

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA



**KONSEPSI INTEGRASI DATA RADAR INDONESIA DAN SINGAPURA
GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN WILAYAH UDARA INDONESIA**

Oleh:

BUDI SANTOSO, S.E., M.Han.

KOLONEL LEK NRP 518850

**KERTAS KARYA ILMIAH PERSEORANGAN (TASKAP)
PROGRAM PENDIDIKAN REGULER ANGKATAN (PPRA) LXV
LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL RI
TAHUN 2023**

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum Wr. Wb., salam sejahtera bagi kita semua.

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa serta atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis sebagai salah satu peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXV telah berhasil menyelesaikan tugas dari Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia sebuah Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) dengan judul :

**“Konsepsi Integrasi Data Radar Indonesia Dan Singapura
Guna Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Indonesia.”**

Penentuan Tutor dan judul Taskap ini didasarkan oleh Keputusan Gubernur Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia Nomor: Kep B/15/II/2023 Tanggal 2 Maret 2023 tentang Pengangkatan Tutor Taskap kepada para peserta PPRA XLV dan Petikan Keputusan Gubernur Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia Nomor: 69 Tanggal 27 Maret 2023 tentang Penetapan Judul Taskap Peserta PPRA XLV untuk menulis Taskap dengan memilih judul yang telah ditentukan oleh Lemhannas RI.

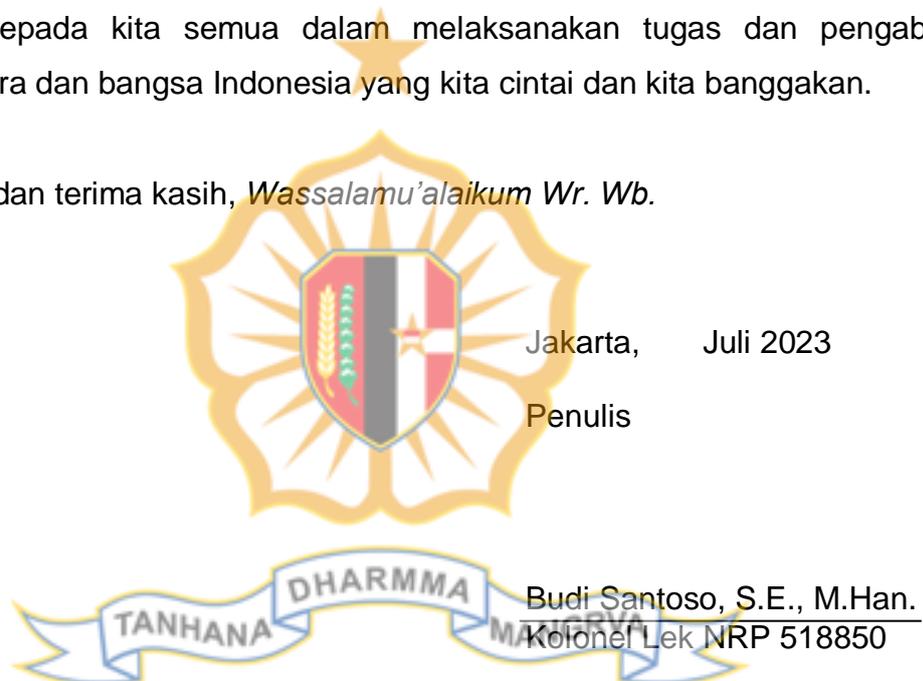
Pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Gubernur Lemhannas RI yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPRA XLV di Lemhannas RI tahun 2023. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Pembimbing atau Tutor Taskap kami yaitu Bapak Mayjen TNI (Purn) Abdul Chasib dan Tim Penguji Taskap serta semua pihak yang telah membantu serta membimbing Taskap ini sampai terselesaikan sesuai waktu dan ketentuan yang dikeluarkan oleh Lemhannas RI.

Penulis menyadari bahwa kualitas Taskap ini masih jauh dari kesempurnaan akademis, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mohon adanya masukan guna penyempurnaan naskah ini.

Besar harapan saya agar Taskap ini dapat bermanfaat sebagai sumbangan pemikiran penulis kepada Lemhannas RI, termasuk bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan berkah dan bimbingan kepada kita semua dalam melaksanakan tugas dan pengabdian kepada negara dan bangsa Indonesia yang kita cintai dan kita banggakan.

Sekian dan terima kasih, *Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Jakarta, Juli 2023

Penulis

Budi Santoso, S.E., M.Han.
Kolonel Lek NRP 518850

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Budi Santoso, S.E., M.Han.

Pangkat : Kolonel Elektronika

Jabatan : Pamen Diskomleka Mabes AU

Instansi : TNI AU

Alamat : Perumahan Bogor Baru Blok F2 No.14-15 Bogor Tengah
Jawa Barat 16127

Sebagai peserta Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXV Tahun 2023, menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (Taskap) yang saya tulis adalah asli.
- b. Apabila ternyata sebagian atau seluruhnya tulisan Taskap ini terbukti tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus pendidikan.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Jakarta, Juli 2023

Penulis Taskap

(Materai Rp 10.000,-)

Budi Santoso, S.E., M.Han.
Kolonel Lek NRP.518850

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN TUTOR TASKAP

Yang bertanda tangan di bawah ini Tutor Taskap dari:

Nama : Budi Santoso, S.E., M.Han.

Peserta : Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LXV

Judul Taskap : Konsepsi Integrasi Data Radar Indonesia dan Singapura
Guna Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Indonesia.

Taskap tersebut di atas telah ditulis “sesuai/tidak sesuai” dengan Petunjuk Teknis tentang Penulisan Ilmiah Peserta Pendidikan Lemhannas RI Tahun 2023 karena itu “layak/tidak layak” dan “disetujui/tidak disetujui” untuk diuji.

“coret yang tidak diperlukan”



Jakarta, Juli 2023
Tutor Taskap

Abdul Chasib
Abdul Chasib
Mayor Jenderal TNI (Purn)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iii |
| PERSETUJUAN TUTOR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1. Latar Belakang | 1 |
| 2. Rumusan Masalah | 5 |
| 3. Maksud dan Tujuan | 5 |
| 4. Ruang Lingkup dan Sistematika | 6 |
| 5. Metode dan Pendekatan | 7 |
| 6. Pengertian | 7 |
| BAB II LANDASAN PEMIKIRAN | 10 |
| 7. Umum | 10 |
| 8. Peraturan Perundangan-Undangan | 10 |
| 9. Data/Fakta..... | 12 |
| 10. Kerangka Teoretis..... | 17 |
| 11. Lingkungan Strategis..... | 20 |
| BAB III PEMBAHASAN | 33 |
| 12. Umum..... | 33 |
| 13. Dinamika Kondisi Wilayah Udara Kepulauan Riau dan Natuna | 33 |

14. Dampak dan Pengaruh Kondisi Wilayah Udara Kepulauan Riau dan Natuna.....37

15. Konsep Strategis Untuk Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Kepulauan Riau dan Natuna50

BAB IV PENUTUP69

16. Simpulan69

17. Rekomendasi71

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

1. Alur Pikir
2. Riwayat Hidup
3. *Radar Shadow Contour*
4. Konsep *ADIZ* Indonesia



LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL
REPUBLIK INDONESIA

DAFTAR TABEL

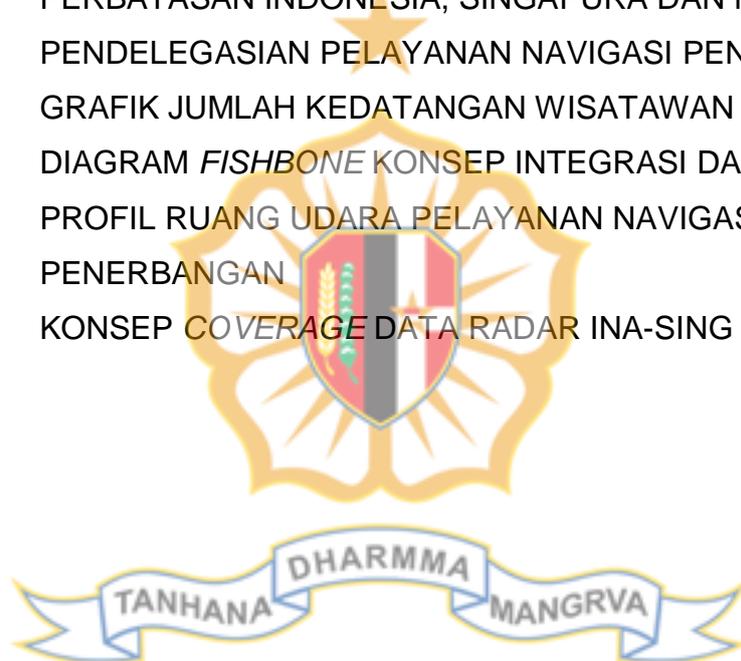
TABEL 1. PELANGGARAN WILAYAH UDARA DI KEPULAUAN RIAU DAN
NATUNA TAHUN 2022

TABEL 2. DATA PENINDAKAN TERHADAP GARWILUD TAHUN 2022



DAFTAR GAMBAR

- GAMBAR 1. GRAFIK ESKALASI GARWILUD LASA T DAN LASA X
TAHUN 2022
- GAMBAR 2. DIAGRAM *FISHBONE*
- GAMBAR 3. SKEMA *DEFENCE LINES of DEVELOPMENT (DLoD)*
- GAMBAR 4. SEJARAH PENYELESAIAN PERMASALAHAN FIR
PERBATASAN INDONESIA, SINGAPURA DAN MALAYSIA
- GAMBAR 5. PENDELEGASIAN PELAYANAN NAVIGASI PENERBANGAN
- GAMBAR 6. GRAFIK JUMLAH KEDATANGAN WISATAWAN
- GAMBAR 7. DIAGRAM *FISHBONE* KONSEP INTEGRASI DATA RADAR
- GAMBAR 8. PROFIL RUANG UDARA PELAYANAN NAVIGASI
PENERBANGAN
- GAMBAR 9. KONSEP *COVERAGE* DATA RADAR INA-SING TERITEGRASI



KONSEPSI INTEGRASI DATA RADAR INDONESIA DAN SINGAPURA GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN WILAYAH UDARA INDONESIA

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sebagai sebuah negara berdaulat, Indonesia memiliki kepentingan nasional yang didasarkan atas kebijakan pemerintah yang sekaligus merupakan amanah dari Undang-Undang Dasar 1945¹. Salah satu kepentingan nasional adalah pengawasan dan pengamanan wilayah kedaulatan negara, dimana ruang udara (*airspace*) atau wilayah udara nasional (*Wiludnas*) merupakan bagian diantaranya. Kedaulatan dalam rangka mewujudkan kepentingan nasional, dapat tercapai bila kewenangan pengawasan dan pengamanannya dapat dilaksanakan oleh negara tersebut. Hal ini yang di sebut dengan *Air Sovereignty*. Salah satu isu penting dalam *Wiludnas* adalah *Flight Information Region* (FIR) di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna. Berdasarkan pendelegasian Inggris pada tahun 1965 dan diperkuat oleh penetapan *International Civil Aviation Organisation* (ICAO) pada tahun 1973, Singapura berwenang untuk mengelola pelayanan navigasi penerbangan di sebagian wilayah kedaulatan Indonesia tersebut. Hal ini disebabkan Indonesia belum memiliki kemampuan dalam mengatur lalu lintas penerbangan pada saat itu. Seiring dengan berjalannya waktu, Indonesia telah mampu untuk melaksanakan tugas tersebut. Indonesia terus berupaya untuk memenuhi amanah konstitusinya guna penegakan kedaulatan yang dilakukan dalam rentang waktu yang cukup panjang melalui diplomasi. Upaya terkini yang dilaksanakan adalah *leaders' retreat* antara Presiden RI Joko Widodo dan Perdana Menteri Singapura Lee Hsien Loong pada tanggal 25 Januari 2022 di Bintan. Pada *leaders' retreat* kedua negara menyepakati beberapa dokumen kesepakatan (*deliverables*), diantaranya adalah pertukaran surat paket perjanjian Kementerian Koordinator Kemaritiman dan Investasi (Menko

¹ Pembukaan Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945

Marves), penyesuaian batas FIR, perjanjian ekstradisi dan pemberlakuan kembali perjanjian pertahanan (DCA) tahun 2007. Dengan ditandatanganinya perjanjian penyesuaian batas FIR oleh kedua negara, maka ruang lingkup FIR Jakarta akan mencakup seluruh wilayah udara teritorial Indonesia, terutama di daerah Kepulauan Riau dan Kepulauan Natuna². Artinya, secara luasan wilayah Kepulauan Riau dan Natuna, yang merupakan wilayah kedaulatan Indonesia telah masuk dalam lingkup FIR Jakarta. Namun salah satu substansi penting dari kesepakatan tersebut adalah, Indonesia masih mendelegasikan kurang dari sepertiga ruang udara ($\pm 29\%$) yang berada di sekitar wilayah Singapura kepada otoritas navigasi penerbangan Singapura secara terbatas. Indonesia akan mendelegasikan pelayanan jasa penerbangan pada area tertentu di ketinggian 0 sd 37.000 *feet* kepada Singapura, sedangkan di area ketinggian 37.000 *feet* ke atas tetap dikontrol Indonesia³. Kesepakatan pendelegasian pelayanan navigasi penerbangan pada *leaders' retreat*, merupakan suatu hal yang kontroversi⁴. Sebagian kelompok berpendapat bahwa poin kesepakatan tersebut tidak merubah status dari perjanjian sebelumnya yang dibuat pada tahun 1995. Alasannya adalah, berbicara tentang wilayah kedaulatan bukan hanya berbicara salah satu aspek luas atau ketinggian saja, namun harus berbicara tentang luas dan ketinggian sekaligus untuk memperoleh *air sovereignty*. Sedangkan sisi positifnya, dalam klausul kesepakatan juga disebutkan adanya penempatan *personel Civil Military Cooperation in Air Traffic Management (CMAC)* di *Singapore Air Traffic Control Center (SATCC)*. Penempatan personel CMAC merupakan duta bangsa Indonesia yang ditugaskan ke Singapura dalam rangka membantu pelaksanaan koordinasi dan pembelajaran terkait pelayanan navigasi penerbangan di wilayah udara kedaulatan Indonesia tersebut.

² <https://dephub.go.id/post/read/indonesia-singapura-sepakati-penyesuaian-fir-pelayanan-navigasi-penerbangan-di-atas-kepri-dan-natuna-kini-dilakukan-oleh-indonesia> , diakses pada 3 Februari 2023 pukul 22.00 WIB

³ <https://setkab.go.id/lima-elemen-penting-kesepakatan-penyesuaian-fir-indonesia-singapura/> , diakses pada 3 Februari 2023 pukul 22.10 WIB

⁴ <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20220126061241-92-751255/manfaat-ambil-ruang-kendali-udara-dari-singapura-bagi-ekonomi-ri>

Pemberlakuan hasil *leaders' retreat* yang telah dilaksanakan masih menunggu hasil sosialisasi dan ratifikasi dari ICAO, walaupun kedua negara telah mengesahkan hasil perjanjian tersebut. Dampak yang terjadi, kondisi FIR di Kepulauan Riau dan Natuna menjadi *status quo*, artinya segala sesuatunya belum ada perubahan. Berdasarkan data yang ada, dalam kurun waktu tahun 2022 telah terjadi pelanggaran sebanyak 2.869 buah. Pelanggaran wilayah udara merupakan suatu potensi terjadinya ancaman dan kecelakaan penerbangan. Dalam hal ini, potensi ancaman akan bertambah besar jika Singapura hanya lebih mementingkan *incoming flight* negaranya tanpa mementingkan *outgoing* atau *crossing flight* yang mengarah ke Indonesia sebagai potensi ancaman wilayah udara. Potensi ancaman keamanan wilayah udara juga akan bertambah parah dengan belum diratifikasinya hasil *leaders' retreat* oleh ICAO, yang menyebabkan keraguan penegakan hukum terhadap pelanggaran wilayah udara tersebut. Dengan kondisi *status quo*, Singapura juga telah memanfaatkan sebagian area tersebut untuk latihan militer dan wilayah ADIZ nya secara sepihak. Seharusnya pemanfaatan ini dapat dijadikan salah satu peluang pemberdayaan wilayah udara bagi Indonesia sesuai dengan PP Nomor 4 tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara. Dampak dan pengaruh dari kondisi wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna telah menyebabkan Indonesia tidak dapat mewujudkan *Air Sovereignty* di wilayah kedaulatannya, sehingga hal ini akan menurunkan tingkat keamanan wilayah udara tersebut. Peluang memperbaiki kondisi yang ada cukup besar, yaitu dengan memanfaatkan salah satu klausul pada *leaders' retreat* tentang evaluasi pelaksanaan perjanjian tersebut. Untuk itu sangat dibutuhkan suatu pemecahan permasalahan yang tepat dalam menyelesaikan FIR di Kepulauan Riau dan Natuna, melalui pengambilalihan pelayanan navigasi penerbangan.

Berdasarkan pasal 458 Undang-Undang Nomor: 1 tahun 2009 tentang Penerbangan dan arahan Presiden RI Joko Widodo pada rapat terbatas tentang batas waktu pengambilalihan pelayanan navigasi penerbangan dari Singapura, paling lambat tahun 2024 Indonesia sudah harus dapat melaksanakan kegiatan tersebut. Dengan pertimbangan permasalahan FIR

merupakan masalah yang cukup rumit dan sudah terlalu lama tidak dapat diselesaikan, maka Indonesia harus memiliki konsep strategis yang tepat dalam pemecahannya. Faktor kesulitan utama adalah tingginya tingkat kepentingan kedua negara dan kondisi FIR yang berbeda seperti pada umumnya. Kepadatan penerbangan, perlintasannya yang berdekatan dengan *Center of Gravity* (CoG) kedua negara serta wilayahnya yang sangat dibutuhkan sebagai area latihan militer dan *Air Defence Identification Zone* (ADIZ) Singapura merupakan hal yang harus dipertimbangkan. Dengan berbagai kepentingan, tentunya Singapura akan berdalih bahwa pengelolaan FIR tidak ada kaitannya dengan kedaulatan, sedangkan Indonesia tetap akan mempertahankan wilayah kedaulatannya. FIR di Kepulauan Riau dan Natuna merupakan daerah yang sangat strategis, baik ditinjau dari *nasional security* maupun *nasional prosperity* bagi kedua negara. Pengamatan wilayah tersebut seharusnya dilaksanakan secara bersama dalam sistem kerja sama pertahanan yang bersifat kolaboratif. Dengan menggunakan teori *fishbone* sebagai upaya untuk menginventarisir permasalahan, dan teori manajemen (POAC) sebagai analisa eksekusi konsep kerja sama tersebut, maka *Air Sovereignty* dapat terwujud dan keamanan wilayah udara Indonesia dapat meningkat. Indonesia akan bertindak sebagai *supervisi* pelayanan navigasi penerbangan di wilayah kedaulatannya, dan Singapura tetap dapat mengontrol latihan militernya serta membantu memonitor kegiatan pelayanan navigasi penerbangan. Konsep ini tentunya sejalan dengan salah satu program kebijakan Presiden RI Joko Widodo terkait dengan “Percepatan Transformasi Digital Nasional” guna mewujudkan visi Indonesia Emas 2045⁵. **Konsepsi Integrasi Data Radar Indonesia Dan Singapura Guna Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Indonesia** merupakan suatu konsep transformasi digital untuk memecahkan permasalahan FIR di Kepulauan Riau dan Natuna yang selama ini menjadi permasalahan yang belum terselesaikan. Dengan terintegrasinya data Radar Indonesia dan Singapura, maka akan terjalin *sharing data* informasi penerbangan dan *overlapping coverage* Radar,

⁵ Percepat Transformasi Digital, Ini 5 Arahannya Presiden Jokowi (cloudcomputing.id) diakses 10 Mei 2023 pukul 13.30 Wib

sehingga hal ini dapat meningkatkan kerjasama dalam melaksanakan pengamatan wilayah udara. Dengan konsep ini Indonesia dapat mewujudkan *Air Sovereignty* di wilayah kedaulatannya guna meningkatkan keamanan wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna khususnya.

2. Rumusan Masalah

Berpijak pada latar belakang di atas, terdapat permasalahan serius yang perlu dikaji lebih lanjut, yaitu Indonesia belum dapat mewujudkan *air sovereignty* di FIR Kepulauan Riau dan Natuna yang merupakan wilayah kedaulatannya. Untuk itu rumusan masalah terkait dengan permasalahan tersebut adalah: **Bagaimana konsep strategis mengintegrasikan data Radar Indonesia dan Singapura guna meningkatkan keamanan wilayah udara Indonesia?** Hal ini sangat penting untuk dikaji mengingat permasalahan FIR tersebut sudah sangat lama tidak dapat diselesaikan karena adanya faktor kepentingan kuat kedua negara dan posisi FIR yang berbeda seperti pada umumnya.

Dalam menentukan rumusan masalah, tentunya membutuhkan jawaban dari beberapa pertanyaan sebagai konstruksi berfikir yang mengarah kepada adanya dugaan kesenjangan dari apa yang seharusnya menjadi harapan atau keadaan ideal (*Das Sollen*), dengan apa yang ada dalam kenyataan sekarang (*Das Sein*). Adapun pertanyaan kajian yang akan diajukan adalah sebagai berikut:

- a. **Bagaimana dinamika kondisi wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna?**
- b. **Bagaimana dampak dan pengaruh kondisi wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna?**
- c. **Bagaimana konsep strategis untuk meningkatkan keamanan wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna?**

3. Maksud dan Tujuan

- a. **Maksud.** Penulisan Taskap ini bermaksud memberikan gambaran, analisa beserta pemecahannya tentang FIR di Kepulauan Riau dan

Natuna. Hal ini menjadi penting guna meningkatkan keamanan wilayah udara Indonesia melalui konsepsi integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.

- b. Tujuan.** Adapun tujuan dari penulisan Taskap ini adalah sebagai sumbangan pemikiran agar dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kepada pemangku kebijakan untuk memecahkan permasalahan guna meningkatkan keamanan wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna melalui konsepsi integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.

4. Ruang Lingkup dan Sistematika

- a. Ruang Lingkup.** Ruang lingkup penulisan kertas karya ilmiah perseorangan ini dibatasi pada pembahasan tentang kondisi FIR di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna yang berdampak pada menurunnya keamanan wilayah udara Indonesia.

- b. Sistematika.** Sistematika atau tata urutan penulisan akan menguraikan secara ringkas serta kaitan antara bab yang satu dengan bab yang lainnya, sehingga akan terlihat dengan jelas suatu kesatuan yang koheren sebagai berikut :

- 1) Bab I : Pendahuluan. Bab ini disajikan mengenai latar belakang penulisan tentang judul yang dibuat, rumusan masalah yang menganalisa tentang adanya kesenjangan kejadian, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup dan sistematika, metode dan pendekatan yang digunakan penulis serta pengertian-pengertian.
- 2) Bab II : Landasan Pemikiran. Bab ini menjelaskan tentang peraturan perundang-undangan, kerangka teoretis, data/fakta dan lingkungan strategis yang berpengaruh.

- 3) Bab III : Pembahasan. Bab ini merupakan pembahasan dan analisis yang berkaitan dengan pertanyaan kajian yang telah dirumuskan, didukung data/fakta, menganalisis pokok masalahnya dalam rangka mendapatkan solusi dan jalan pemecahannya.
- 4) Bab IV : Penutup. Bab ini berisi tentang simpulan dari bab-bab sebelumnya serta rekomendasi sebagai saran kebijakan kepada pemangku kegiatan berupa langkah-langkah yang perlu dilakukan serta tujuan dari tindakan tersebut.

5. Metode dan Pendekatan

- a. **Metode Analisis.** Penulisan kertas karya ilmiah perorangan ini menggunakan metode penelitian kualitatif (*qualitative research*) dengan teknik pengumpulan data kombinatif antara studi kepustakaan (*library study*) dan wawancara (*interview*). Data-data dan fakta-fakta dari hasil wawancara dan studi kepustakaan kemudian dideskripsikan dan dianalisis berdasarkan kerangka teoretis yang digunakan sebagaimana dijelaskan dalam Bab II.
- b. **Pendekatan.** Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam Taskap ini adalah perpektif kepentingan nasional dalam mewujudkan keamanan wilayah udara dan kemakmuran Indonesia dengan kerangka teoretis yang dipakai dan dijelaskan dalam Bab II.

6. **Pengertian.** Berikut ini merupakan pengertian kata atau istilah yang dianggap penting oleh penulis atau belum lazim, berkaitan dengan penjelasan atau makna secara bahasa maupun definisi sesuai dengan nomenklatur dalam peraturan perundang-undangan dan kajian ilmiah. Hal tersebut perlu diperjelas dengan memberi definisi operasional untuk menghindari timbulnya salah pengertian.

- a. **Integrasi Data Radar.** Proses menggabungkan data dari berbagai sumber data hasil tangkapan lebih dari satu Radar. Hasil pegabungan data Radar ini dapat dimonitor pada setiap Radar yang terintegrasi, sehingga *coverage* Radar yang tertampil akan terlihat lebih luas.
- b. **Center of Gravity (CoG).** CoG memiliki makna yang berbeda-beda tergantung dari pembahasannya. Dalam konteks penulisan Taskap ini, CoG mengacu pada pusat kekuatan suatu negara. Menurut pemikir Strategis Militer Prussia, Carl von Clausewitz, definisi CoG adalah sebagai titik simpul dari seluruh kekuatan dan gerakan tumpuan. Pada suatu peperangan, energi seluruhnya harus difokuskan kepada CoG. Dalam permainan catur, CoG dapat diibaratkan sebagai Raja. Doktrin gabungan militer Amerika Serikat, CoG didefinisikan sebagai seluruh karakteristik, kapabilitas, dan keadaan setempat dimana militer memperoleh otoritas kebebasan untuk beraksi, kemampuan fisik, dan kesiapan untuk bertempur. Otoritas tersebut tidak berasal dari dirinya sendiri. Sebab itu, CoG ditekankan sebagai satu sistem sumber kewenangan dan kekuatan untuk bertindak.
- c. **Civil Military Cooperation in Air Traffic Management (CMAC).** penempatan personel militer di Singapura *Air Traffic Control Center* (SATCC). *Civil Military Cooperation* atau sebelumnya dikenal dengan istilah *Military Civil Coordination* (MCC) sendiri sudah berjalan sejak tahun 1987 di Indonesia di mana hal tersebut dilakukan oleh personel TNI AU dan PT Angkasa Pura/Airnav Indonesia untuk menjalin kerjasama dalam pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia.
- d. **Air Sovereignty.** Kedaulatan udara, merupakan wewenang suatu negara untuk mengatur dan menerapkan hukum aviasi pada wilayah udaranya.
- e. **Flight Information Region (FIR).** FIR yang diterjemahkan sebagai wilayah informasi penerbangan merupakan wilayah ruang udara

tertentu yang memberikan atau menyediakan layanan informasi penerbangan dan peringatan. FIR yang sudah ada sejak tahun 1947 adalah pembagian ruang udara terbesar yang saat ini digunakan. Setiap bagian atmosfer bumi merupakan bagian dari sebuah FIR tertentu. Ruang udara bagi negara-negara yang wilayahnya kecil dapat tercakup oleh satu FIR saja, sedangkan ruang udara negara-negara yang wilayahnya besar dibagi lagi menjadi beberapa FIR regional⁶. *Flight Information Region* adalah bagian dari ruang udara dimana pelayanan informasi penerbangan dan pelayanan siaga.



⁶ www.icao.int , diakses pada 23 Maret 2023 pukul 22.40 WIB

BAB II LANDASAN PEMIKIRAN

7. Umum

Indonesia telah menggunakan sistem FIR sejak tahun 1948. Dalam proses implementasinya masih mengalami kesulitan, salah satunya di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna yang merupakan daerah perbatasan antara Indonesia dan Singapura. Di wilayah tersebut, seringkali mendapatkan laporan tentang pelanggaran wilayah udara, penerbangan ilegal dan permasalahan keamanan penerbangan lainnya yang dapat mengancam keselamatan dan keamanan wilayah udara Indonesia. Peristiwa ini disebabkan oleh terbatasnya infrastruktur, kapasitas dan pengawasan pemerintah yang memadai (Hasyim & Tjahjono, 2017), serta adanya faktor kepentingan dari kedua negara tersebut. Dalam rangka mengidentifikasi dan menganalisis pokok persoalan yang ada saat ini, dan untuk mencari jalan keluar dari persoalan tersebut berdasarkan kaidah ilmiah, maka langkah awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi peraturan perundang-undangan, kerangka teoretis, data/fakta, serta analisis lingkungan strategis. Langkah tersebut sebagai landasan bagi konsepsi pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura agar berjalan secara efektif dan efisien guna meningkatkan keamanan wilayah udara Indonesia.

8. Peraturan dan Perundang-Undangan

Berikut disampaikan sejumlah perundang-undangan dan kebijakan pemerintah yang dapat dijadikan acuan untuk meninjau permasalahan:

- a. **Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.** Pasal 6 menyatakan bahwa pertahanan negara diselenggarakan melalui usaha membangun dan membina kemampuan, ketahanan negara dan bangsa, serta menanggulangi setiap ancaman⁷. Sistem pertahanan negara wilayah udara dikembangkan untuk memberikan arah dalam pembentukan dan

⁷Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara, pasal 6, Jakarta, 2002

pembangunan kemampuan TNI, termasuk dalam pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura guna meningkatkan keamanan wilayah udara Indonesia.

- b. Undang-Undang RI Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.** Pasal 7 ayat 2 menyatakan tugas pokok TNI adalah “Menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah NKRI yang berdasarkan Pancasila dan UUD NRI 1945, serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara⁸”. Pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura merupakan salah satu implementasi dari pelaksanaan tugas pokok TNI dalam menghadapi ancaman terhadap kedaulatan udara sekaligus mewujudkan tanggung jawab negara dalam menjamin keselamatan penerbangan melalui pelayanan navigasi penerbangan.
- c. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.** Penerapan UU ini merupakan dasar momentum yang baik untuk dilaksanakannya konsep integrasi data Radar kedua negara. Di dalam pasal 458 menyebutkan “Wilayah udara Republik Indonesia, yang pelayanan navigasi penerbangannya didelegasikan kepada negara lain berdasarkan perjanjian sudah harus dievaluasi dan dilayani oleh Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan (LPPNP) paling lambat 15 (lima belas) tahun sejak Undang-Undang ini berlaku”. Berdasarkan UU ini, evaluasi dan pengambilalihan pelayanan navigasi penerbangan di FIR Kepulauan Riau dan Natuna harus sudah dilaksanakan paling lambat tahun 2024. Hal ini diperkuat dengan arahan Presiden Joko Widodo pada saat rapat terbatas pada tanggal 8 September 2015.
- d. Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2019 tentang Susunan Organisasi Koopsudnas.** Pasal 58, Koopsudnas bertugas

⁸ Undang-Undang RI No. 34 Tahun 2004 Tentang TNI, Jakarta, 2004.

menyelenggarakan operasi pertahanan matra udara. Tugas yang diemban Koopsudnas sesuai dengan kebijakan Panglima TNI adalah penegakan hukum serta menjaga keamanan di wilayah udara yurisdiksi nasional sesuai peraturan perundang-undangan. Dalam hal ini Perpres tersebut berkaitan dengan mekanisme penindakan pelanggaran wilayah udara.

- e. **Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2022 tentang Pengesahan Persetujuan Pemerintah RI dan Singapura tentang Penyesuaian FIR Jakarta dan Singapura.** Merupakan peraturan presiden yang mengesahkan *leaders' retreat* yang dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2022 tentang pengaturan ulang FIR.
- f. **Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara.** Pasal 4 menjelaskan bahwa penyelenggaraan kedaulatan negara atas wilayah udara NKRI. Pemerintah melaksanakan wewenang dan tanggung jawab pengaturan ruang udara untuk kepentingan penerbangan, perekonomian nasional, pertahanan dan keamanan negara, sosial budaya, serta lingkungan udara. Berdasarkan PP tersebut, selain untuk kepentingan pertahanan dan keamanan negara, pemerintah juga harus melaksanakan wewenang dan tanggung jawab dalam pengaturan ruang udara untuk kepentingan perekonomian nasional.

9. Data/Fakta

Walaupun hasil *leaders' retreat* telah disahkan oleh pemerintah Indonesia berdasarkan PP No 109 Thn 2022, namun hal ini bukan berarti hasil kesepakatan tersebut dapat langsung direalisasikan. Realisasi hasil *leaders' retreat* masih harus menunggu *circular publication* kepada seluruh anggota ICAO untuk mendapatkan *respon confirm no objection* dan ratifikasi dari ICAO. Sehingga berdasarkan data/fakta yang ada, kondisi di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna adalah sebagai berikut:

- a. **FIR sebagai *status quo*.** Dengan belum diratifikasinya *leaders' retreat* oleh ICAO, maka kondisi wilayah tersebut masih sebagai *status quo*. Peraturan perundang-undangan tentang penerbangan di wilayah itu masih menggunakan peraturan yang sebelumnya dan belum jelas penerapannya.
- b. **Singapura sebagai pelaksana pelayanan navigasi penerbangan.** Berdasarkan sejarah perkembangan FIR, Inggris telah menyerahkan tugas pelayanan navigasi penerbangan ke Singapura sejak kemerdekaannya tahun 1965. Namun kondisi ini tetap akan terjadi walaupun *leaders' retreat* pada tanggal 25 Januari 2022 telah diratifikasi oleh ICAO dan diberlakukan. Pasalnya pada perjanjian tersebut, Indonesia masih mendelegasikan pelayanan navigasi penerbangannya kepada Singapura.
- c. **Digunakan sebagai area latihan militer Singapura.** Hasil pengamatan Satuan Radar Militer Indonesia dalam kurun waktu tahun 2022, di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna banyak terdeteksi pelanggaran wilayah udara yang dilakukan oleh Angkatan Bersenjata Singapura. Pelanggaran ini dilakukan dalam rangka pelaksanaan latihan militer di wilayah yang pernah ditentukan sebagai wilayah latihan bersama. Wilayah tersebut merupakan hasil perjanjian antar Indonesia dan Singapura tentang kerjasama pertahanan yang pernah dilaksanakan pada tanggal 27 April 2007 di Tampak Siring, Bali. Pada pasal 3 disebutkan tentang penetapan akses dan penggunaan wilayah udara dan laut Indonesia untuk latihan oleh Angkatan Bersenjata Singapura. Namun perjanjian tersebut dianggap belum dapat dinyatakan sah karena belum adanya *legal letter* dari kedua pemerintah negara tersebut.
- d. **Banyaknya pelanggaran wilayah udara.** Berdasarkan data dari Satuan Radar Militer Indonesia yang beroperasi untuk mengamati

wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna, selama tahun 2022 banyak terjadi pelanggaran wilayah udara.

TABEL 1. Garwilud di Kepulauan Riau Dan Natuna Tahun 2022

GARWILUD TAHUN 2022

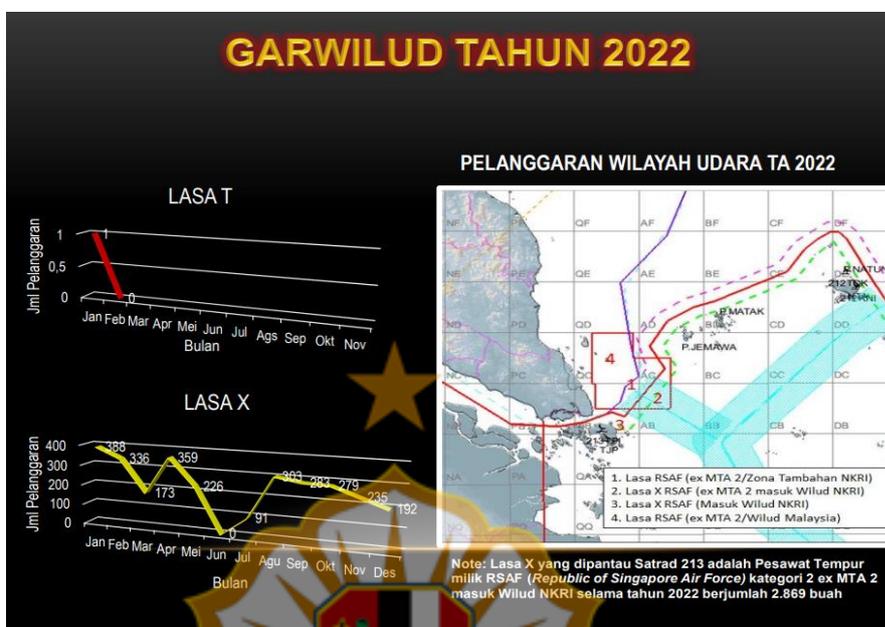
Lasa X RSAF (*Republic of Singapore Air Force*) yang melanggar di ex MTA 2 masuk Wilud NKRI selama tahun 2022 berjumlah 2.869 buah

| NO | BULAN | JUMLAH |
|----|-----------|------------|
| 1 | JANUARI | 388 buah |
| 2 | FEBRUARI | 336 buah |
| 3 | MARET | 173 buah |
| 4 | APRIL | 359 buah |
| 5 | MEI | 226 buah |
| 6 | JUNI | 0 buah |
| 7 | JULI | 91 buah |
| 8 | AGUSTUS | 303 buah |
| 9 | SEPTEMBER | 283 buah |
| 10 | OKTOBER | 279 buah |
| 11 | NOVEMBER | 235 buah |
| 12 | DESEMBER | 192 buah |
| | TOTAL | 2.869 buah |

Sumber: Kosek IKN

Pada Tabel 1, dapat dilihat mulai bulan Januari hingga Desember tahun 2022, telah terjadi pelanggaran wilayah udara sebanyak 2.869 buah. Secara umum pelanggaran wilayah udara dilakukan oleh Singapura yang memasuki wilayah udara kedaulatan Indonesia tanpa ijin. Wilayah tersebut merupakan area yang di klaim oleh Singapura sebagai area latihan militer angkatan bersenjata. Pelanggaran wilayah udara juga dilakukan oleh pesawat dari negara lain dengan tujuan berbeda. Pada kenyataannya Singapura sebagai penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan di wilayah tersebut selalu cenderung membiarkan penerbangan yang melintas tanpa ijin selama penerbangan tersebut tidak berpotensi sebagai ancaman *Central of Gravity* (CoG) nya.

- e. **Kurangnya respon penindakan terhadap pelanggaran wilayah udara.** Data fluktuasi pelanggaran wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber: Kosek IKN

GAMBAR 1. Grafik Eskalasi Garwilud Lasa T Dan Lasa X Tahun 2022

Dari kedua grafik pelanggaran yang ada, tentang Lasa X dan Lasa T, respon pemerintah Indonesia maupun penegak hukum di wilayah kedaulatan Indonesia dalam hal ini TNI AU masih belum optimal. Secara umum penindakan yang dilaksanakan hanya sebatas mengingatkan melalui radio agar penerbangan tersebut tidak masuk wilayah Indonesia tanpa izin. Hal ini dapat dilihat berdasarkan Tabel berikut :

TABEL 2. Data Penindakan Terhadap Garwilud Tahun 2022

| NO | TGL | CALL SIGN | TYPE PSWT | NEGARA PEMILIK | KAT | RUTE | FC | JML (A/C) | TINDAKAN |
|----|-------|-----------|--------------------|----------------|--------|----------------------|-------|--------------|--|
| 1 | 17-01 | DAAEF | A-321 | GERMANY | SIPIIL | SELETAR-GUAM | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 2 | 02-03 | F-HHCB | DASSAULT FALCON 8X | PERANCIS | SIPIIL | KINABALU-SUBANG | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 3 | 13-05 | VOR-06 | Diamond DA62 | INGGRIS | SIPIIL | KUCHING-JOHOR BARU | NO FC | 1 | Perintah RTB namun alasan Fuel dn pilih landing di Batam |
| 4 | 02-06 | VPCPY | GLF5 | CAYMAN ISLAND | SIPIIL | MANILA-SELETAR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 5 | 24-06 | 2MXBB | A-330 | SINGAPURA | SIPIIL | PHILIPINA-SINGAPURA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 6 | 16-08 | FUSES77 | C-130J | USA | MIL | P. LEBAR-KADENA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 7 | 30-08 | AZG 2634 | BOEING 747-467F | AZERBAIJAN | SIPIIL | BRUNEI-SINGAPURA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 8 | 30-08 | N405LA | GULFSTREAM G550 | AMERIKA | SIPIIL | GUAM-SELETAR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 9 | 05-09 | N4CE | DASSAULT FALCON 7X | AMERIKA | SIPIIL | GUAM-SELETAR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 10 | 24-09 | RPC4203 | ATR42 | PHILIPINA | SIPIIL | SUBANG-PHILIPINA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 11 | 28-09 | KRH647 | A21N | BRITANIA RAYA | SIPIIL | SEOUL-SINGAPURA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 12 | 02-10 | N926PN | BD 700 | AMERIKA | SIPIIL | SELETAR-SENDAI | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 13 | 03-10 | N711LS | BD 700 | AMERIKA | SIPIIL | SELETAR-NAGOYA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 14 | 03-10 | N588TN | G500 | AMERIKA | SIPIIL | SELETAR-TOKYO | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 15 | 24-10 | CGSAG | PILATUS PC-12/45 | CANADA | SIPIIL | HAT YAI AP SELETAR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 16 | 01-12 | ICE1241 | BOEING 757-23N | ISLANDIA | SIPIIL | CHANGI-SANDAKAN | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 17 | 03-12 | JA04AA | C680 | JAPAN | SIPIIL | PHILIPINA-SUBANG | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 18 | 11-12 | VPCTW | GLF650 | CAYMAN ISLAND | SIPIIL | SELETAR-TOKYO | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 19 | 12-12 | N334CA | BE-30 | AMERIKA | SIPIIL | P. LEBAR-PHILIPINA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 20 | 12-12 | N117TG | C-130 | AMERIKA | SIPIIL | JOHOR-JOHOR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 21 | 22-12 | QQE532 | GLF650ER | QATAR | SIPIIL | TOKYO-SELETAR | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| 22 | 29-12 | N707DN | B77L | UNITED STATES | SIPIIL | CALIFORNIA-SINGAPURA | NO FC | 1 | Pengusiran Via Radio VDCS |
| | | | | | | | | TOTAL | 22 |

Sumber: Kosek IKN

- f. **Rendahnya jaminan keselamatan penerbangan.** Penerbangan yang melakukan pelanggaran wilayah kedaulatan udara di Kepulauan Riau dan Natuna tergolong dalam Lasa T dan Lasa X. Banyaknya pelanggaran wilayah udara oleh Lasa T dan Lasa X disebabkan karena penerbangan tersebut tidak memiliki ijin jadwal penerbangan yang akan melintas di wilayah tersebut. Adanya Lasa T dan Lasa X merupakan potensi ancaman keselamatan bagi penerbangan, sehingga dapat menurunkan jaminan keselamatan penerbangan. Menurunnya jaminan keselamatan penerbangan dapat mengakibatkan kecelakaan dalam penerbangan serta dapat sebagai ancaman kedaulatan negara. Penerbangan tersebut dimungkinkan sebagai ancaman, bilamana bertujuan untuk melakukan serangan kepada suatu negara atau CoG negara tersebut. Sebagai contoh adalah peristiwa 911, dimana seluruh awak pesawat meninggal dunia ketika pesawat yang digunakan dibajak untuk menghantam WTC.

g. **Belum optimalnya pemberdayaan wilayah udara.** Pelayanan navigasi penerbangan di wilayah tersebut sampai dengan saat ini masih didelegasikan kepada Singapura. Tentunya segala sesuatu tentang biaya jasa pelayanan navigasi penerbangan atau yang dikenal dengan *Route Air Navigation Service (RANS) charge* belum sepenuhnya menjadi hak pemerintah Indonesia. Selain itu, ketentuan atau kesepakatan yang belum jelas tentang penggunaan wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna sebagai area latihan militer Singapura, seharusnya dapat dijadikan *bargaining point* tersendiri untuk Indonesia.

10. **Kerangka Teoretis.** Berikut beberapa teori dan metode yang digunakan sebagai landasan analisis yang dibangun untuk dapat dijadikan alat bantu dalam menguraikan dan memecahkan masalah:

a. **Teori Air Power.** Giulio Douhet dalam bukunya yang sudah menjadi salah satu literatur utama dalam pendidikan matra udara yang berjudul "*The Command of The Air*", mengemukakan premis yang membuatnya kelak dianggap sebagai "bapak *Air Power*" yaitu:

"..... the first effort of air forces was to conquer the command of the air"

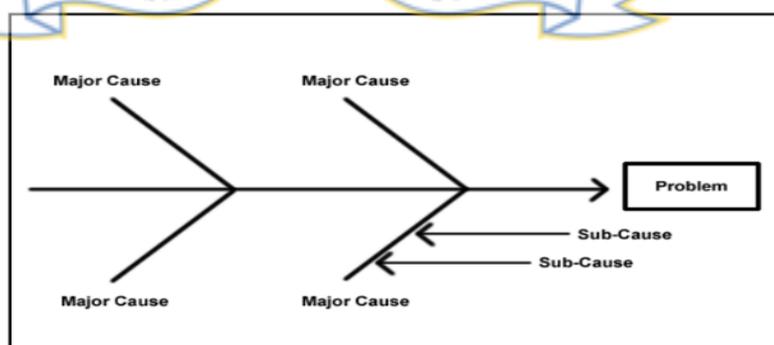
dan

".....that in the wars to come the decisive field of action will be the aerial field; and therefore it is necessary to base the preparation for and direction of the war on the principle: resist on the ground in order to mass your strength in the air"

Apa yang dikemukakan Douhet itu diakui secara luas sebagai "roh" atau esensi dari *Air Power*, di mana kekuatan matra udara memiliki tugas dan fungsi untuk melakukan penguasaan udara dan meraih keunggulan udara⁹.

⁹ Douhet, Giulio (2019) *The Command of The Air – Modern Edition*, Air University Press - Maxwell AFB, Alabama

- b. **Teori Manajemen.** George R. Terry menjelaskan bahwa Manajemen adalah proses khas yang terdiri dari tindakan *Planning*, *Organizing*, *Actuating* dan *Controlling* disingkat “POAC”¹⁰, yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lain. Dengan demikian, konsepsi integrasi data Radar Indonesia dan Singapura merupakan bagian dari fungsi manajemen dalam organisasi. Oleh karena itu, dalam menganalisis mewujudkan konsepsi integrasi data Radar Indonesia dan Singapura sebagai pemecahan permasalahan FIR akan menggunakan teori ini.
- c. **Teori *Fishbone*.** Teori *Fishbone* atau sering disebut sebagai *Fishbone Diagram* ditemukan oleh Profesor *Kaoru Ishikawa*, merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menganalisis suatu proses dengan mengilustrasikan hal apa yang menjadi penyebab utama dan sub sebab yang mengarah pada suatu akibat. Teori ini digunakan sebagai alat *brainstorming* untuk mengidentifikasi potensi akar penyebab suatu permasalahan. Dalam diagram ini, masalah yang harus diselesaikan ditempatkan di bagian “kepala ikan” dan penyebabnya ditempatkan di sepanjang “tulang ikan”. Diagram ini akan menunjukkan hubungan berbagai faktor yang mempengaruhi suatu masalah dan mengungkapkan hubungan penting antar berbagai variabel¹¹.



Sumber : Fishbone diagram dan langkah pembuatannya By Eris Kusnadi.

GAMBAR 2. Diagram *Fishbone*

¹⁰ Terry, George R. (1956) *Principles of Management*, Publish Richard D. Irwin from The University of California, California

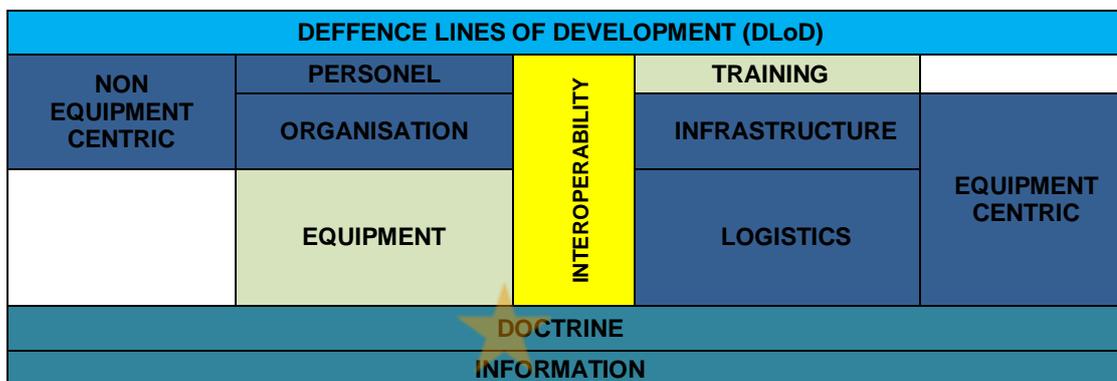
¹¹ <https://www.cms.gov/medicare/provider-enrollment-and-certification/qapi/downloads/fishbonerevised.pdf> , diakses pada 23 Maret 2023 pukul 23.20 WIB

- d. **Teori Kolaboratif.** Emily R. Lai menjelaskan, “*Collaboration is the mutual engagement of participants in a coordinated effort to solve a problem together. Collaborative interactions are characterized by shared goals, symmetry of structure, and a high degree of negotiation, interactivity, and interdependence*¹².” Definisi tersebut menjelaskan bahwa kolaborasi merupakan keterlibatan secara bersama dalam upaya terkoordinasi guna memecahkan permasalahan secara bersama-sama. Interaksi kolaboratif ditandai dengan tujuan bersama, struktur yang simetris melalui negosiasi tingkat tinggi dengan interaktivitas dan adanya saling ketergantungan. Pendekatan keamanan secara kolaboratif berfokus Indonesia dan Singapura untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman secara global. Pendekatan ini menekankan pentingnya dialog dan kerjasama dalam mengatasi ancaman keamanan yang kompleks dan saling terkait, seperti terorisme, perdagangan narkoba, bahkan keamanan wilayah udara.
- e. **Teori *Defence Lines of Development (DLoD)*.** Konsep *Defence Lines of Development (DLoD)* yang dinyatakan oleh Stuart Paine dapat dijelaskan sebagai elemen-elemen yang harus dipadukan guna mendapatkan kesiapan dan kekuatan serta menghasilkan kemampuan bagi suatu organisasi¹³. Kemampuan suatu organisasi sangat bergantung kepada personel yang cakap dan tangguh, yang hanya dapat dihasilkan melalui pelatihan yang memadai. Seluruh personel tersebut perlu bekerja dalam lingkungan organisasi yang teratur dan baik, dengan dukungan infrastruktur, peralatan, dan logistik yang mencukupi untuk berbagai kebutuhan. Elemen personel, disertai dengan pelatihan dan struktur organisasi, dapat dikategorikan sebagai pendekatan yang tidak terpusat pada peralatan (*non equipment centric*), sementara peralatan, infrastruktur, dan logistik dianggap

¹² Emilly R. Lai, *Collaborations A Literature Review*, (Pearson, 2011), page. 2.

¹³ Kerr C, Phaal , R., and Probert, D. (2006) *A Framework for Strategic Military Capabilities in Defense Transformation*, 11 th *International Command and Control Research and Technology Symposium: Coalition Command and Control in the Networked Era*, (Cambridge: University of Cambridge).

sebagai pendekatan yang terpusat pada peralatan (*equipment centric*). Kedua pendekatan ini didasarkan pada doktrin yang tepat dengan dukungan pengelolaan informasi yang baik, dan keduanya diikat bersama oleh interoperabilitas yang penting untuk menjaga sinergi dalam sebuah organisasi.



Sumber: A framework for strategic military capabilities in defence transformation

GAMBAR 3. Skema Defence Lines of Development (DLoD)

11. **Lingkungan Strategis.** Lingkungan strategis FIR di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna mencerminkan kompleksitas dan kepentingan yang terkait dengan lalu lintas udara di kawasan nasional, regional maupun global. Dengan posisinya yang strategis, FIR tersebut menjadi jantung yang menghubungkan beberapa negara, memainkan peran penting dalam mengkoordinasikan penerbangan, mengendalikan aliran pesawat, dan menjaga keselamatan serta efisiensi sistem penerbangan di wilayah tersebut.

a. Faktor-Faktor yang Berpengaruh

1) **Pengaruh Perkembangan Keamanan Udara Lingkup Global**

Pada tataran global, geopolitik dunia masih dihadapkan pada persaingan kekuatan penguasaan kekuatan udara negara-negara besar. Saat ini persaingan yang paling intens adalah antara Amerika Serikat dan RRC yang semakin tajam, dengan dampak negatif terhadap dunia baik pada aspek politik, keamanan dan tentu saja ekonomi. Beberapa pengaruh perkembangan global

terkait dengan pentingnya meningkatkan keamanan wilayah udara adalah:

- a) **Perlombaan Sistem Senjata Pertahanan Udara**¹⁴. Seluruh negara berlomba-lomba untuk membangun sistem persenjataannya guna mempertahankan kedaulatan wilayah udaranya maupun untuk menghancurkan musuh ketika masih di wilayahnya sendiri. Pembangunan senjata tersebut meliputi pengembangan kemampuan *Artificial Intelligence* (AI) dalam setiap sistem senjatanya sehingga mampu beroperasi secara mandiri/otonom (UCAV/UAV/USV/UUV) dan Rudal dengan kecepatan hipersonik yang membuat pertahanan rudal global tidak berguna¹⁵. Persaingan setiap negara tidak saja hanya terjadi di wilayah darat maupun maritim, namun telah merambah kepada ruang udara bahkan ruang angkasa¹⁶. Menilik perkembangan lingkungan strategis global, RRC semakin menunjukkan ambisinya. Untuk memperluas pengaruhnya dan menjadi negara adidaya, RRC membangun *Belt Road Initiative* yang menghubungkan Asia, Afrika, serta Eropa melalui jalur darat dan laut, serta melakukan provokasi klaim wilayah dengan menyatakan *Nine Dash Line* di *Gray Zone Operations* (ruang operasional antara damai dan perang). Adanya rivalitas antara hegemoni lama yaitu Amerika Serikat yang mulai turun pengaruhnya dan RRC yang diproyeksikan akan menjadi hegemoni dunia baru pada 2045 berpotensi menimbulkan *Thucydides Trap* yaitu adanya perang antara kekuatan adidaya lama yang berusaha mempertahankan pengaruhnya dan kekuatan adidaya baru yang berusaha untuk mengambillalih. Untuk itu, integrasi data Radar

¹⁴ Dampak Persaingan AS-China Terhadap Rantai Pasok Global dan Konektivitas, Prof Evi Fitriani, PhD, FGD Seminar Lemhannas PPRA LXV, Jakarta, 5 Mei 2023.

¹⁵ Mabasau, Perkiraan Intelijen TNI AU Tahun 2022-2027, Hal. 8.

¹⁶ Ibid, Hal 9.

Indonesia dan Singapura merupakan hal yang urgen dilaksanakan dalam rangka meningkatkan keamanan wilayah udara dalam bentuk kerjasama pertahanan secara kolaboratif.

- b) **Terorisme.** Penanganan terorisme dan kekerasan ekstremisme global akan semakin rawan dan rumit, seiring dengan berkembangnya dinamika radikalisme kumulatif. Radikalisme sebagai suatu gejala dimana satu bentuk ekstrimisme dapat memberi umpan dan memperbesar peluang terbentuknya ekstremisme lain¹⁷. Menilik sejarah, berbagai bentuk serangan dan kekerasan dari terorisme ini juga dapat dilakukan dalam bentuk serangan menggunakan pesawat udara seperti peristiwa 9/11 tahun 2001¹⁸, dimana pesawat *American Airlines Boeing 767* yang memuat 20 ribu galon bahan bakar jet, telah menabrak menara utara WTC di *New York City*. Peristiwa ini memakan korban 3 ribu orang meninggal dunia dan 6 ribu lainnya luka-luka¹⁹. Peristiwa 9/11 menunjukkan betapa pentingnya meningkatkan keamanan wilayah udara dari potensi ancaman serangan.

- 2) **Pengaruh Perkembangan Keamanan Udara Lingkup Regional.** Kawasan regional masih diwarnai dengan isu-isu persaingan dan perselisihan antar negara dalam memperebutkan pengaruh, perbatasan wilayah darat, laut, udara, SDA serta pasar global yang melibatkan 2 atau lebih negara, yang terkadang konflik tersebut melibatkan negara-negara besar seperti RRC, Rusia dan Amerika Serikat. Beberapa pengaruh regional tersebut adalah:

¹⁷ Ibid, Hal 7.

¹⁸ Peristiwa 9/11 Sejarah dan Kronologi Serangan di Amerika Serikat" selengkapnya <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6285098/peristiwa-911-sejarah-dan-kronologi-serangan-di-amerika-serikat>., diakses pada tanggal 14 April 2023 pukul 17.12 Wib.

¹⁹ <https://www.kompas.com/tren/read/2021/09/11/080500465/mengenang-20-tahun-tragedi-9-11-apa-yang-terjadi-saat-itu-?page=all>, diakses pada tanggal 14 April 2023 pukul 17.45 Wib.

- a) **Konflik Laut China Selatan (LCS).** Eskalasi konflik LCS masih terus diproyeksikan terjadi hingga tahun 2045 di mana ketegangan konflik di LCS tersebut dapat berpotensi memicu Perang Dunia Ketiga dengan kawasan Indo-Pasifik menjadi pusat medan pertempuran. Meskipun disebut sebagai Perang Dunia Ketiga, namun kemungkinan perangnya berbentuk konvensional atau terbuka tidak terlalu besar. Melainkan bentuknya akan didominasi oleh perang hibrida yang telah dijelaskan sebelumnya memiliki dampak luar biasa, sehingga mempengaruhi seluruh negara. Pada akhirnya, kondisi tersebut akan memberikan *security dilemma* bagi Indonesia, apakah harus mengubah postur pertahanan negara defensif aktif dan mengubah politik luar negeri bebas aktif untuk dapat mengantisipasinya. Namun, tentu saja hal tersebut akan berimbas pada amandemen Undang-Undang Dasar tahun 1945²⁰. Eskalasi konflik LCS menjadi perhatian Indonesia karena kawasan ini menjadi sumber ketegangan antara negara-negara di kawasan tersebut. Oleh karena itu, pertahanan udara harus diperkuat untuk mengantisipasi semua ancaman bagi kedaulatan Indonesia.
- b) **Aliansi Militer.** *Major power* di kawasan Asia-Pasifik diprediksi akan berada di tangan RRC, di mana berpotensi memicu meningkatnya perang ekonomi atau perang dagang di kawasan Indo Pasifik akibat keinginan AS yang tak ingin kehilangan hegemoninya²¹. Perubahan arah kebijakan AS ke kawasan Indo-Pasifik karena kebangkitan ekonomi dan militer RRC, serta keagrefisannya atas isu reunifikasi Taiwan dan LCS, telah membangkitkan kembali terbentuknya aliansi militer yang melibatkan AS beserta aliansinya seperti

²⁰Grand Design BIN 2021-2045, hlm. 49.

²¹Ibid hal. 58.

Quadrilateral (Quad) dan AUKUS. Di sisi lain, Inggris kembali meningkatkan kehadirannya di kawasan Indo-Pasifik dengan memanfaatkan aliansi militer *Five Power Defence Arrangement* (FPDA). Kehadiran aliansi militer yang didukung kekuatan militer dengan kemampuan tempur strategis telah menimbulkan kekhawatiran tersendiri bagi negara-negara yang berkedudukan di kawasan Asia Tenggara. Hal penting yang harus dipahami bahwa pertahanan udara sangat penting dalam aliansi militer karena dapat membantu mengamankan wilayah negara-negara yang tergabung dalam aliansi tersebut.

- c) **Penentuan *Air Defence Identification Zone* (ADIZ).** Dalam upaya pengembangan regional, Kementerian Pertahanan telah mengajukan pengesahan Peraturan Presiden dan RUU Pengaturan Ruang Udara untuk memperbarui wilayah *Air Defence Identification Zone* (ADIZ). Salah satu aspek yang terkait dengan pengaturan ruang udara dalam konteks kedaulatan wilayah udara nasional adalah penetapan ADIZ yang didasarkan pada pertimbangan keamanan, khususnya untuk identifikasi pesawat udara asing. Saat ini, ADIZ Indonesia yang telah ditetapkan masih belum optimal karena hanya mencakup wilayah di sekitar Pulau Jawa, dan belum mencakup seluruh wilayah Indonesia yang luas. ADIZ merupakan ruang udara di atas daratan atau perairan yang digunakan untuk melakukan identifikasi, pelacakan, dan pemantauan pesawat sipil guna menjaga keamanan nasional. Oleh karena itu, ADIZ memiliki peran penting dalam menciptakan sistem pertahanan udara yang canggih, seperti *Iron Dome* dan teknologi lainnya. Konsep ADIZ Indonesia dapat dilihat pada lampiran 4.

3) Pengaruh Perkembangan Keamanan Udara Lingkup Nasional

Pada tataran nasional secara umum kondisi keamanan wilayah udara Indonesia cukup stabil, namun untuk lebih mempertajam analisa perlu dikupas pengaruh perkembangan nasional dari beberapa aspek.

a) **Geografi.** Indonesia memiliki batas wilayah dengan negara lain, baik batas wilayah darat, udara maupun lautan. Di sisi lain, perbatasan wilayah menjadi hal yang sangat penting (sebagai interface) karena dapat menjadi sumber pemicu konflik. Batas negara Indonesia bersinggungan langsung dengan beberapa negara²², salah satunya adalah Singapura. Hal ini membuat Indonesia rentan terhadap serangan udara karena sulitnya mengawasi seluruh wilayah Indonesia yang disebabkan oleh tertutupnya *coverage* Radar dan luasnya wilayah yang terpisah. Oleh karena itu, pertahanan udara menjadi sangat penting untuk menjaga kedaulatan Indonesia.

b) **Demografi.** Proyeksi penduduk Indonesia pada tahun 2045 berdasarkan hasil SUPAS (2015) mencapai 318,9 juta jiwa dari hasil perhitungan skenario A, dan mencapai 311,6 juta jiwa dari hasil perhitungan skenario B. Dibandingkan dengan tahun 2015, terlihat bahwa pertumbuhan penduduk Indonesia sebesar 0,74 untuk skenario A dan 0.66 untuk skenario B²³. Pada tahun 2045, Indonesia diproyeksikan memiliki jumlah penduduk usia produktif lebih banyak dari pada jumlah penduduk usia non produktif (BPS, 2018), sehingga hal ini menjadi suatu bonus demografi bagi Indonesia. Dalam era bonus demografi, jumlah penduduk usia produktif meningkat sehingga dapat dimanfaatkan untuk

²² <https://www.gramedia.com/literasi/batas-wilayah-negara-indonesia/>, diakses tanggal 16 April 2023 pukul 20.53 Wib.

²³ *Grand Design* BIN 2021-2045, hlm. 49.

memperkuat pertahanan udara Indonesia, sebagai contoh adalah pemberdayaan komponen cadangan sebagai *informan* adanya pelanggaran wilayah udara.

- c) **Sumber Daya Alam.** Kondisi Geopolitik pada tahun 2045 akan berpengaruh terhadap perebutan sumber daya alam (SDA), konflik ideologi, dan konflik teritorial. Pertama, Indonesia diprediksikan akan dihadapkan pada kondisi ketidakmandirian dan ketidakdaulatan energi nasional. Hal ini disebabkan oleh beberapa kondisi, salah satunya eksplorasi minyak yang dilakukan berlebihan saat ini sehingga menyebabkan penurunan produksi minyak secara drastis. Dalam kurun waktu 10-15 tahun ke depan, diperkirakan Indonesia akan kehabisan cadangan minyak. Selain eksplorasi yang berlebihan saat ini, kurva *supply and demand* minyak pun akan terganggu dan menjadi tidak seimbang akibat adanya negara-negara maju yang berpotensi melakukan invasi terhadap negara potensial produksi minyak, salah satunya Indonesia. Dalam kurun waktu 25 tahun ke depan, diprediksikan akan ada beberapa negara yang menguasai kepemilikan blok migas hampir mendekati 100%, di antaranya Negara Amerika Serikat, RRC, dan Inggris²⁴. Perebutan sumber daya alam dapat memicu konflik antar negara. Operasi udara dapat membantu mengawasi dan memantau wilayah perbatasan untuk mencegah terjadinya perebutan sumber daya alam. Selain itu, operasi udara juga dapat membantu mengidentifikasi dan menangani ancaman keamanan yang muncul di wilayah perbatasan.
- d) **Politik.** Masalah konflik Indonesia dengan RRC terkait Blok Natuna merupakan sebuah konflik yang melibatkan

²⁴ Ibid, hlm 36.

geopolitik, hukum internasional, dan isu-isu kemaritiman. Pemerintah mengadopsi pendekatan politik yang didasarkan pada hubungan antara faktor politik dan geografis Indonesia. Jalur laut Asia merupakan jalur strategis yang menghubungkan Samudera Hindia dengan Samudera Pasifik, dan jalur ini memiliki peranan penting dalam perdagangan global. Pada masa pemerintahan Presiden Joko Widodo, Indonesia telah menegaskan sebagai poros maritim dunia, dimana Indonesia harus mampu menunjukkan kekuatan militernya dalam menjaga kedaulatan wilayah²⁵.

- e) **Ekonomi.** Situasi perekonomian Indonesia berhasil pulih dari krisis yang dipicu oleh pandemi Covid-19, yang merupakan kabar baik meskipun adanya munculnya varian baru Covid-19 dan kondisi perekonomian global yang sedang mengalami penurunan. Pertumbuhan ekonomi Indonesia diperkirakan tumbuh 4,8% pada tahun 2023 dan 5,0% pada tahun 2024, seiring melemahnya lonjakan komoditas dan mulai normalnya permintaan dalam negeri²⁶. Perbaikan ekonomi ini mengindikasikan bahwa Indonesia berhasil pulih setelah menghadapi tekanan selama beberapa triwulan terakhir akibat pandemi Covid-19. Salah satu hal yang cukup berperan dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia adalah sektor transportasi dan investasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), sektor transportasi dan pergudangan berhasil tumbuh 21,27 persen pada triwulan II-2022 jika dibandingkan periode yang sama tahun lalu (*year-on-year/yo*)²⁷. Keamanan wilayah udara

²⁵ Mabasau, Perkiraan Intelijen TNI AU Tahun 2022-2027, Hal. 12.

²⁶ Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Akan Melandai Pada 2023, 2024 — ADB | Asian Development Bank, diakses pada tanggal 24 April 2023 pukul 08.35 Wib.

²⁷ Sektor Transportasi Tumbuh 21,27% : Menhub Minta Semua Pihak Jaga Momentum Pertumbuhan Positif Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (dephub.go.id), diakses pada tanggal 24 April 2023 pukul 08.35 Wib.

merupakan salah satu faktor penting untuk menjaga pertumbuhan ekonomi melalui sektor transportasi.

b. Peluang dan Kendala. Peluang dan kendala dalam hal ini merupakan hasil analisis dari perkembangan lingkungan strategis, global, regional dan nasional yang memberikan pengaruh positif atau negatif.

1) **Peluang**

a) **Ditinjau Dari Perkembangan Keamanan Udara Lingkup Global .** Perlombaan senjata terjadi karena negara-negara berusaha mengembangkan kemampuan dan kekuatan untuk mempertahankan kedaulatannya bahkan menghancurkan musuhnya. Hal ini akan menjadi potensi terjadinya konflik di masa mendatang. Begitu pula halnya dengan adanya kemungkinan serangan teroris melalui wahana udara. Perkembangan ini merupakan suatu peluang untuk melaksanakan pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura karena konsep ini merupakan salah satu metode pendukung untuk mewujudkan keamanan wilayah udara Indonesia.  Terintegrasinya data Radar merupakan kerjasama secara kolaborasi dalam pengawasan bersama terhadap wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna, sekaligus meningkatkan jaminan keselamatan penerbangan.

b) **Ditinjau Dari Aspek Keamanan Udara Lingkup Regional.** Rivalitas antara AS dan berbagai aliansi militernya dengan RRC di kawasan Indo Pasifik akan memunculkan berbagai eksistensi negara-negara besar tersebut, terutama di wilayah Selat Malaka dan LCS. Kondisi ini merupakan suatu peluang bagi Indonesia untuk mewujudkan kerjasama pertahanan Indonesia dan Singapura melalui pengintegrasian data Radar di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna, agar dapat

mengantisipasi segala bentuk ancaman di udara secara dini yang muncul akibat rivalitas tersebut.

c) **Ditinjau Dari Aspek Keamanan Pertahanan Udara Lingkup Nasional**

(1) **Geografi.** Indonesia memiliki posisi yang luas dan strategis sehingga Singapura membutuhkan wilayah udara teritorial kita untuk kebutuhan pelaksanaan latihan Angkatan Bersenjataanya. *Contour* bumi, luasnya wilayah serta negara kepulauan membuat Indonesia harus ekstra dalam menjaga wilayah kedaulatannya. Strategi kerjasama pertahanan kolaboratif negara tetangga dengan asas mutualisme merupakan cara yang lebih efektif dan efisien untuk mengantisipasi adanya ancaman kedaulatan. Konsep integrasi data Radar Indonesia dan Singapura adalah salah satu bentuk mutualisme dengan negara tetangga, untuk menjaga keamanan wilayah udara Indonesia.

(2) **Demografi.** Bonus demografi sebagai tenaga manusia produktif merupakan suatu peluang bagi Indonesia untuk mendapatkan sumber daya manusia (SDM) khususnya bagi personel baik TNI maupun AirNav yang berkompeten dalam pengawakan Radar yang telah diintegrasikan. Konsep ini sangat membutuhkan SDM terlatih dan memiliki kompetensi khusus.

(3) **Sumber Daya Alam.** Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, sehingga kekayaan sumber daya alam ini dapat menjadi daya tarik bagi negara lain yang memiliki kepentingan terhadap Indonesia. Kepentingan-kepentingan negara lain ini yang harus diantisipasi,

salah satunya melalui pengamanan terhadap wilayah udara Indonesia yang dapat dilakukan melalui integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.

- (4) **Politik.** Kebijakan politik pada masa pemerintahan Joko Widodo yang menyebutkan Indonesia sebagai poros maritim dunia, dengan menunjukkan kekuatan militernya dalam menjaga kedaulatan wilayah udara merupakan peluang untuk mewujudkan pengintegrasian data Radar, sebagai salah satu pendukung kegiatan pengamanan wilayah udara. Penyelesaian permasalahan FIR yang sudah sekian lama pada era pemerintahan Joko Widodo akan menambah kepercayaan masyarakat sehingga akan mendongkrak elektabilitas pada pesta demokrasi 2024.

1) **Kendala**

(a) **Ditinjau Dari Aspek Keamanan Udara Lingkup Global.**

Pengaruh aliansi militer negara *major power* yang menunjukkan rivalitasnya di kawasan Indo-Pasifik akan menghadirkan berbagai bentuk ancaman yang akan muncul di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna, dimana wilayah tersebut merupakan akses strategis dalam perdagangan dunia. Selain itu, dengan keterbatasan Indonesia dalam menggunakan ruang udaranya secara vertikal (maksimum ± 100 km), maka tidak menutup kemungkinan ruang udara diluar kemampuan Indonesia akan dimanfaatkan oleh negara lain secara global.

(b) **Ditinjau Dari Aspek Keamanan Udara Lingkup Regional.**

Hubungan antara Indonesia dan Singapura sebagai salah satu negara anggota FPDA (Inggris, Australia, Selandia

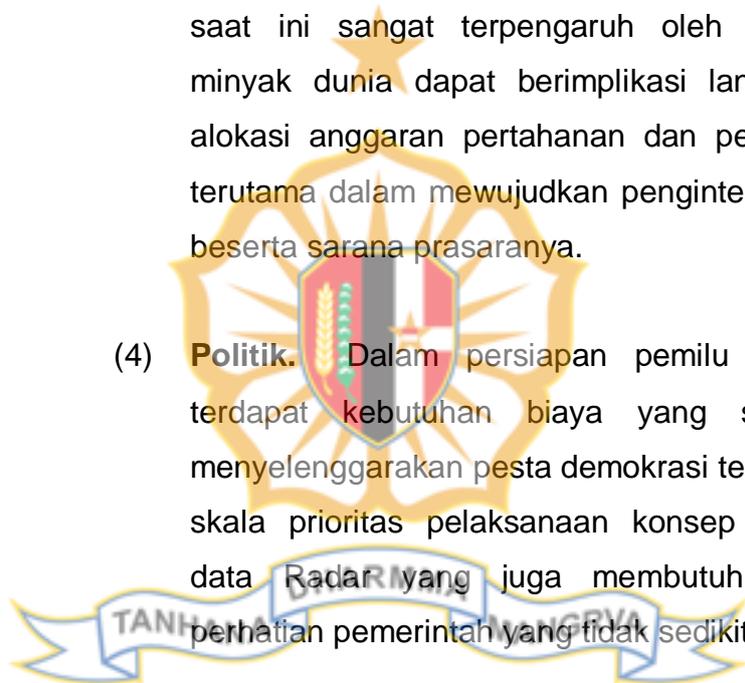
Baru, Malaysia, dan Singapura), dapat menjadi suatu kendala bagi pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, karena wilayah udara Indonesia di atas Kepulauan Riau dan Natuna pernah beberapa kali digunakan oleh Singapura untuk kegiatan latihan bersama dengan negara-negara FPDA ataupun aliansinya. Faktor kendala lainnya yang kurang mendukung kegiatan tersebut adalah belum ditetapkannya ADIZ Indonesia secara tepat, sehingga menimbulkan keraguan dalam melaksanakan penindakan terhadap pelanggaran bahkan potensi ancaman melalui wahana udara.



(c) **Ditinjau Dari Aspek Keamanan Udara Lingkup Nasional.**

- (1) **Geografi.** Indonesia memiliki wilayah yang luas dan strategis merupakan negara kepulauan yang berbatasan langsung dengan Singapura. Hal ini menjadi suatu kendala dalam mewujudkan kerjasama pertahanan dan penerbangan dengan mengintegrasikan data Radar Indonesia dan Singapura karena wilayah udara tersebut sangat dibutuhkan Singapura untuk kepentingan latihan angkatan bersenjata. Selain itu, dengan posisi geografis Singapura yang sangat berdekatan dengan Indonesia, dimungkinkan Singapura dapat beranggapan bahwa Indonesia adalah salah satu negara ancaman. Dengan keterbatasan wilayah udaranya, Singapura juga membutuhkan wilayah tersebut sebagai *buffer zone* terhadap kedaulatan negaranya. Faktor kendala lainnya adalah keterbatasan teknologi dan kemampuan Radar militer Indonesia yang belum menutupi seluruh wilayah Indonesia (*Blind Spot*).

- (2) **Sumber Daya Alam.** Kepentingan negara-negara lain terhadap sumber daya alam Indonesia akan memicu munculnya berbagai pelanggaran wilayah udara oleh negara asing yang akan digunakan sebagai sarana pengintaian udara. Sehingga mereka kemungkinan besar akan menyatakan keberatannya atau berupaya menggagalkan rencana pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura.
- (3) **Ekonomi.** Perkembangan ekonomi Indonesia yang saat ini sangat terpengaruh oleh kenaikan harga minyak dunia dapat berimplikasi langsung terhadap alokasi anggaran pertahanan dan penerbangan sipil, terutama dalam mewujudkan pengintegrasian data Radar beserta sarana prasarannya.
- (4) **Politik.** Dalam persiapan pemilu serentak 2024, terdapat kebutuhan biaya yang signifikan untuk menyelenggarakan pesta demokrasi tersebut. Untuk itu, skala prioritas pelaksanaan konsep pengintegrasian data Radar yang juga membutuhkan biaya dan perhatian pemerintah yang tidak sedikit akan menurun.



BAB III PEMBAHASAN

12. Umum

Dalam mewujudkan cita-cita suatu negara, tentunya akan selalu berhadapan dengan dua aspek pokok yang setiap saat harus dipertimbangkan. Kedua aspek pokok itu adalah faktor *National Security* dan *National Prosperity*²⁸. Perbandingan persentase perhatian pemerintah terhadap aspek Keamanan Nasional (*National Security*) dan aspek Kemakmuran Nasional (*National Prosperity*) menjadi dasar dari Kebijakan Nasional (*National Policy*) dan Kepentingan Nasional (*National Interest*). Sedangkan dalam konteks pengelolaan sistem pertahanan negara, setiap pemerintahan dihadapkan pada dua prinsip utama, yaitu Teknologi Tinggi (*High Technology*) dan Pertahanan Total (*Total Defence*). Mengingat kemajuan teknologi dan dinamika Pertahanan Semesta, tidak mungkin bagi suatu negara untuk mengelola sistem pertahanannya tanpa memperhatikan perkembangan teknologi yang pesat. Begitu pula, sistem pertahanan tidak dapat berjalan secara efektif tanpa penerahan kekuatan secara menyeluruh. Oleh karena itu, permasalahan FIR di Kepulauan Riau dan Natuna akan dibahas dengan mempertimbangkan Keamanan Nasional dan Kemakmuran Nasional, serta memanfaatkan Teknologi Tinggi melalui pertahanan total atau bekerjasama secara kolaboratif dengan mengintegrasikan data Radar kedua negara.

13. Dinamika Kondisi Wilayah Udara Kepulauan Riau dan Natuna

Pada era modern, kekuatan udara tetap menjadi elemen utama dalam operasi militer. Pesawat tempur canggih dapat melakukan serangan presisi dengan bantuan teknologi tinggi seperti Radar pandu dan perangkat avionik yang canggih. Operasi udara berperan penting dalam mendukung operasi darat dan laut. Pernyataan tersebut tentunya sesuai dengan teori *air power* yang dikemukakan oleh Giulio Douhet. Permasalahan FIR yang belum terselesaikan membuat Indonesia tidak memiliki *air sovereignty* di

²⁸ <https://wwwchappyhakim.com/pemberdayaan-wilayah-pertahanan-udara/> diakses pada tanggal 24 Mei 2023 pukul 08.35 WIB.

wilayahnya, sehingga mustahil *air superiority* dan *air supremacy* dapat terwujud di wilayah tersebut. Penyelesaian permasalahan FIR merupakan upaya untuk memperoleh kedaulatan udara dalam rangka meraih kekuatan udara sebagai elemen utama dalam operasi militer.

Perjalanan sejarah penyelesaian isu FIR di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna berawal sejak tahun 1946, dimana saat itu pemerintahan Inggris menyediakan pelayanan navigasi penerbangan sebagai bentuk layanan jaminan keselamatan penerbangan. Kemudian setelah Singapura dinyatakan merdeka pada tahun 1965, Inggris mendelegasikan tugas tersebut kepada Singapura. Pendelegasian ini masih terus dilaksanakan dan diperkuat dengan pengukuhan dari ICAO kepada Singapura pada tahun 1973 saat konvensi Asia Pasifik, *Regional Air Navigation (RAN) I* di Honolulu. Pada saat itu wilayah Kepulauan Riau dan Natuna masih dianggap sebagai laut bebas.

Sejarah penyelesaian permasalahan FIR Perbatasan Indonesia, Singapura dan Malaysia sangat penting untuk diketahui sebelum membahas tentang konsep strategis pengintegrasian data Radar. Dari gambar sejarah tersebut, dapat dikatakan bahwa sebelum *leaders' retreat* diratifikasi oleh ICAO, status FIR saat ini merupakan hasil dari amanat ICAO pada RAN I tahun 1973 yang selalu dibicarakan disetiap perjanjian hingga tahun 1996 dan 1997.

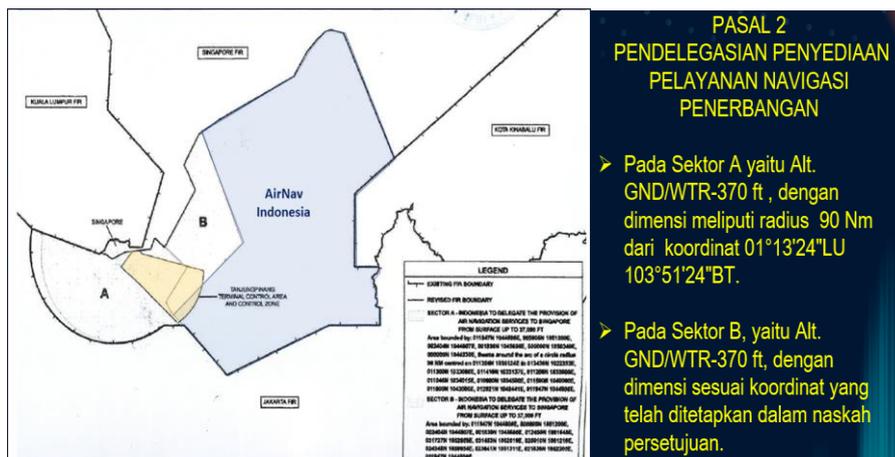


Sumber: Marsda TNI Ir. Novyan Samyoga, Seminar Nasional Sekkau A-111, Implementasi *Civil Military Cooperation In Air Traffic Management (CMAC)* Pasca Perjanjian Pengaturan Ulang FIR Indonesia Singapura, 25 Januari 2022.

GAMBAR 4. Sejarah Penyelesaian Permasalahan FIR Perbatasan Indonesia, Singapura dan Malaysia

Berdasarkan gambar 4 dapat dijelaskan tentang perkembangan FIR di wilayah perbatasan antara Indonesia, Singapura dan Malaysia bahwa perjalanan perjuangan diplomasi Indonesia sangat panjang. Sampai dengan tahun 2009, pemerintah mengeluarkan Undang-Undang (UU) RI Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Hal tersebut merupakan UU terkini yang dianggap telah sesuai dengan kondisi dan situasi yang ada, seperti perubahan lingkungan strategis serta kebutuhan penyelenggaraan penerbangan saat ini. UU RI Nomor 1 Tahun 2009 berlaku sejak tanggal 12 Januari 2009 dan merupakan UU pengganti dari UU RI Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan yang sudah dianggap tidak *valid*. Pada kenyataannya UU RI Nomor 1 tahun 2009 pun tidak dapat diterapkan. Di dalam UU RI Nomor 1 Tahun 2009, pada pasal 8 ayat 1 menyatakan bahwa pesawat udara yang melanggar wilayah kedaulatan NKRI sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 diperingatkan dan diperintahkan untuk meninggalkan wilayah oleh petugas pemandu lalu lintas penerbangan. Sedangkan pada pasal 5 menyatakan bahwa NKRI berdaulat penuh dan eksklusif atas wilayah udaranya. Bila dianalisa isi pasal-pasal tersebut, maka pelanggaran terhadap wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna akan selalu terjadi tanpa adanya penindakan yang jelas dari Indonesia sebagai pemilik kedaulatan. Hal ini dapat terjadi karena petugas pemandu lalu lintas penerbangan di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna bukan Indonesia sebagai pemilik kedaulatan, melainkan Singapura.

Mencermati dari kondisi yang ada dan guna menindaklanjuti amanat dari UU No 1 tahun 2009 tentang Penerbangan pada pasal 458, maka pada era pemerintahan Presiden Joko Widodo, dilaksanakan suatu kesepakatan pengaturan ulang FIR Kepulauan Riau dan Natuna. Kesepakatan bilateral tersebut berupa *leaders' retreat* bertujuan untuk membahas pengaturan ulang FIR, rencana pelaksanaan DCA antara Indonesia dan Singapura serta kesepakatan ekstradisi. Bila dianalisa hasil kesepakatan tersebut, tidak merubah status FIR, artinya Singapura tetap memiliki peran sebagai penyedia pelayanan navigasi penerbangan di sebagian wilayah kedaulatan Indonesia (Gambar 5).



Sumber: Slide paparan Kasubdis Nav/LLU Disbangopsau pada acara TNI AU mendukung realignment FIR bulan Februari 2023

GAMBAR 5. Pendelegasian Pelayanan Navigasi Penerbangan

Walaupun pengesahan hasil *leaders' retreat* yang telah tertuang dalam Perpres No. 109 Tahun 2022 merupakan langkah maju, namun ada pula pihak yang berpendapat bahwa kesepakatan baru itu tidak merubah apapun. Secara garis besar kesepakatan yang dibuat cenderung hampir sama dengan kesepakatan pada tahun 1995. Bila dilihat secara luasan FIR yang ada, wilayah udara Indonesia telah dikuasai secara total, namun apabila kita melihat secara ketinggian, Indonesia masih mendelegasikan sebagian ketinggian di daerah tertentu kepada Singapura.

Berdasarkan data/fakta yang telah diuraikan pada Bab II, diketahui bahwa Singapura merupakan negara yang paling banyak melaksanakan pelanggaran wilayah udara. Pelanggaran wilayah udara umumnya dilakukan oleh pesawat militer Singapura yang melaksanakan latihan. Hal ini terjadi karena Singapura sangat membutuhkan area tersebut untuk latihan angkatan bersenjata, mengingat keterbatasan wilayah udara yang dimilikinya. Kebutuhan inilah yang menjadi salah satu faktor mengapa Singapura tetap mempertahankan FIR Kepulauan Riau dan Natuna berada didalam kontrol penerbangannya. Faktor kebutuhan tersebut seharusnya dapat diterjemahkan oleh Indonesia dengan baik. Berdasarkan PP Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara, Pemerintah memiliki wewenang dan tanggung jawab pengaturan ruang udara yang salah satunya untuk kepentingan perekonomian nasional. Kebutuhan Singapura akan

daerah latihan seharusnya dapat dijadikan *bargaining point* untuk Indonesia dalam melaksanakan perjanjian lain terkait dengan kerjasama pertahanan atau perdagangan. Faktor kebutuhan lain yang tidak kalah pentingnya adalah Singapura memanfaatkan wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna sebagai ADIZ negaranya untuk mendeteksi adanya kemungkinan ancaman. Dengan dasar kedua faktor kebutuhan tersebut, Singapura berupaya untuk menyelesaikan FIR tersebut, bukan atas pendekatan kedaulatan negara, namun untuk meningkatkan jaminan keamanan dan keselamatan penerbangan.

Berdasarkan Teori *Air Power* yang dikemukakan oleh Douhet yang diakui sebagai esensi dari *Air Power*, menyatakan bahwa kekuatan matra udara memiliki tugas dan fungsi untuk melakukan penguasaan udara dan meraih keunggulan udara. Hal ini mustahil untuk dapat dicapai bila Indonesia belum dapat menjaga keamanan wilayah udaranya secara utuh atau dengan kata lain masih mendelegasikan keamanan wilayah udaranya kepada negara lain. Sehingga bila dilihat dari kondisi yang ada, dapat dianalisa bahwa untuk dapat memperbaiki kondisi tersebut, perlu adanya hal yang mendasar, yaitu: **Pertama**, dibutuhkan tampilnya sebuah kesadaran bersama sebagai bangsa terhadap pentingnya wilayah atau ruang udara nasional sebagai bagian utuh dari kedaulatan sebuah negara. **Kedua**, perlu disadari benar bahwa wilayah udara kedaulatan sebagai salah satu sumber daya alam yang memiliki potensi yang sangat besar. **Ketiga**, perlu disadari benar bahwa ruang udara memiliki arti penting dalam aspek pertahanan keamanan negara. Dengan demikian diperlukan adanya langkah evaluasi terhadap hasil *leaders' retreat* yang rencananya akan berlaku selama 25 tahun tersebut. Hal ini didukung dengan salah satu klausul kesepakatan, bahwa tiap pihak dapat melakukan evaluasi operasional berkala setiap 5 tahun sekali atas permintaan salah satu pihak.

14. Dampak dan Pengaruh Kondisi Wilayah Udara Kepulauan Riau dan Natuna

Secara garis besar dampak dan pengaruh yang terjadi dibagi menjadi dua bagian besar yaitu *nasional security* dalam konteks keamanan wilayah

udara dan *nasional prosperity* dalam konteks perekonomian Indonesia. Tentunya kedua dampak dan pengaruh tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan pemikiran, tentang sejauh mana pentingnya konsep pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura guna meningkatkan keamanan wilayah udara.

a. Dampak dan Pengaruh Terhadap Keamanan Wilayah Udara Indonesia

Seperti disampaikan dalam bab sebelumnya, bahwa saat ini di wilayah tersebut banyak sekali terjadi pelanggaran wilayah udara. Dengan berdasar kepada UU RI Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara dan Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI, TNI AU sebagai salah satu institusi TNI yang bertugas menegakkan kedaulatan Indonesia di udara tidak tinggal diam. TNI AU sempat melaksanakan pencegahan penerbangan sipil yang melintas tanpa izin di wilayah udara bagian barat Indonesia tersebut, namun penindakan itu belum memiliki payung hukum dan wewenang yang jelas serta terperinci. Pihak TNI AU terus melaksanakan pengamatan terhadap tingginya angka penerbangan pesawat militer asing diberbagai wilayah udara Indonesia, khususnya di wilayah yang dianggap Singapura sebagai area latihan militernya. Dalam satu tahun terakhir, aktivitas penerbangan militer asing mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Tidak menutup kemungkinan penerbangan tersebut melakukan pelanggaran wilayah udara yang dapat mengancam kedaulatan negara. Tentunya kondisi ini tidak sesuai dengan apa yang diamanatkan dalam UU RI tersebut.

Sebagai salah satu dampak dari kondisi penguasaan FIR oleh Singapura adalah, saat TNI AU harus mengantongi izin dari menara kendali penerbangan Bandara Internasional Changi untuk bisa lepas landas atau mendarat hingga menentukan *route*, bahkan ketinggian dan kecepatan. Padahal berdasarkan PP Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara, pada pasal 4 menjelaskan bahwa dalam rangka penyelenggaraan kedaulatan negara atas wilayah udara NKRI,

pemerintah melaksanakan wewenang dan tanggung jawab pengaturan ruang udara diantaranya untuk kepentingan penerbangan dan pertahanan negara. Dengan kejadian tersebut, ironis sekali dimana Indonesia harus meminta ijin kepada negara lain di wilayah kedaulatannya sendiri.

Bila kita cermati kembali data pelanggaran terhadap wilayah udara Indonesia, khususnya di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna, pada tahun 2022 terjadi sebanyak 2.859 buah. Pelanggaran tersebut dilakukan oleh pesawat militer Singapura yang melaksanakan latihan berdasarkan hasil pemantauan dan pelaporan dari Satuan Radar TNI AU. Hal yang perlu diwaspadai, semakin berkembangnya teknologi kedirgantaraan dan teknologi informasi, definisi ancaman wilayah udara akan menjadi semakin luas dan kompleks. Salah satu contohnya adalah mulai dari pemanfaatan pesawat nirawak hingga pemanfaatan *High Altitude Pseudo Satellites (HAPS)* yang digunakan survei dan pemetaan udara oleh pihak asing. Tidak menutup kemungkinan negara asing telah menggunakan teknologi itu untuk kepentingan negaranya. Konsekuensi keamanan dari penerbangan yang mendekati wilayah udara Indonesia dapat dimaknai sebagai bahaya bagi keamanan nasional, dan tidak menutup kemungkinan penerbangan tersebut bertujuan untuk melaksanakan foto udara atau bahkan sebagai ancaman kepada CoG negara Indonesia. Potensi peristiwa ini dapat meningkat menjadi konfrontasi politik dan militer, hal ini menekankan pentingnya mengatasi tantangan kontrol wilayah udara di wilayah tersebut (Dharma & Putra, 2021).

Berdasarkan *leaders' retreat* tanggal 25 Januari 2022 tentang pengaturan ulang FIR Kepulauan Riau dan Natuna, dapat dianalisa bahwa kedua negara tersebut menyepakati lima poin penting. **Pertama**, penyesuaian perbatasan FIR Jakarta yang mencakup seluruh wilayah teritorial Indonesia, termasuk perairan di Kepulauan Riau dan Natuna yang sebelumnya adalah bernama FIR Singapura. **Kedua**, NKRI berhak dan bertanggungjawab atas pelaksana Penyediaan Jasa Penerbangan (PJP) di wilayah FIR Indonesia yang sesuai dengan

batas laut teritorial. **Ketiga**, selain perjanjian pengelolaan ruang udara penerbangan sipil, Singapura juga menyepakati terbentuknya rencana kerja sama sipil dan militer dalam Manajemen Lalu Lintas Penerbangan (*Civil Military Coordination in ATC-CMAC*). **Keempat**, Singapura memiliki kewajiban untuk membayar biaya PJP kepada pesawat yang melintas dari dan menuju Singapura ke Indonesia. Pengawasan dan evaluasi terhadap pendelegasian PJP tersebut juga dilakukan secara akuntabel oleh Kementerian Perhubungan. **Kelima**, Indonesia berhak untuk melakukan evaluasi operasional terhadap pelaksanaan pelayanan navigasi penerbangan oleh Singapura untuk memastikan kepatuhan terhadap ICAO. Dari kelima poin kesepakatan tersebut, kesepakatan ketiga memiliki dampak positif, yaitu menyepakati pembentukan rencana kerja sama sipil dan militer guna Manajemen Lalu Lintas Penerbangan (*Civil Military Coordination in ATC-CMAC*). Pembentukan kerangka kerja ini merupakan langkah awal untuk mewujudkan konsep integrasi data Radar kedua negara. Dengan adanya kerangka kerjasama CMAC, yaitu dengan mengirimkan personel PLLU (Pemandu Lalu Lintas Udara) Indonesia untuk membantu Singapura dalam pelaksanaan pelayanan navigasi penerbangan, maka diharapkan personel tersebut dapat menimba ilmu dan meningkatkan kemampuannya. Sehingga diharapkan, personel PLLU yang sudah pernah ditugaskan sebagai CMAC, dapat melaksanakan pelayanan navigasi penerbangan pada saat Indonesia telah mengambilalih fungsi tersebut. Nantinya personel PLLU eks CMAC tidak perlu lagi bertugas di stasiun Radar Singapura dan dapat kembali bekerja di stasiun Radar Indonesia. Hal ini disebabkan karena konsep pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, akan menampilkan data hasil tangkapan Radar yang sama di setiap stasiun Radar yang terintegrasi. Personel PLLU eks CMAC akan lebih familiar dengan tugasnya sehingga dapat bertindak sebagai supervisi bagi PLLU non eks CMAC. Integrasi data Radar Indonesia dan Singapura merupakan upaya untuk melaksanakan monitoring penerbangan di

wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna secara bersama-sama untuk meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.

Pemecahan permasalahan FIR telah menghabiskan waktu yang sangat lama, tentunya hal ini menunjukkan bahwa permasalahan tersebut memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk diselesaikan. Faktor utama yang menjadi kesulitan bahwasannya wilayah strategis tersebut sangat dibutuhkan oleh kedua negara. Dengan keterbatasan wilayah udaranya, Singapura sangat membutuhkan wilayah tersebut sebagai area latihan militernya. Tidak kalah pentingnya, tanpa kita sadari bahwa Singapura telah memanfaatkan wilayah tersebut sebagai ADIZ negaranya. Seperti kita ketahui bahwa ADIZ merupakan zona identifikasi pertahanan udara yang ditetapkan oleh suatu negara di sekitar wilayah udara nasionalnya. Fungsi utama dari ADIZ adalah untuk meningkatkan keamanan nasional dan memungkinkan negara untuk lebih awal mendeteksi dan mengidentifikasi pesawat asing yang mendekati atau memasuki wilayah udara nasional. Di lain pihak, Indonesia sebagai pemilik kedaulatan atas wilayah tersebut, tetap akan mempertahankan wilayahnya hingga titik darah penghabisan. Berdasar kebutuhan kedua negara itulah, maka penyelesaian permasalahan FIR dapat diselesaikan menggunakan teori kolaboratif. Dengan kerjasama bersifat kolaboratif melalui integrasi data Radar, GCI (*Ground Control Interception*) Singapura tetap dapat melaksanakan tugasnya dalam mengontrol latihan militer dengan supervisi PLLU Indonesia. Sedangkan personel PLLU Indonesia dapat memberikan pelayanan navigasi penerbangan di seluruh wilayah kedaulatannya. Sedangkan berkaitan dengan kebutuhan ADIZ, Indonesia dan Singapura dapat melaksanakan pengamatan di wilayah tersebut secara bersama-sama.

Hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah pembenahan proses penindakan terhadap pelanggaran wilayah udara terutama di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna. Dengan adanya konsep integrasi data Radar ini maka keamanan wilayah tersebut menjadi domain kedua negara. Keberhasilan suatu operasi udara tidak hanya ditentukan oleh kesiapan Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista), akan tetapi juga

ditentukan oleh hasil koordinasi dan kerjasama dengan instansi serta satuan TNI terkait khususnya dalam melengkapi kekurangan kekuatan TNI AU dalam pertahanan udara. *Military Civil Coordination* (MCC) adalah satuan pelaksana TNI AU yang bertugas untuk melaksanakan koordinasi penerbangan antara penerbangan sipil dan militer. Dengan konsep integrasi data Radar maka MCC yang dimaksud tentunya mencakup lintas negara Indonesia dan Singapura. Filosofi awal dibentuknya MCC ini adalah karena kekuatan Radar TNI AU belum menjangkau semua wilayah udara kedaulatan Negara Indonesia, sehingga diperlukan suatu kerjasama dengan instansi penerbangan nasional yang memiliki Radar sipil. Sebelum terbentuknya Koopsudnas, MCC merupakan satuan pelaksana Kosekhanudnas di suatu Bandara Udara tertentu yang berfungsi sebagai pusat koordinasi untuk dapat memberikan informasi penerbangan secara timbal balik antara TNI AU dengan ATC sipil dalam rangka mendukung operasi pertahanan udara dan keselamatan penerbangan²⁹. Tentunya keberadaan MCC lintas negara ini sangat penting dalam rangkaian proses penindakan. Selain keberadaan MCC, mengingat pada umumnya pelanggaran melalui wahana udara dapat dilaksanakan dengan kecepatan yang tinggi, maka faktor birokrasi pengambilan keputusan lintas negara dalam hal penindakan merupakan hal yang tidak dapat diabaikan.

Hal lain yang harus dibenahi adalah birokrasi Indonesia dalam penindakan pelanggaran wilayah udara. TNI AU telah melaksanakan validasi organisasi Kosekhanudnas menjadi Koopsudnas dengan memasukkan Koopsud I, Koopsud II, Koopsud III dan Kopasgat di bawah jajarannya. Salah satu permasalahan yang timbul sebagai efek dari validasi organisasi tersebut adalah semakin panjangnya rentang komando dan kendali atau birokrasi pada Koopsudnas dan jajarannya terutama dalam hal pelaksanaan tugas operasi. Solusi alternatif yang dapat diambil adalah pendelegasian wewenang Pangkoopsud kepada Dankosek. Solusi ini merupakan solusi sementara dan harus didukung

²⁹Mabesau, Kep Kasau Nomor Kep/840/X/2018 tanggal 8 Oktober 2018 Tentang Petunjuk Teknis Military Civil Coordination (MCC) Di Bandar Udara.

dengan aturan hukum yang melegalkan langkah tersebut. Sarana kodal juga harus segera digelar dan diintegrasikan sebagai sarana Pangkoopsud untuk memonitor *air situation*. Sedangkan solusi jangka panjangnya adalah penerapan konsep Kohanudnas sebagai pelaksana tugas OMP, sedangkan Koopsud sebagai pelaksana tugas OMSP. Dengan konsep ini diharapkan pelaksanaan operasi udara terutama penindakan pelanggaran wilayah udara dapat terlaksana di bawah satu komando dengan tetap mempertahankan faktor kecepatan bertindak.

b. Dampak dan Pengaruh Terhadap Perekonomian Indonesia

Kondisi yang ada, seperti pelanggaran wilayah udara, penerbangan ilegal dan masalah keselamatan penerbangan di Kepulauan Riau dan Natuna tidak hanya menimbulkan bahaya besar bagi ancaman kedaulatan wilayah udara, tetapi juga berdampak lebih luas pada berbagai sektor di Indonesia, termasuk keamanan nasional, politik yang berujung kepada dampak perekonomian Indonesia.

Merujuk catatan penelitian dan data Bappenas (2020); Chandra & Astuti (2020); dan Dharma & Putra (2021) perjalanan udara merupakan komponen penting bagi perekonomian Indonesia, dengan industri penerbangan menyumbang sekitar 1,7% dari PDB (Produk Domestik Bruto) negara (Bappenas, 2020). FIR Kepulauan Riau dan Natuna, yang terletak di perbatasan laut Barat Indonesia, secara strategis penting karena posisi geografis dan sumber daya alamnya. Pemerintah Indonesia telah menyadari pentingnya ekonomi untuk mengatasi tantangan pengelolaan ruang udara di kawasan dan telah mengambil langkah-langkah untuk memperbaiki situasi tersebut dengan melakukan diskusi dengan negara tetangga dan organisasi internasional. Pada tahun 2018, Indonesia dan Singapura menandatangani *Memorandum of Understanding* (MoU) untuk meningkatkan koordinasi pelayanan lalu lintas udara di wilayah Kepulauan Natuna (Chandra & Astuti, 2020). Perbaikan pengelolaan wilayah udara di kawasan ini dapat meningkatkan peluang pariwisata, perdagangan dan investasi, yang dapat berkontribusi pada pertumbuhan dan pembangunan ekonomi

(Bappenas, 2020). Pemerintah Indonesia telah mengidentifikasi perlunya pengelolaan wilayah udara yang aman dan efisien sebagai faktor penting dalam mencapai tujuan pembangunan ekonominya (Chandra & Astuti, 2020).

Di sisi lain, pengelolaan wilayah udara yang tidak efisien dapat mengakibatkan peningkatan biaya operasional maskapai penerbangan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kenaikan tarif penerbangan bagi penumpang dan penurunan permintaan perjalanan udara. Konsep untuk meningkatkan kerja sama sipil-militer dalam pengelolaan lalu lintas udara di FIR Kepulauan Riau dan Natuna dengan mengintegrasikan data Radar dapat membantu memitigasi risiko ekonomi yang terkait dengan tantangan pengelolaan wilayah udara.

Implikasi kebijakan luar negeri dan isu lainnya di FIR Kepulauan Riau dan Natuna cukup signifikan, karena isu ini dapat dilihat sebagai sumber ketegangan antara Indonesia dengan negara lain. Selain itu, kemampuan pemerintah dalam mengelola sumber daya alam negara secara efektif berpotensi mendongkrak kredibilitas dan reputasi negara sebagai aktor yang bertanggungjawab dan cakap di dunia (Assegaf, 2021).

Konsekuensi fiskal dari permasalahan ini menimbulkan dampak ekonomi yang serius, terutama di daerah yang sangat bergantung pada wisatawan dan transportasi. Efek negatif pada keselamatan dan keamanan transportasi penerbangan juga dapat menghambat investasi asing, merusak upaya pembangunan ekonomi (Purba & Sitorus, 2021). Berikut ini merupakan dampak positif penyelesaian FIR di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna terhadap perekonomian Indonesia:

1) **Peningkatan Efisiensi dan Keamanan Penerbangan**

Melalui pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, pengaturan lalu lintas udara dapat menjadi lebih efisien dan aman, sehingga dapat mengurangi keterlambatan penerbangan dan meningkatkan kehandalan layanan penerbangan. Berdasarkan laporan ICAO (2019) hal ini dapat

meningkatkan kepercayaan maskapai penerbangan, meningkatkan konektivitas udara, dan membuka peluang lebih banyak penerbangan, baik domestik maupun internasional, yang dapat mendorong pertumbuhan sektor penerbangan dan sektor terkait lainnya. Koordinasi antara pihak kedua negara dalam mengatur lalu lintas udara dapat menghindari tumpang tindih rute penerbangan, memastikan alokasi sumber daya yang optimal, dan menghindari konflik antara pesawat sipil dan pesawat militer. Dengan demikian, waktu perjalanan pesawat dapat dipercepat, keterlambatan penerbangan dapat dikurangi, dan efisiensi operasional maskapai penerbangan dapat ditingkatkan.

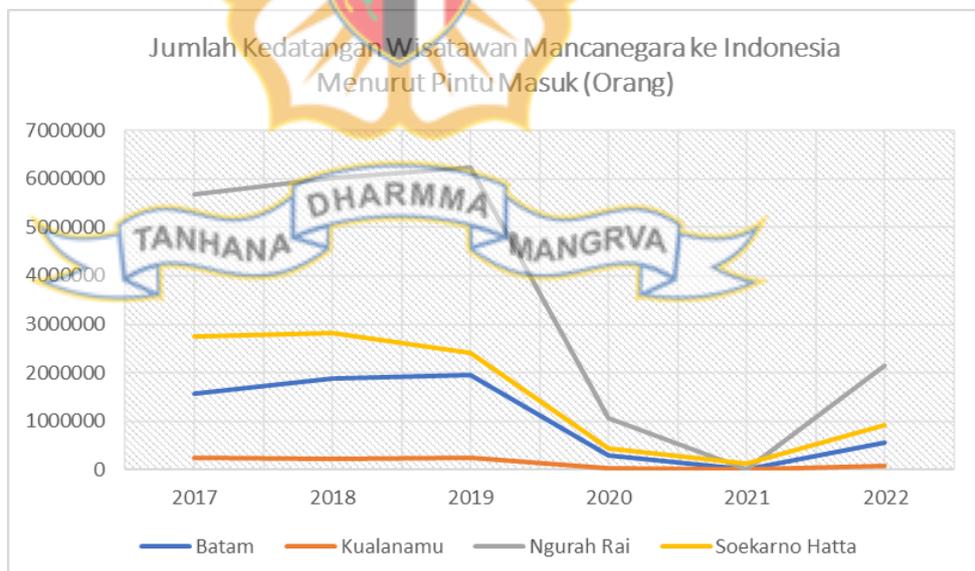
Selain itu koordinasi antara kedua negara dapat dilakukan dengan pemantauan lalu lintas udara yang lebih baik dan identifikasi dini terhadap potensi ancaman atau gangguan terhadap penerbangan. Selain itu, pihak militer dapat memberikan dukungan dalam hal pengawalan udara atau tindakan respons cepat dalam menghadapi situasi darurat. Menurut Peterson, dkk (2007) dengan keamanan penerbangan yang ditingkatkan, maskapai penerbangan dan pengguna jasa penerbangan akan merasa lebih aman dalam menggunakan jalur udara yang melalui wilayah FIR tersebut, yang dapat mendorong pertumbuhan penerbangan dan aktivitas ekonomi di daerah tersebut.

2) Dukungan Terhadap Sektor Pariwisata

Peningkatan kerjasama pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura dapat memiliki dampak positif pada sektor pariwisata dan perekonomian. Dengan pengaturan lalu lintas udara yang efisien dan aman, jumlah kunjungan wisatawan dapat meningkat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan dari sektor pariwisata dan berdampak positif pada perekonomian (Salesi dkk, 2021). Melalui pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, pengaturan lalu lintas udara dapat menjadi lebih efisien dengan pengelolaan yang

terkoordinasi antara sivitas sipil dan militer. Dalam konteks destinasi wisata, pengaturan lalu lintas udara yang efisien dapat meningkatkan konektivitas udara antara wilayah yang terdampak dan destinasi wisata di dalamnya, seperti pulau-pulau di Kepulauan Riau dan Natuna.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (BPS) jumlah kunjungan wisatawan mancanegara yang melalui bandara Batam terjadi kenaikan di tahun 2022, sejak 2020 mengalami penurunan yang luar biasa akibat pandemi COVID-19. Kerjasama Indonesia dan Singapura melalui integrasi data Radar ini juga bisa menjadi salah satu peluang yang besar untuk membangkitkan sektor pariwisata yang mengalami kelesuan akibat pandemi COVID-19. Karena Indonesia memiliki kewenangan secara langsung untuk mengawasi jalannya pelayanan navigasi di area FIR tersebut, sehingga keamanan bagi wisatawan mancanegara yang akan berkunjung ke Indonesia semakin terjamin (Paramitha, 2022).



Sumber: Badan Pusat Statistika, 2023

GAMBAR 6. Grafik Jumlah Kedatangan Wisatawan

3) **Peningkatan Pendapatan Nasional**

Kerjasama pengintegrasian data Radar dalam pengaturan lalu lintas udara di FIR dapat berkontribusi terhadap peningkatan Pendapatan Bukan Pajak (PNBP) Indonesia. Karena kerjasama pengintegrasian data Radar di Kepulauan Riau dan Natuna, Indonesia mendapat kutipan biaya jasa pelayanan penerbangan kepada pesawat yang terbang dari dan menuju Singapura ke Indonesia. Dalam hal ini Indonesia berhak untuk memungut biaya Pelayanan Jasa Navigasi Penerbangan (PJNP) / *RANS Charge* untuk pesawat yang melintas di sektor tersebut.

Indonesia berpeluang menerima penerimaan negara bebas pajak (PNBP) Rp 250 miliar per tahun sebagai hasil kesepakatan FIR antara Indonesia dengan Singapura di Kepulauan Riau dan Natuna (Tempo, 2022). Pendapatan selanjutnya dari kerjasama ini juga dapat memberikan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan infrastruktur manajemen lalu lintas udaranya dan berinvestasi dalam teknologi baru untuk meningkatkan kemampuannya.

4) **Meningkatkan Citra dan Daya Saing Industri Penerbangan**

Dengan adanya kerjasama pengintegrasian data Radar yang baik, citra dan reputasi Indonesia sebagai negara yang memiliki pengaturan lalu lintas udara yang efisien dan aman dapat meningkat. Hal ini dapat meningkatkan daya saing industri penerbangan Indonesia di tingkat regional maupun global, yang dapat memberikan dampak positif pada pertumbuhan industri penerbangan dan sektor terkait lainnya (Kementerian Perhubungan Indonesia, 2020). Peningkatan citra dan reputasi ini juga dapat membuka peluang bagi masuknya investasi asing dalam industri penerbangan di Indonesia. Hal ini dapat meningkatkan akses ke pasar global, membuka peluang kerjasama dengan perusahaan asing, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia di sektor penerbangan di Indonesia. Selain

itu, daya saing industri penerbangan yang meningkat dapat memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi di berbagai sektor terkait lainnya, seperti sektor pariwisata, perdagangan, dan industri kreatif.

Tidak hanya itu, penyelesaian permasalahan FIR melalui kerjasama pengintegrasian data Radar juga dapat memperkuat posisi Indonesia dalam memenuhi standar keselamatan penerbangan internasional yang ditetapkan oleh ICAO. Hal ini dapat meningkatkan kepercayaan dunia internasional terhadap sistem navigasi penerbangan di Indonesia, sehingga dapat membuka peluang bagi negara ini untuk menjadi tuan rumah kegiatan internasional di bidang penerbangan, seperti konferensi atau seminar internasional, dan meningkatkan peran Indonesia dalam forum internasional di bidang penerbangan.

5) **Meningkatkan Investasi dan Ekonomi Lokal**

Penyelesaian permasalahan FIR melalui kerjasama pengintegrasian data Radar yang baik dapat menciptakan lingkungan yang stabil dan aman bagi investasi di sektor penerbangan dan sektor terkait, termasuk di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna. Menurut Zhang & Graham (2020) dengan adanya investasi yang meningkat, dapat menciptakan lapangan kerja baru, meningkatkan pendapatan masyarakat lokal, dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi lokal. Investor lebih cenderung memasukkan uang mereka ke maskapai penerbangan, bandara, dan bisnis terkait yang memiliki catatan keselamatan yang kuat dan menunjukkan komitmen terhadap keselamatan melalui kebijakan dan praktik mereka. Ini karena insiden atau kecelakaan keselamatan dapat menimbulkan konsekuensi finansial yang signifikan, seperti hilangnya pendapatan, tuntutan hukum, dan rusaknya reputasi.

Selain itu, pemerintah dan badan pengawas memainkan peran penting dalam memastikan keselamatan industri

penerbangan. Entitas ini mengembangkan dan menegakkan peraturan keselamatan, memberikan pengawasan terhadap maskapai penerbangan dan bandara, dan melakukan audit keselamatan untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.

Dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan dari kerjasama pengintegrasian data Radar, diperlukan komitmen dan kerjasama yang kuat dari pihak Indonesia dan Singapura. Kerjasama yang baik dalam mengatur lalu lintas udara akan memberikan manfaat yang signifikan bagi kedua negara, dan juga akan membawa dampak positif pada pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur di masa depan. Oleh karena itu, kedua negara harus memastikan agar kesepakatan ini dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif.

Sebagai negara yang memiliki potensi besar dalam industri penerbangan dan pariwisata, Indonesia dapat memanfaatkan kesepakatan pengintegrasian data Radar ini untuk meningkatkan citra dan reputasi di tingkat regional dan global. Dengan demikian, Indonesia dapat menjadi destinasi wisata yang semakin menarik bagi wisatawan mancanegara, sekaligus membuka peluang bagi investasi asing di sektor penerbangan dan pariwisata. Dalam jangka panjang, hal ini dapat memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Indonesia secara keseluruhan.

Masalah FIR yang belum terselesaikan di Kepulauan Riau dan Natuna telah menjadi salah satu sumber kekhawatiran utama bagi pemerintah Indonesia. Untuk mengatasi kesulitan pengelolaan wilayah udara regional, pemerintah telah mengambil tindakan untuk menanggapi masalah tersebut dengan mengadakan perjanjian dengan negara tetangga dan organisasi internasional. Dalam rangka meningkatkan koordinasi pelayanan lalu lintas penerbangan di FIR Kepulauan Riau Natuna, Indonesia dan Singapura telah menandatangani *Memorandum of Understanding* (MoU) pada tahun 2018 (Chandra & Astuti, 2020).

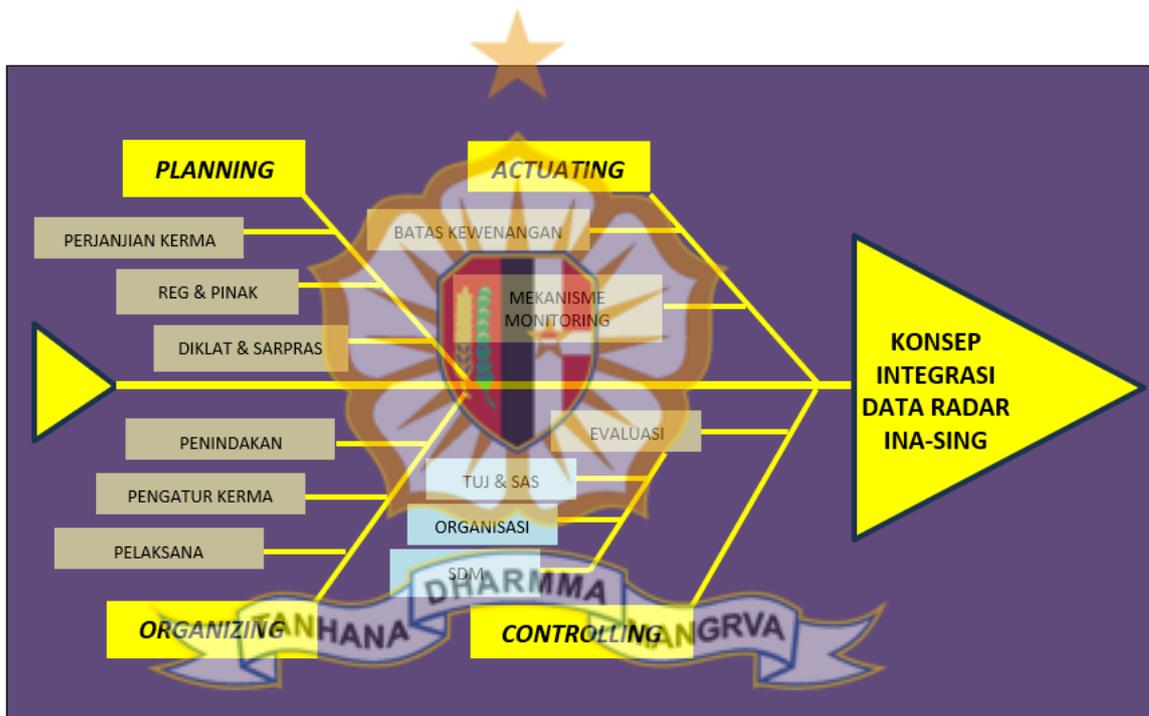
Pun, pemerintah Indonesia juga berupaya mengatasi tantangan pengelolaan wilayah udara di kawasan dengan melakukan diskusi dengan organisasi internasional, seperti *International Civil Aviation Organization* (ICAO). Pada tahun 2019, Indonesia menjadi tuan rumah Pertemuan Navigasi Udara Regional ICAO, yang memberikan kesempatan untuk membahas tantangan pengelolaan wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna serta menggali solusi potensial. Tanggapan pemerintah terhadap tantangan ini menggarisbawahi pentingnya kerja sama sipil-militer kedua negara yang efektif dalam pengelolaan lalu lintas udara dan menyoroti perlunya kerja sama antara negara tetangga dan organisasi internasional untuk memastikan pengelolaan wilayah udara yang aman dan efisien di kawasan (Dharma & Putra, 2021).

15. Konsep Strategis Untuk Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Kepulauan Riau Dan Natuna

Fenomena globalisasi pertahanan dan keamanan menunjukkan bahwa persepsi ancaman baik nasional maupun internasional sedemikian berubah karena kompleksitas yang terbentuk dari relasi industrial yang mengalami liberalisasi. Globalisasi pertahanan dan keamanan membentuk relasi yang setara dan kerjasama dan kolaborasi. Dengan mencermati lingkungan strategis di era globalisasi dan memanfaatkan transformasi digital, penyelesaian permasalahan FIR di Kepulauan Riau dan Natuna sudah seharusnya dilaksanakan secara bersama melalui sistem kerjasama yang bersifat kolaboratif. Penyelesaian secara kerja sama yang bersifat kolaboratif didasari atas berlarut larutnya penyelesaian permasalahan FIR tersebut. Hal ini merupakan indikasi bahwa permasalahan ini sarat dengan kompleksitas dan kepentingan kedua negara. Alhasil kondisi wilayah tersebut menyebabkan tingginya potensi ancaman kedaulatan dan menurunnya tingkat keamanan serta keselamatan penerbangan.

Perencanaan kerjasama berupa pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura merupakan kegiatan yang dilaksanakan sebagai hasil

evaluasi dari kesepakatan *leaders' retreat* yang dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2022. Kegiatan integrasi data Radar ini dapat dikatakan merupakan tindak lanjut dari kesepakatan tersebut, artinya kegiatan yang sudah dilaksanakan dalam kesepakatan sebelumnya yang merupakan kebijakan pemerintah, akan mendukung pelaksanaan integrasi data Radar. Dengan menggunakan instrument penelitian Teori Diagram *Fishbone* "*Ishikawa*", faktor-faktor terkait pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura dapat diidentifikasi dan dilaksanakan berdasar skala prioritas. Adapun indentifikasi permasalahan serta skala prioritas yang direncanakan adalah sebagai berikut :



Sumber : Ide Penulis

GAMBAR 7. Diagram Fishbone Konsep Integrasi Data Radar

Pada diagram 7 dijelaskan bahwa berdasarkan Teori Manajemen yang dikemukakan oleh *George R. Terry*, fungsi manajemen pelaksanaan konsep integrasi data Radar dapat dijabarkan kepada kegiatan berupa *Planning*, *Organizing*, *Actuating* dan *Controlling*. Tiap-tiap kegiatan tersebut memiliki sub kegiatan yang harus dilaksanakan berdasarkan urutan prioritas yang terlihat mulai dari ekor hingga ke kepala ikan. Adapun urutan langkah

strategis yang harus dilaksanakan dalam rangka mewujudkan pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, adalah sebagai berikut:

a. **Perencanaan (*Planning*)**. Perencanaan pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura sebaiknya sudah melingkupi semua aspek terkait, baik itu berupa perjanjian kesepakatan kerjasama Indonesia dan Singapura, regulasi, piranti lunak maupun perencanaan mengenai personel dan sarana prasarana yang perlu disiapkan untuk mampu melaksanakan tugas mengawasi maupun melaksanakan pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura dengan baik. Gambaran mengenai perencanaan pengintegrasian data Radar akan dibahas sebagai berikut:

- 1) **Terlaksananya Perjanjian Kerjasama**. Perjanjian kesepakatan kerjasama Indonesia dan Singapura yang dimaksud merupakan kesepakatan hasil evaluasi dari *leaders' retreat* yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2022. Berdasarkan salah satu klausul perjanjian tersebut, dinyatakan bahwa hasil kesepakatan yang ada dapat dievaluasi berdasarkan kepentingan kedua belah pihak. Program CMAC yang direncanakan berdasarkan kesepakatan merupakan langkah awal untuk konsep pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura, khususnya dalam menyiapkan kemampuan personel sebagai ATC. Sehingga evaluasi yang diajukan merupakan langkah lanjutan terhadap kesepakatan kegiatan berikutnya.
- 2) **Terwadahnya Regulasi dan Piranti Lunak**. Pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura akan dapat diimplementasikan bila regulasi dan piranti lunak mengenai hal tersebut sudah terwadahi. Regulasi berupa Peraturan Presiden (Perpres) dan piranti lunak lainnya berupa Perjanjian kerjasama pengaturan ulang FIR Kepulauan Riau dan Natuna, Renstra TNI/TNI AU serta

Nota Kesepahaman dan Perjanjian Kerjasama antar Kementerian dan instansi pemerintah terkait lainnya menjadi batu pijakan awal dalam menyusun konsepsi integrasi data Radar Indonesia dan Singapura ini. Beberapa hal yang berkaitan dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Disahkannya regulasi berupa Perpres terkait evaluasi perjanjian pengaturan ulang FIR tanggal 25 Januari 2022. Konsep pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura merupakan hasil evaluasi perjanjian tersebut akan dapat dijalankan setelah terbitnya Perpres tentang pengaturan ulang FIR yang mengesahkan perubahan tentang batasan area atau *boundary* dari FIR Jakarta yang mencakup seluruh wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna, dimana sebelumnya FIR di wilayah udara tersebut adalah FIR Singapura dan akan diratifikasi oleh ICAO menjadi FIR Jakarta.
- b) Diratifikasinya perjanjian kerjasama pengaturan ulang FIR Kepulauan Riau dan Natuna oleh ICAO. Perjanjian ini merupakan hasil evaluasi program CMAC yang direncanakan pada perjanjian kesepakatan tanggal 25 Januari 2022.
- c) Pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura tercantum dalam Renstra TNI maupun Renstra TNI AU. Pengintegrasian data Radar memiliki manfaat yang strategis khususnya pada aspek pertahanan negara dan jaminan keselamatan dan efisiensi penerbangan. Terlebih lagi hasil dari kesepakatan ini akan berlangsung selama 25 tahun sesuai dengan kesepakatan, sehingga perlu disiapkan rencana strategis TNI/TNI AU serta Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia

(LPPNPI)/AirNav Indonesia tentang keberlanjutan kegiatan tersebut agar dapat terlaksananya tugas pokok TNI dan lembaga tersebut. Renstra ini akan menjadi dasar dalam menyiapkan hal-hal yang terkait pada pelaksanaan integrasi data Radar. Konsep ini bermanfaat selain untuk menjaga kedaulatan juga dapat menyediakan layanan navigasi penerbangan yang mengutamakan keselamatan dan efisiensi penerbangan oleh negara Indonesia sendiri di wilayah kedaulatannya, sehingga fungsi *control* di ruang udara dapat terlaksana secara optimal.

d) Nota Kesepahaman dan Perjanjian Kerjasama (Perjama).

(1) Nota kesepahaman antara TNI/TNI AU yang sudah habis masa berlakunya dengan LPPNPI/AirNav Indonesia harus diperbaharui dengan Nota kesepahaman yang baru dan didalamnya juga telah mencakup tentang kegiatan pengintegrasian data Radar beserta pengoperasiannya. Di mana kegiatan pengintegrasian data Radar sipil dan militer Indonesia dan Singapura tersebut akan diawasi oleh personel yang bertugas di instansinya masing-masing.

(2) Kesepakatan Bersama 12 Kementerian dan Lembaga tentang Penanganan Pesawat Asing Setelah Pemaksaan Mendarat (*Force Down*) Tahun 2020 harus direvisi untuk dapat memwadahi semua proses yang tertera di dalam kesepakatan bersama untuk dapat menjangkau tugas ATC berkaitan dengan pengintegrasian data Radar tersebut. Hal yang mendasar yang perlu dirubah dalam kesepakatan bersama adalah bagaimana mekanisme dalam proses intersepsi yang selama ini telah dilakukan dikaitkan

dengan proses intersepsi yang akan dilakukan melalui kerjasama antara TNI, Airnav dan SATCC. Walaupun SATCC tidak menjadi bagian kesepakatan tersebut, namun terdapat penjelasan proses intersepsi yang dilakukan setelah proses integrasi data Radar ini berlangsung.

- 3) **Terdapatnya perencanaan kebutuhan pendidikan dan latihan (Diklat) personel serta sarana prasarana integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.** Konsep *Defence Lines of Development (DLoD)* yang disampaikan oleh *Stuart Paine* dapat digambarkan sebagai elemen-elemen yang harus disatukan untuk mendapatkan kesiapan dan kekuatan dan menghasilkan kemampuan bagi suatu organisasi³⁰. Salah satu elemen tersebut adalah elemen personel yang cakap dan tangguh dengan dukungan *infrastructure, equipment* dan *logistics* berbagai kebutuhan untuk menjaga sinergi suatu organisasi. Untuk dapat menciptakan hal tersebut, perencanaan pendidikan dan pelatihan personel dan pemenuhan kebutuhan sarana prasarana integrasi data Radar Indonesia dan Singapura yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a) **Personel.** Perencanaan kebutuhan Diklat personel merupakan hasil dari evaluasi kesepakatan pada perjanjian pengaturan ulang FIR yang telah dilaksanakan. Salah satu poin perencanaan yang penting adalah perencanaan peningkatan kemampuan personel melalui Diklat yang akan bertugas sebagai operator Radar baik sipil maupun militer yang telah terintegrasi dengan melibatkan personel eks CMAC adalah sebagai berikut :

³⁰ Kerr, C., Phaal, R., & Probert, D., *A Framework for Strategic Military Capabilities in Defense Transformation*, 11th International Command and Control Research and Technology Symposium: Coalition Command and Control in the Networked Era, (Cambridge: University of Cambridge, 2006).

- (1) Perencanaan terhadap Diklat personel yang akan mengawaki tugas tersebut dapat dikaji menggunakan beberapa rujukan yaitu Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 218 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 287 tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Bagian 69-01 (*Advisory Circular Part 69-01*) tentang Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan, Dokumen ICAO 2016 *Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches*, edisi ke 2 tahun 2016. Data mengenai personel TNI AU yang memiliki kualifikasi Pengatur Lalu Lintas Udara (PLLU).
- (2) Sesuai dengan ICAO Document Annex 1 *Personnel Licensing* dan Keputusan Dirjen Perhubungan Udara, Nomor: KP 166 Tahun 2020 tentang Penetapan Standar Teknis dan Operasi Bagian 69-01 (*Manual of Standard part 69-01*) *Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan*, maka personel ATC Radar sipil dan militer yang akan mengawaki Radar terintegrasi diharapkan menguasai hal-hal sebagai berikut:
 - (a) Pelayanan/pemanduan lalu lintas Udara *approach* ataupun *area surveillance*.
 - (b) Pengetahuan tentang Sistem *Air Traffic Flow Management (ATFM)*.
 - (c) Pengetahuan tentang sistem publikasi aeronautika dan alurnya.
 - (d) Pengetahuan tentang ruang udara dalam pelayanan navigasi penerbangan sipil atau pun militer termasuk didalamnya mengetahui tentang Hukum Penerbangan (*Air Law*).

- (e) Pengetahuan tentang *Communication Navigation Surveillance-Air Traffic Management (CNS ATM)*.
- (f) Kualifikasi personel operator Radar tidak ditentukan secara khusus seperti pemandu lalu lintas udara, asisten pemandu lalu lintas udara (koordinator), komunikasi penerbangan, ataupun kualifikasi lainnya. Namun dengan mempertimbangkan kriteria pada Point 2).(a), maka kualifikasi yang dapat memenuhi kriteria untuk kebutuhan personel operator tersebut dapat dipenuhi oleh personel ATC yang mempunyai kualifikasi sebagai *APP/ACC Surveillance Radar*.

- b) **Sarana prasarana integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.** Perencanaan akan Sarpras yang diharapkan adalah sarana prasarana yang mampu menjawab kebutuhan dan bersifat *reciprocal*. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Luar Negeri dan Kementerian Perhubungan sedapat mungkin untuk bernegosiasi dengan Pemerintah Singapura untuk menyiapkan sarana prasarana yang dibutuhkan untuk pengintegrasian data Radar di masing-masing stasiun Radar. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perhubungan sebagai *leading sector* pembahasan Sarpras ini harus menyiapkan rencana alokasi anggaran yang dibutuhkan untuk menyiapkan sarana prasarana yang dibutuhkan. Sarana prasarana disiapkan oleh masing-masing instansi yang terlibat, seperti CAAS (*Civil Aviation Authority of Singapore*) dan RSAF untuk Radar sipil dan militer Singapura serta Airnav Indonesia dan TNI AU untuk Radar sipil dan militer Indonesia dengan *term of reference* di setiap Radar yang akan diintegrasikan sebagai berikut :

- (1) Ruang yang dilengkapi dengan *air situation display* atau kemampuan sistem pengamatan/*surveillance* (PSR/SSR dan ADS-B) untuk monitoring pesawat di dalam wilayah teritorial Indonesia di atas Kepulauan Riau dan Natuna, dimana pelayanan lalu lintas udara di sebagian wilayah tersebut akan dimonitor bersama oleh Indonesia dan Singapura.
- (2) *International direct dialling* dan *network internet* yang akan digunakan sebagai alat komunikasi personel operator Radar Indonesia dan Singapura kepada SATCC dan *Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC)*.
- (3) *International direct dialling* untuk personel operator Radar Indonesia dengan *National Defence Operation Centre (NADOC)/Koopsudnas* ataupun jajarannya.
- (4) Bila setiap pihak memberikan ruangan yang berbeda dengan ruang *controller* yang sudah ada, maka dibutuhkan *direct speech circuit* untuk melakukan koordinasi operator Radar terintegrasi dengan *duty watch manager* atau perwira siaga tiap Radar. Ataupun operator tersebut dapat diberikan akses ke *operation room* Radar utama untuk berkoordinasi langsung kepada *duty watch manager* atau perwira siaga jika komunikasi tidak dapat dilaksanakan dengan menggunakan *direct speech circuit* tersebut.
- (5) Personel operator Radar yang ditempatkan tiap-tiap stasiun Radar bekerja dengan jadwal shift dimana setiap shift terdiri dari paling tidak 2 personel, maksimal 4 personel.

b. **Pengorganisasian (*Organizing*)**. Organisasi yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- 1) **Organisasi penindakan pelanggaran wilayah udara**. Sesuai dengan Peraturan Kepala Staf Angkatan Udara (Perkasau) Nomor 1 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tugas Komando Operasi Udara Nasional, TNI AU telah mengadakan validasi organisasi Komando Utama Operasi yang bertugas melaksanakan operasi pertahanan udara yaitu Komando Pertahanan Udara Nasional (Kohanudnas) menjadi Komando Operasi Udara Nasional (Koopsudnas). Pembentukan Koopsudnas yang dilandasi semangat *Unity of Command* dalam pelaksanaan seluruh operasi di TNI AU telah menggabungkan beberapa Kotama di bawah jajaran Koopsudnas yaitu Komando Operasi Udara I (Koopsud I), Koopsud II, Koopsud III dan Komando Pasukan Gerak Cepat (Kopasgat).

Dengan masuknya Koopsud di jajaran Koopsudnas, menjadikan rentang Komando dan Kendali (Kodal) dari satuan pelaksana di lapangan hingga Penentu Kebijakan menjadi lebih panjang. Selain itu, sarana Kodal yang tergelar di Koopsud belum dapat mendukung pelaksanaan operasi dan belum terintegrasi dengan Koopsudnas maupun satuan di bawahnya yaitu Komando Sektor (Kosek). Hal ini merupakan suatu kerentanan yang perlu diwaspadai terutama dalam hal pelaksanaan Operasi Penegakan Hukum dan Pengamanan Wilayah Udara (Opsgakkumpamwilud) maupun pada saat terjadi kontijensi sehingga harus segera diambil langkah untuk menetralsir kerentanan tersebut.

Mengacu pada uraian di atas terlihat adanya satu celah kerentanan sebagai efek dari belum tuntasnya validasi organisasi Koopsudnas dan jajarannya. Kerentanan tersebut menimbulkan dilema terutama pada pelaksanaan operasi. Hal ini juga sangat berbahaya jika terjadi kontijensi dan naiknya eskalasi ancaman, karena akan menimbulkan permasalahan pada prosedur

penanganannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berikut hal yang harus dilaksanakan :

- (a) **Pendelegasian Wewenang.** Salah satu solusi yang dapat diambil adalah pendelegasian wewenang Pangkoopud kepada Dankosek yang merupakan sebuah langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas dalam pelaksanaan tugas operasi. Hal ini dikarenakan dengan adanya pendelegasian wewenang, Dankosek akan memiliki kebebasan dan kewenangan untuk mengambil keputusan yang tepat dan mempercepat proses pengambilan keputusan, termasuk wewenang untuk menggunakan kekuatan yang ada hingga memerintahkan *scramble* pesawat TS (Tempur Strategis). Dankosek juga dapat langsung memberikan laporannya langsung kepada Pangkoopsudnas dengan tembusan kepada Pangkoopsud. Solusi ini tentunya cukup efektif untuk mengatasi permasalahan yang ada karena faktor kecepatan bertindak dapat tetap terjaga.

Namun demikian, di dalam pendelegasian wewenang perlu diperhatikan juga aspek hukum. Proses pendelegasian harus sesuai dengan ketentuan hukum dan peraturan yang berlaku, serta memperhatikan persetujuan dari atasan langsung dan pihak-pihak terkait lainnya. Dalam hal ini, penting untuk melibatkan tim hukum atau ahli yang terkait agar pendelegasian dilakukan dengan benar dan tidak menimbulkan masalah di kemudian hari. Regulasi serta piranti lunak yang dibutuhkan untuk melaksanakan pendelegasian wewenang tersebut harus dibuat sebagai dasar pelaksanaan tugas dan memberikan batasan yang jelas akan kewenangan yang didelegasikan.

Solusi pendelegasian wewenang merupakan solusi yang bersifat sementara, dikarenakan belum tersusunnya protap yang sesuai dengan struktur organisasi dan belum

tergelarnya sarana kodal yang terintegrasi di Koopsud. Oleh sebab itu, sarana kodal di Koopsud sangat penting untuk segera digelar dan diintegrasikan dengan Koopsudnas dan Kosek. Dengan demikian diharapkan Pangkoopsud mendapatkan gambaran *air picture* sehingga dapat memonitor perkembangan *air situation* dan mengambil keputusan yang tepat.

(b) **Konsep Kohanudnas sebagai Pelaksana Tugas OMP.**

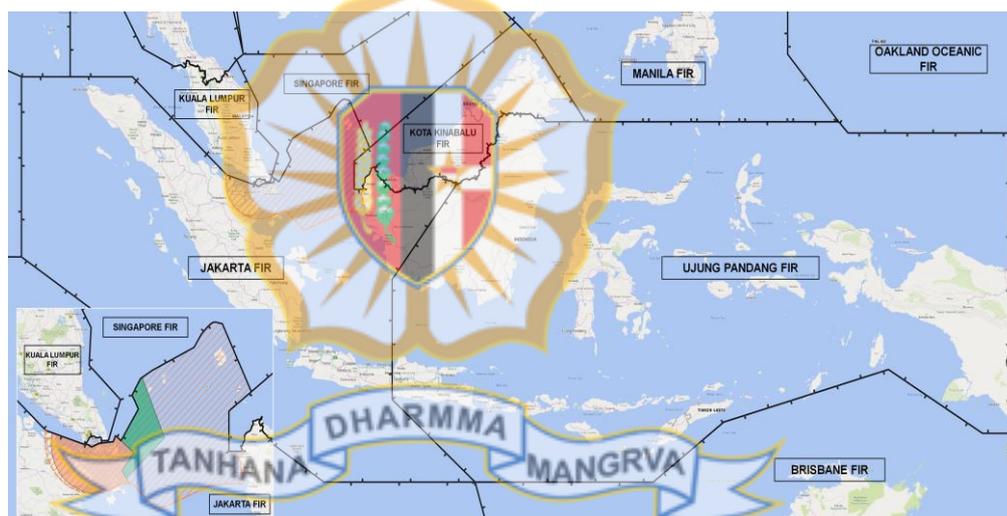
Solusi lain yang layak untuk dipertimbangkan adalah kembali ke konsep Kohanudnas, karena Kohanudnas telah terbukti dan teruji selama bertahun-tahun dalam pelaksanaan tugas operasi khususnya Operasi Pertahanan Udara. Sarana kodal yang telah digelar dan terintegrasi serta *Air Defence mindset* yang telah tertanam di setiap personel Kohanudnas sangat mendukung untuk mampu melaksanakan tugas operasi dengan baik dan optimal.

Kohanudnas yang berada di bawah Mabes TNI dapat lebih mudah berkoordinasi dan menggerakkan satuan dari matra lain yang memiliki kemampuan Hanud untuk mendukung dan terlibat dalam operasi Hanud. Hal ini akan memaksimalkan penggunaan kekuatan dan kemampuan yang ada di TNI serta lembaga terkait lainnya, sehingga operasi pertahanan udara maupun operasi-operasi udara yang bersifat OMP (Operasi Militer Perang) lainnya dapat dilaksanakan dengan lebih optimal dan efektif. Sedangkan permasalahan tentang sarana penindak yang sebelumnya menjadi kendala, skadron pesawat TS dan unsur-unsur lainnya dapat di-BKO-kan bahkan dipindahkan menjadi bagian jajaran dari Kohanudnas. Dalam hal ini Koopsud tetap menjalankan tugas pembinaan teritorial dan tugas-tugas operasi lainnya yang bersifat OMSP (Operasi Militer Selain Perang).

Implementasi dari konsep ini tentu saja tidak bisa dilaksanakan secara instan dan membutuhkan langkah yang panjang karena perlu adanya kajian dan validasi organisasi. Namun demikian, reliabilitas dari konsep Kohanudnas sangat optimal sebagai pelaksana tugas OMP sehingga *cita-cita unity of command* dengan tetap mempertahankan faktor kecepatan bertindak dapat terwujud.

- 2) **Ditetapkannya Organisasi yang mengatur kerjasama terkait integrasi data Radar Indonesia dan Singapura.** Sesuai dengan kebutuhan organisasi, dalam mengaplikasikan kerjasama bilateral Indonesia dan Singapura antara sipil dan militer pada manajemen lalu lintas udara, organisasi yang dibutuhkan adalah organisasi yang dapat mewedahi masing-masing kepentingan dalam pengelolaan ruang udara dari Kementerian dan Lembaga terkait sesuai dengan fungsi tugas masing-masing. Dalam tulisan ini akan dibahas suatu bentuk organisasi yang dapat mewedahi semua kepentingan, sehingga perlu ditetapkan suatu bentuk organisasi TNI dan Airnav yang mewedahi setiap pembahasan terkait penggunaan ruang udara secara bersama berupa Komite pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura yang diawali melalui suatu penetapan dalam buku petunjuk referensi sesuai stratifikasi doktrin, sehingga pengelolaan ruang udara secara bersama akan dibahas oleh Komite tersebut. Komite ini sebaiknya terdiri dari personel-personel dalam jajaran TNI dan Airnav yang memiliki tugas dari aspek operasi, potensi wilayah pertahanan udara, intelijen dan hukum sehingga dapat mempertimbangkan berbagai aspek penggunaan ruang udara secara komprehensif.
- 3) **Ditetapkannya Organisasi Pelaksana.** Untuk dapat melaksanakan pengintegrasian data Radar, sebaiknya ditetapkan suatu organisasi pelaksana sehingga dapat ditetapkan mekanisme pelaksanaannya. Sebelum menentukan organisasi pelaksana,

perlu dipahami bahwa Kotama Operasi TNI yang bertugas dalam menyelenggarakan operasi pertahanan matra udara sesuai dengan kebijakan Panglima TNI dan penegakan hukum serta menjaga keamanan di wilayah yurisdiksi nasional sesuai dengan peraturan perundang-undangan adalah Koopsudnas. Untuk dapat menjelaskan organisasi pelaksana pada TNI, perlu ditinjau dari kewenangan pihak sipil dalam memberikan pelayanan navigasi penerbangan di FIR Jakarta. Pelayanan di wilayah tersebut diberikan oleh Airnav, dan operator pelaksanaanya adalah *Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC)*. Profil ruang udara Indonesia dalam pelayanan navigasi penerbangan digambarkan seperti di bawah ini.



Sumber: Paparan Direktur Operasi Airnav dalam Seminar Sekkau pada tanggal 25 April 2022.

GAMBAR 8. Profil Ruang Udara Pelayanan Navigasi Penerbangan

Mengacu pada batas wilayah kewenangan FIR Jakarta diatas, satuan TNI sebagai pelaksana operasi pertahanan udara wilayah tersebut di bawah jajaran Koopsudnas adalah Kosek IKN.³¹ Sehingga Kosek IKN harus ditetapkan menjadi organisasi pelaksana perlu diatur dalam POP dan DSP Kosek IKN, sehingga

³¹Marsda TNI Ir. Novyan Samyoga, M.M., Kaskoopsudnas, Paparan dalam Seminar Sekkau pada tanggal 25 April 2022.

tidak menimbulkan kerancuan dalam menentukan personel yang akan melaksanakan tugasnya. Terkait hal tersebut, Peraturan Kepala Staf Angkatan Udara Nomor 8 Tahun 2002 tentang Organisasi dan Tugas Komando Sektor Ibu Kota Negara Koopsud I perlu direvisi untuk dapat memwadahi tugas serta DSP personel operator Radar terintegrasi. Kejelasan tersebut akan menyakinkan bagaimana mekanisme komando dan kendali pelaksanaan tugas guna mendukung penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara di atas Kepulauan Riau dan Natuna.

c. **Pelaksanaan (*Actuating*).** Adapun kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan adalah :

1) **Ditetapkannya batas kewenangan dalam pemberian keputusan.** Dokumen 10088 ICAO tentang *Manual on Civil Military Cooperation in Air Traffic Management* menyebutkan bahwa kerjasama sipil dan militer dalam manajemen lalu lintas udara merupakan suatu upaya bersama didukung oleh kemauan politik, yang dilakukan untuk memberikan hasil yang optimal dan solusi bagi semua *stakeholders* berdasarkan konsensus, saling pengertian, kepercayaan dan komunikasi yang berjalan dengan baik. Mengacu pada mekanisme ini, penetapan batas kewenangan dalam pemberian keputusan akan memperjelas keputusan akan proses kerjasama yang dilakukan. Batas kewenangan operator Radar terintegrasi perlu ditetapkan mencakup tiga tingkatan yaitu level strategis, level pre taktis dan level taktis.

a) Level strategis. Merupakan kewenangan Panglima TNI/Kepala Staf Angkatan Udara (Kasau)/Pangkoopsudnas dibantu oleh Asops Panglima TNI, Asops Kasau dan Aspotdirga Kasau.

b) Level pre taktis. Merupakan kewenangan dari pejabat-pejabat setingkat Kolonel yang terkait dalam bidang operasi, intelijen, hukum dan potensi dirgantara. Sesuai dengan fungsi tugas masing-masing, jabatan-jabatan yang merupakan bagian dalam level pre taktis ini adalah:

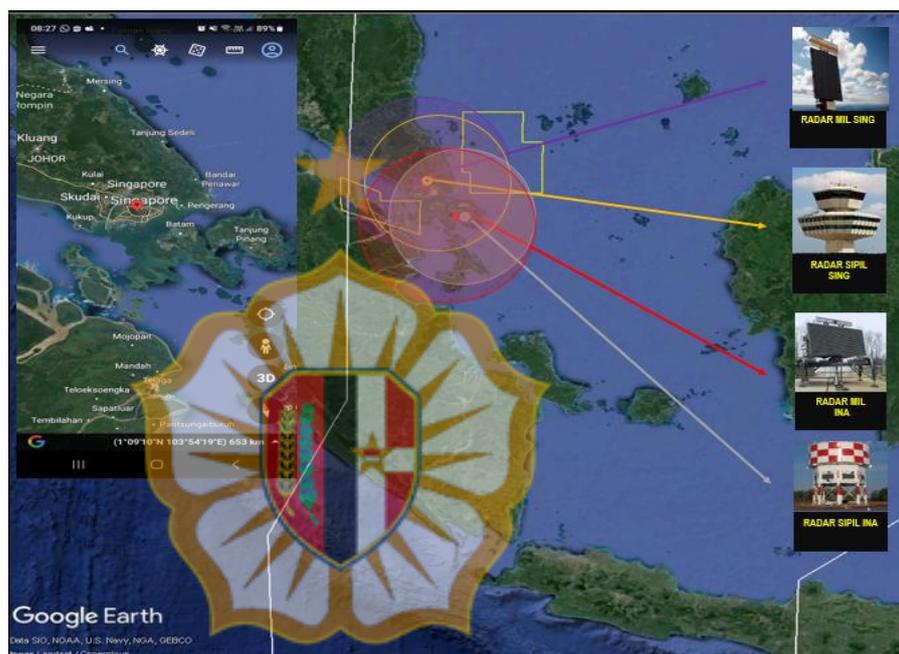
- (1) Paban V/Kerkamtas Sops Mabes TNI
- (2) Paban II/Ops Sopsau
- (3) Paban II/Puan Spotdirgaau
- (4) Waasops Koopsudnas
- (5) Kasubdis Nav/LLU Disbangopsau
- (6) Kasubdis Kumdirga Diskumau
- (7) Kasubdis Intelud Dispamsanau

Pejabat-pejabat ini sebaiknya menjadi satu tim sebagai Komite TNI untuk merumuskan dan membahas semua hal yang terkait dengan kepentingan militer dalam penggunaan ruang udara secara bersama dengan Kementerian/Lembaga serta instansi terkait lainnya. Dimana dengan semakin cepatnya perkembangan teknologi, kepentingan berbagai pihak akan semakin tinggi di dalam penggunaan ruang udara. Hal ini juga sebaiknya dituangkan dalam buku petunjuk referensi sehingga dapat menjadi dasar hukum bagi pelaksanaan kerjasama sipil dan militer dalam manajemen lalu lintas udara.

c) Level taktis. Merupakan kewenangan dari Komandan Pangkalan Udara (Danlanud) dan Komandan Satuan Radar setempat yang berwenang terhadap ruang udara di wilayahnya.

- 2) **Ditetapkannya mekanisme pelaksanaan monitoring dalam penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara.** Penetapan mekanisme pelaksanaan monitoring akan menjelaskan tugas dari masing-masing pihak terkait dalam

mendukung penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara NKRI. Konsep mekanisme pelaksanaan monitoring dalam penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara dilaksanakan melalui kerjasama kolaborasi pertahanan melalui pengintegrasian data Radar yang melibatkan satuan Radar militer dan Radar sipil (Satuan Radar yang beroperasi di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna). Adapun konsep Radar *coverage* integrasi data Radar yang terlibat adalah sebagai berikut :



Sumber : Ide Penulis

GAMBAR 9 Konsep Coverage Integrasi Data Radar

- a) Mekanisme *sharing* atau pertukaran informasi penerbangan. *Sharing* atau pertukaran informasi penerbangan dilakukan oleh pihak Indonesia (JATC) dengan pihak Singapura (SATCC) mengenai penerbangan-penerbangan yang akan menggunakan wilayah teritorial Indonesia dengan layanan navigasi penerbangan oleh SATCC. Pertukaran data ini antara lain berupa:
- (1) Data penerbangan sipil dan militer yang akan melewati wilayah udara kedaulatan Indonesia atau Kepulauan Riau dan Natuna. Pelayanan navigasi penerbangan di wilayah ini dilaksanakan oleh JATC. Kecuali untuk di

wilayah *Military Training Area* (MTA) sesuai *Defence Cooperation Agreement* (DCA) dilaksanakan oleh Singapura (SATCC) dan dimonitor oleh Satuan Radar Indonesia.

- (2) Data perijinan penerbangan (*clearance*).
 - (a) Perijinan berupa *Diplomatic Clearance* (DC) dan *Security Clearance* (SC) bagi pesawat udara negara asing yang akan melintasi wilayah Kepulauan Riau dan Natuna.
 - (b) Perijinan berupa *Flight Clearance* (FC) terdiri dari *Diplomatic Clearance* (DC), *Security Clearance* (SC) dan *Flight Approval* (FA) bagi pesawat sipil tidak berjadwal yang akan melintasi wilayah Kepulauan Riau dan Natuna.
- (3) Rencana penerbangan pesawat negara Indonesia dan Singapura yang mendapat prioritas, yaitu:
 - (a) Penerbangan VVIP Indonesia dan Singapura yang melewati wilayah Kepulauan Riau dan Natuna.
 - (b) Penerbangan militer Indonesia untuk patroli rutin, maupun untuk kegiatan dan operasi (khususnya untuk penegakan hukum dan pengamanan wilayah udara).
 - (c) Penerbangan militer Singapura untuk melaksanakan latihan di wilayah yang sesuai kesepakatan kerja sama dengan Indonesia di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna.

- b) Mekanisme Pengawasan. Mekanisme pengawasan harus dilakukan secara bersama-sama antara JATC dengan SATCC, dimana dimaksudkan disini dari semua data informasi penerbangan yang didapat, pihak Indonesia

maupun Singapura turut dalam mengawasi perencanaan penerbangan maupun pelaksanaan penerbangan di wilayah udara kedaulatan Indonesia yang pelayanan navigasi penerbangannya dilaksanakan oleh Indonesia (JATC). Singapura dapat melaksanakan pelayanan penerbangan hanya untuk pesawat militer Singapura saja dalam kepentingan latihan. Mekanisme ini harus ditetapkan untuk mendapatkan pemahaman yang sama dalam metode pengawasan.

c) Mekanisme Pelaporan. Operator *controller* yang memberikan pelayanan navigasi penerbangan di wilayah udara kedaulatan Indonesia, dalam hal ini di wilayah Kepulauan Riau dan Natuna adalah JATC. Sehingga mekanisme pelaporan harus ditetapkan kepada JATC khususnya bila terjadi pelanggaran di wilayah udara kedaulatan Indonesia.

d) Mekanisme Intersepsi. Sesuai dengan Kesepakatan Bersama 12 Kementerian dan Lembaga tentang Penanganan Pesawat Asing Setelah Pemaksaan Mendarat (*Force Down*) Tahun 2020, perlu ditetapkan mekanisme prosedur intersepsi bila terjadinya pelanggaran di wilayah udara kedaulatan Indonesia.

d. **Pengendalian (*Controlling*)**. Untuk mewujudkan konsep pengintegrasian data Radar ini dapat dilaksanakan mulai awal tahun 2024 secara bertahap sesuai dengan arahan Presiden RI Joko Widodo, maka perlu disusun suatu evaluasi mulai dari perencanaan hingga pelaksanaannya. Evaluasi tersebut dapat dilaksanakan dengan menggunakan Metode Evaluasi Pelaksanaan, Metode Evaluasi Organisasi maupun Metode Evaluasi Kompetensi Sumber Daya Manusia.

BAB IV PENUTUP

16. SIMPULAN. Berdasarkan uraian dari Bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil simpulan sebagai jawaban dari pertanyaan kajian yang ada sebagai berikut:

a. Setelah *leaders' retreat* tanggal 25 Januari 2022, kondisi FIR di Kepulauan Riau dan Natuna berada dalam *status quo*, yang berarti situasinya sama seperti sebelumnya. Singapura sebagai pelaksa pelayanan navigasi penerbangan dan masih menggunakan sebagian wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna sebagai area latihan militer. Singapura juga memanfaatkan FIR tersebut sebagai ADIZ wilayahnya. Masalah ini semakin diperburuk dengan tingginya pelanggaran wilayah udara tanpa adanya penindakan yang tegas. Akibatnya, keamanan wilayah udara Indonesia menjadi terganggu. Untuk menyikapi kondisi ini, penting untuk menyadari bersama bahwa kedaulatan udara merupakan bagian integral dari kedaulatan suatu negara. Wilayah udara kedaulatan memiliki potensi besar dan memiliki arti yang sangat penting dalam aspek pertahanan serta keamanan negara. Sehingga, kesadaran bersama tentang pentingnya menjaga kedaulatan udara menjadi hal yang sangat diperlukan.

b. Kondisi yang ada memiliki dampak yang signifikan dan berpengaruh terhadap upaya Indonesia untuk mewujudkan cita-citanya dalam aspek *Nasional security* dan *Nasional prosperity*. Dalam hal *Nasional security*, tingginya pelanggaran wilayah udara tanpa penindakan yang tegas akan menyebabkan penurunan keamanan wilayah udara, yang berpotensi menjadi ancaman terhadap kedaulatan Indonesia. Karena itu, penting bagi pihak berwenang untuk mengambil langkah-langkah yang efektif dalam menangani pelanggaran wilayah udara Indonesia yang didukung oleh dasar hukum yang jelas. Dari segi *Nasional prosperity*, wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna memiliki potensi yang sangat besar. Pemanfaatan wilayah udara sebagai area latihan bagi pihak lain atau kerjasama pertahanan, seperti

Singapura, dapat memberikan kontribusi positif berupa *bargaining point* dalam membuat perjanjian bilateral. Selain itu, dapat memberikan peluang untuk transfer pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan keterampilan personel dalam menjaga keamanan wilayah udara. Perolehan pendapatan melalui *RANS Charge* juga akan meningkatkan devisa negara sebagai upaya meningkatkan kemakmuran. Namun, untuk mencapai kemakmuran yang berkelanjutan, penting untuk menjaga kedaulatan wilayah udara secara efektif. Sehingga penindakan yang tegas dan responsif perlu dilakukan untuk memastikan bahwa kedaulatan Indonesia terjaga dengan baik. Dengan memperkuat keamanan wilayah udara dan memanfaatkan potensi wilayah udara di Kepulauan Riau dan Natuna secara cerdas, Indonesia dapat mencapai cita-citanya guna menciptakan keamanan nasional yang kokoh dan kemakmuran nasional yang berkelanjutan. Tentunya hal ini memerlukan penanganan serius terhadap wilayah udara yang terjadi.

c. Konsep integrasi data Radar Indonesia dan Singapura dilaksanakan dalam rangka penanganan serius terhadap permasalahan FIR di wilayah udara Kepulauan Riau dan Natuna. Konsep ini merupakan kerjasama bersifat kolaboratif yang akan meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan terhadap potensi ancaman bagi kedua negara, serta meningkatkan jaminan keselamatan penerbangan. Dalam hal ini Indonesia sebagai *leading sector* pelaksana pelayanan navigasi penerbangan akan dapat mengimplementasikan kedaulatan udaranya. Sedangkan melalui wadah DCA dan koordinasi penerbangan yang baik, Singapura tetap dapat mengontrol latihan militernya serta memanfaatkan wilayah tersebut sebagai ADIZ bersama. Dengan menggunakan Teori Manajemen (*POAC*) dan Teori *Fishbone*, Konsep ini dapat dilaksanakan mulai awal tahun 2024 secara bertahap. Adapun mekanisme pada tahap *planning*, dengan merencanakan evaluasi perjanjian *leaders' retreat*, menyiapkan regulasi, Diklat, serta sarana dan prasarana yang bersifat *reciprocal*. Dalam bidang *organizing*, tahapan yang dilaksanakan adalah membentuk organisasi penindakan beserta dasar hukumnya dan pengaturan kerjasama serta organisasi pelaksana. Sedangkan pada tahap *actuating* yaitu mewujudkan pelaksanaan

pengintegrasian data Radar dengan memperhatikan batas kewenangan serta kegiatan mekanisme monitoring. Pada tahap terakhir, yaitu *controlling* dengan melaksanakan evaluasi sebagai sarana kontrol kegiatan terhadap tujuan sasaran, organisasi serta SDM sehingga dapat diputuskan batas waktu pelaksanaan konsep tersebut.

17. REKOMENDASI. Dari simpulan diatas, maka disampaikan rekomendasi sebagai saran kebijakan kepada pemangku kegiatan berupa langkah-langkah yang perlu dilakukan serta tujuan dari tindakan tersebut.

a. Menteri Perhubungan RI, Menteri Pertahanan RI, dan Panglima TNI mengusulkan kepada Presiden RI untuk mengevaluasi *leaders' retreat* tentang pengaturan ulang FIR, yang di dalamnya mencakup konsep pengintegrasian data Radar Indonesia dan Singapura.

b. Menteri Pertahanan RI, Menteri Perhubungan RI dan Panglima TNI perlu mengeluarkan kebijakan terkait mekanisme pengendalian ruang udara di atas Kepulauan Riau dan Natuna di luar masa damai. Konsep integrasi data Radar ini hanya dapat dilaksanakan pada masa damai, sehingga perlu menyiapkan mekanisme yang mampu mewedahi kepentingan TNI dalam pelaksanaan OMP. Hal ini tentunya untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan yang akan muncul bila terjadinya keretakan hubungan antara Indonesia dan Singapura.

Demikian Taskap berjudul “Konsepsi Integrasi Data Radar Indonesia dan Singapura Guna Meningkatkan Keamanan Wilayah Udara Indonesia” disusun, sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi Pimpinan dalam menetapkan kebijakan di masa mendatang.

Jakarta, Juli 2023

Penulis

Budi Santoso, S.E., M.Han.
Kolonel Lek NRP.518850

DAFTAR PUSTAKA

Buku & Jurnal

- Assegaf, I. M. (2021). The Challenge of Indonesia's Airspace Management: Natuna's Case. *Strategic Review: The Indonesian Journal of Leadership, Policy and World Affairs*, 11(2), 222-238.
- BIN, *Grand Design* BIN 2021-2045.
- Chandra, R., & Astuti, R. D. (2020). The Challenges of Indonesian Airspace Management and Civil-Military Cooperation in the Riau Islands and Natuna. *Journal of Defence and Security Technology*, 5(1), 1-10.
- Chandra, R., & Astuti, R. D. (2020). The Challenges of Indonesian Airspace Management and Civil-Military Cooperation in the Riau Islands and Natuna. *Journal of Defence and SThe*
- Dharma, H., & Putra, A. (2021). Challenges and Solutions of FIR Implementation in Kepulauan Riau and Natuna, Indonesia. In *Proceedings of the 1st International Conference on Technology and Engineering Application (ICTEA 2020)*. Atlantis Press.
- Drs. Sukarna, 2011, *Dasar-Dasar Manajemen*, Mandar Maju.
- Emily R. Lai, *Collaborations: A Literature Review*, (Pearson, 2011)
- Hasyim, A. W., & Tjahjono, H. K. (2017). The Challenges of Flight Information Region in Indonesia. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology (ICST 2017)*. Atlantis Press.
- ICAO, *Document 9966, 2016, Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches*.
- ICAO, *Document Annex 1 Personnel Licensing*.
- ICAO, *Document 10088, 2020, Manual on Civil Military Cooperation in Air Traffic Management*.
- ICAO. (2019). *Aviation Benefits Report*.
- Terry, George R, *Principles of Management*. Publish Richard D. Irwin from The University of California, 1956.
- Terry, George R. & Rue, W. Leslie, *Dasar-Dasar Manajemen Edisi Revisi 2018*.

- Rahmadi, H. B., *Relevansi dan Aplikasi Doktrin Wawasan Nusantara dalam Analisis Ancaman Kontemporer*, (Jurnal Kajian Lemhannas RI, Edisi 33, 2016).
- Peterson, R. M., Bittel, R. H., Forgie, C. A., Lee, W. H., & Nestor, J. J. (2007). Using USCAP's analytical models, the transportation security administration balances the impacts of aviation security policies on passengers and airlines. *Interfaces*, 37(1), 52-67.
- Paramitha, A. (2022). Implikasi Perjanjian Realignment FIR Indonesia Singapura 2022 terhadap Indonesia. Seminar Nasional Dilematika Hukum Perjanjian FIR Indonesia-Singapura.
- Purba, F. B., & Sitorus, F. (2021). The Impact of Aviation Safety on Indonesia's Economic Growth. In *Proceedings of the 5th International Conference on Social and Political Issues in Business and Economic Development (SPIDER 2020)*. Atlantis Press.
- Salesi, V. K., Tsui, W. H. K., Fu, X., & Gilbey, A. (2021). The nexus of aviation and tourism growth in the South Pacific Region. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(5), 557-578.
- Kerr, C., Phaal, R., & Probert, D., *A Framework for Strategic Military Capabilities in Defense Transformation*, 11th International Command and Control Research and Technology Symposium: Coalition Command and Control in the Networked Era, (Cambridge: University of Cambridge, 2006).
- Marsda TNI Ir. Novyan Samyoga, M.M, Pangkohanudnas, Agustus 2021, Konsep Sistem Pertahanan Udara Nasional "Dirgantara Nusantara".
- Sugiyono. 2019. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D". Bandung: Alfabeta.
- Zhang, F., & Graham, D. J. (2020). Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. *Transport Reviews*, 40(4), 506-528.

Peraturan-Peraturan

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

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

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

Undang-Undang Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan.

Undang-Undang RI No. 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan.

Mabasau, Kep Kasau Nomor Kep/840/X/2018 tanggal 8 Oktober 2018 Tentang Petunjuk Teknis Military Civil Coordination (MCC) Di Bandar Udara.

Peraturan Panglima TNI No 24 Tahun 2021 tanggal 21 Desember 2021 tentang Organisasi dan Tugas Komando Operasi Udara Nasional.

Peraturan Panglima TNI Nomor 24 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tugas Komando Operasi Udara Nasional.

Keputusan Panglima TNI No: Kep/555/VI/2018 tanggal 6 Juni 2018 tentang Doktrin TNI Tri Dharma Eka Karma.

Keputusan Panglima TNI Nomor Kep/467/VI/2021 tanggal 21 Juni 2021 Tentang Rencana Strategis Tentara Nasional Indonesia Tahun 2020-2024.

Mabasau, Perkiraan Intelijen TNI AU Tahun 2022-2027.

Surat Perintah Kasau Nomor Sprin 593/V/2019 tanggal 2 Mei 2019 tentang Tugas sebagai Tim Teknis TNI AU dalam rangka pembahasan *Air Defense Identification Zone (ADIZ)*, *Flight Information Region (FIR)*, Rute Selatan, dan Koridor Semenanjung Serawak, serta Rancangan Undang-Undang Pengelolaan Ruang Udara (PRUN).

Kohanudnas, Surat Keputusan Panglima Kohanudnas Nomor Skep/86/XII/2004 Tanggal 29 Desember 2004 tentang Pokok-Pokok Organisasi dan Prosedur Komando Sektor Pertahanan Udara Nasional.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 218 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 287 tahun 2015 tentang Pedoman Teknis Operasional Bagian 69-01 (*Advisory Circular Part 69-01*) tentang Lisensi, Rating, Pelatihan Dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2018 tentang Hari Kerja Dan Jam Kerja Di Lingkungan Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi

Keputusan Dirjen Perhubungan Udara, Nomor : KP 166 Tahun 2020 tentang Penetapan Standar Teknis Dan Operasi Bagian 69-01 (*Manual of Standard*

part 69-01) Lisensi, Rating, Pelatihan dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan.

Tautan Berita Online

Bappenas. (2020). Indonesia's Aviation Sector: Potential, Challenge and Policy Options. Dikutip

https://www.bappenas.go.id/files/6516/5551/9147/Indonesia_Aviation_Sector_Potential_Challenges_and_Policy_Options.pdf

CNN Indonesia. (2022). Manfaat Ambil Ruang Kendali Udara dari Singapura Bagi Ekonomi RI. Diakses dari:

<https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20220126061241-92-751255/manfaat-ambil-ruang-kendali-udara-dari-singapura-bagi-ekonomi-ri/1>

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2020). Rencana Strategis Kementerian Perhubungan Tahun 2020-2024. Diakses dari:

<https://ppid.dephub.go.id/uploads/files/RENCANA%20STRATEGIS%20KEMENTERIAN%20PERHUBUNGAN%202020-2024.pdf>

Tempo. (2022). Perjanjian FIR, Indonesia Berpotensi Peroleh PNBP Rp 250 Miliar per Tahun. <https://bisnis.tempo.co/read/1558046/perjanjian-fir-indonesia-berpotensi-peroleh-pnbp-rp-250-miliar-per-tahun>

<https://bisnis.tempo.co/read/1558046/perjanjian-fir-indonesia-berpotensi-peroleh-pnbp-rp-250-miliar-per-tahun>

Wawancara dan Seminar

Badan Pusat Statistika. (2023). Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara per bulan ke Indonesia Menurut Pintu Masuk, 2017 - sekarang (Kunjungan).

Kosek IKN (2023). Wawancara kepada Askomlek Kosek IKN tentang Tindakan Terhadap Pelanggaran Wilayah Udara di Kepulauan Riau dan Natuna.

Kosek IKN (2023). Wawancara kepada Askomlek Kosek IKN tentang Birokrasi Penindakan Pelanggaran Wilayah Udara di Kepulauan Riau dan Natuna.

Satuan Radar 213. Wawancara kepada Komandan Satuan Radar tentang Jumlah Pelanggaran Wilayah Udara di Kepulauan Riau dan Natuna.

KONSEPSI INTEGRASI DATA RADAR INDONESIA DAN SINGAPURA GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN WILAYAH UDARA INDONESIA



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Budi Santoso, lahir di Jakarta, pada tanggal 16 Desember 1972. Anak kelima dari enam bersaudara dari sepasang suami istri bernama Ismunandar (alm) dan Sri. Ayah dari dua orang putri ini menamatkan pendidikan SD, SMP dan SMA di Depok Jawa Barat. Alumni Akademi Angkatan Udara 1994 dan menyelesaikan Pendidikan S1 Jurusan Ekonomi serta Program Magister (S2) di Universitas Pertahanan Jurusan Kampanye Militer Tahun 2022.



Pendidikan militer ditempuh melalui Akademi Angkatan Udara di Yogyakarta, dengan Korp Elektronika. Setelah menyelesaikan pendidikan di Yogyakarta, berbagai pendidikan militer yang telah ditempuh antara lain: Kursus Kecabangan Radar, Sekkau, Seskoau dan Sesko TNI.

Selama kurun waktu 29 tahun pengabdiaanya di TNI Angkatan Udara, kurang lebih 24 tahun kedinasan diantaranya terkait dengan Radar Pertahanan Udara. Penulis pernah menjabat sebagai Komandan Satuan Pemeliharaan 51 Depohar 50 SMO, Komandan Satuan Radar 216 Cibalimbing, Komandan Satuan Radar 244 Merauke, Pabandya Operasi Skomlek Kohanudnas, Asisten Komunikasi Kosekhanudnas III Medan dan Asisten Komunikasi Kosekhanudnas II Makassar. Penulis juga pernah ditugaskan sebagai tim perwakilan untuk mempelajari Alutsista Radar serta sistem pertahanan udara beberapa negara, seperti Prancis (Radar Master T), Denmark (Radar Weibel), Spanyol, Singapura dan lain sebagainya. Selain kedinasan terkait dengan Radar Pertahanan Udara, penulis juga berdinasi sebagai Dosen Seskoau dan Dosen Sesko TNI.

Sepanjang karirnya, perwira yang gemar olah raga bersepeda dan tenis meja ini telah menerima tanda jasa dan penghargaan Satya Lencana VIII Tahun, Satya Lencana XVI Tahun Satya Lencana XXIV Tahun, Satya Lencana Dwidya Sista,

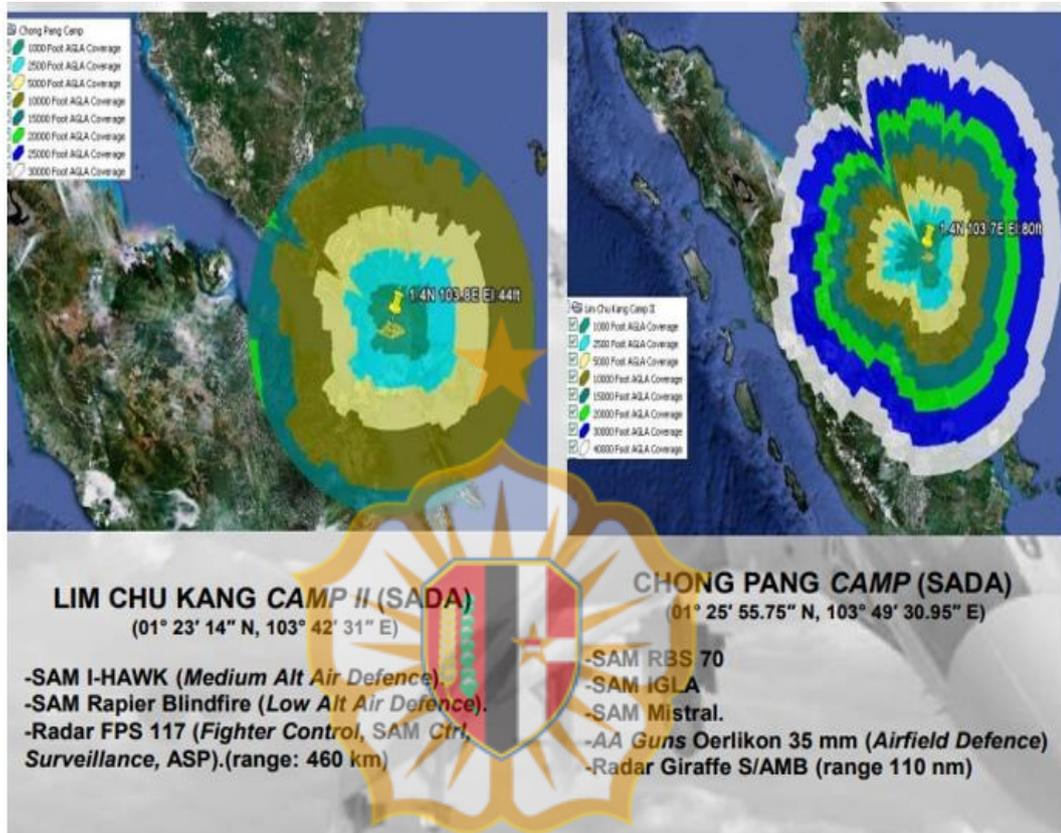
Satya Lencana Dharma Nusa, Satya Lencana Wira Dharma, Satya Lencana Wira Nusa I, Satya Lencana Wira Nusa II, Setya Lencana Bhakti Sosial dan Bintang Dharma Nararya.

Saat ini, penulis diberi kesempatan dan kepercayaan untuk mengikuti Program Pendidikan Regular Angkatan (PPRA) LXV/2023 Lemhannas RI. Menikah dengan dr. Nerina Mayakartifa, M.Sc.,Sp.PD.,FINASIM dan dikaruniai dua putri, dr. Carissa Aulia Firliany (23 th) dan Salsabilla Dinda Aulia, S.ked. (21 th).



LAMPIRAN-3 "RADAR SHADOW CONTOUR"

RADAR SHADOW CONTOUR



Sumber: Intelud Mabes AU



LAMPIRAN-4 "KONSEP ADIZ INDONESIA"

KONSEP ADIZ INDONESIA

