

PENGUATAN PERAN SISTEM KOMUNIKASI SATELIT DALAM MENDUKUNG PELAKSANAAN OPERASI DAN LATIHAN TNI

STRENGTHENING THE ROLE OF THE SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM IN SUPPORTING THE OPERATION AND EXERCISE OF THE AIR FORCE

Budiman¹, TSL Toruan², Rayanda Barnas³

Prodi Strategi Pertahanan Udara
Fakultas Strategi Pertahanan
Universitas Pertahanan

(b2002man@yahoo.com, samtor_81@yahoo.com, ray.barnas@yahoo.com)

Abstrak – Sistem komunikasi satelit oleh TNI Angkatan Udara sangat berperan penting dalam pelaksanaan tugas-tugas TNI Angkatan Udara, baik dalam kegiatan operasi maupun latihan. Diantaranya mendukung kelancaran kodal ops Mabes TNI dengan Mabes TNI dan Kotamaops TNI AU, sistem komunikasi ini juga digunakan untuk menunjang kesiapan operasional, diantaranya untuk memonitor kegiatan penerbangan pada aspek operasi dan latihan TNI AU. Itu sebabnya penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penguatan peran, kendala serta upaya peningkatan sistem komunikasi satelit TNI Angkatan Udara salah satunya di Satkomplek Diskomlekau. Guna mencapai tujuan tersebut maka, penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, data dikumpulkan dengan metode wawancara dengan narasumber di jajaran Diskomlekau dan dianalisa menggunakan teori Pertahanan Negara, Doktrin Pertahanan Udara, Teori Penguatan, Teori Peran, Teori Sistem Komunikasi dan Konsep Satelit. Dari hasil penelitian, diperoleh bahwa penguatan peran sistem komunikasi satelit berperan sebagai *backbone* dari jaringan komunikasi TNI secara umum untuk mendukung sistem Komando dan Kendali. Salah satunya menjadi *backbone* komunikasi dalam Latihan Angkasa Yudha. Sedangkan kendala dalam penguatan sistem komunikasi satelit TNI AU Satkomplek Diskomlekau yakni sumber daya manusia yang belum mumpuni dalam penanganan pengembangan sistem komunikasi satelit serta belum adanya petunjuk teknis yang mengatur sistem komunikasi satelit. Adapun upaya peningkatan sistem komunikasi satelit TNI AU yaitu mendorong modernisasi peralatan serta mendorong evaluasi sumber daya manusia melalui regenerasi dan diklat (*training*) bagi personel yang mengoperasikan sistem komunikasi satelit.

Kata kunci : Peran, Sistem Komunikasi, Satelit, TNI AU

Abstract – Satellite communication system of the Indonesian Air Forces plays an important role in the tasks implementation of the Air Force, whether it is in the operation activities or in exercises. Among them is to support the continuity operation of the Indonesian Armed Forces Headquarters with the Kotamaops Indonesian Air Force. This communication system is used to support the operation readiness as well, among them is to monitor flight activities in the operation aspect and the Air Force's exercises. Thus, this research was conducted to analyzing the role, obstacles and the effort to strengthen the satellite communication system of Indonesian Air Forces peculiarly in Satkomplek Diskomlekau. In order to attain those aims then, this research analyzes applied the theory of National Defense, Air Defense Doktrine, the Theory of Strengthening, the Theory of Role,

¹ Program Studi Strategi Pertahanan Udara, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas Pertahanan

² Program Studi Strategi Pertahanan Udara, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas Pertahanan

³ Program Studi Strategi Pertahanan Udara, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas Pertahanan

the Theory of Communication System and Satellite Concept. The research results are obtained that satellite communication system is a backbone for Indonesian Armed Forces' communication network generally to support commando and control systems. Among them it is as a communication backbone for Angkasa Yudha Exercise. Whilst, the obstacles in strengthen satellite communication system of Indonesian Air Forces in Satkomplek Diskomleka videlicet the human resources that have not qualified yet in handling and developing the satellite communication system, there is no technical instruction in controlling the satellite communication system as well. Moreover, the effort in strengthening satellite communication system of the Indonesian Air Forces is to encourage the equipment modernization along human resources evaluation by regenerating and conducting trainings for the personnel that operates the satellite communication system.

Keywords: Role, Communication System, Satelit, Indonesian Air Force

Pendahuluan

Pertahanan Negara Kesatuan Republik Indonesia pada hakikatnya adalah Pertahanan negara merupakan segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan keselamatan segenap bangsa dari gangguan maupun ancaman terhadap keutuhan bangsa dan Negara.

Berdasarkan Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015, ancaman digolongkan ke dalam tiga jenis, yaitu ancaman militer bersenjata atau tidak bersenjata, ancaman non militer, dan ancaman hibrida yang dapat hadir baik dari dalam maupun dari pihak luar.⁴ Kemajuan pada ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan tantangan yang jika tidak diikuti dengan peningkatan kualitas

pertahanan maka hal ini menjadi sebuah perkembangan yang dinilai berpengaruh terhadap perkembangan bentuk dan pola peperangan bagi Indonesia di masa mendatang. Salah satunya dampak dari perkembangan iptek ini yaitu isu spionase yang didefinisikan sebagai upaya mengumpulkan informasi dan dokumen strategis oleh suatu negara terhadap negara lain.

TNI Angkatan Udara sebagai bagian dari kekuatan TNI merupakan alat pertahanan negara yang bertugas untuk melaksanakan tugas TNI matra udara di bidang pertahanan, menegakkan hukum dan menjaga keamanan di wilayah udara yurisdiksi nasional, melaksanakan tugas TNI dalam pembangunan dan pengembangan kekuatan matra udara, serta melaksanakan pemberdayaan

⁴ Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, *Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015*, (Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2015)

wilayah pertahanan udara.⁵ TNI Angkatan Udara dituntut untuk mampu menanggulangi setiap bentuk ancaman terhadap keutuhan bangsa dan kedaulatan Negara yang datang melalui udara, dalam hal ini sistem komunikasi satelit.

Salah satu tantangan TNI AU di era globalisasi yang ditandai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini adalah pengembangan sistem komunikasi satelit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Major Andrew H. Boyd, ia mengatakan bahwa

*“Satellite Communication is a critical component of tactical communication structure. It allows command posts to communicate over great distances and at high data rates that terrestrial radio system cannot achieve.”*⁶

Tulisan tersebut bermakna bahwa komunikasi satelit adalah komponen penting dari struktur komunikasi pasukan. Ini memungkinkan pos komando untuk berkomunikasi jarak jauh dan dengan kecepatan tinggi yang tidak dapat dicapai oleh sistem radio terestrial.

Sistem komunikasi berperan penting dalam menjaga keamanan dan kedaulatan negara. Terutama jika satelit digunakan untuk keperluan intelijen, pencitraan dan *reconnaissance*. Diperlukan adanya sistem komunikasi satelit yang selalu siap sedia, mumpuni tanpa bergantung pada satelit pihak ketiga.

Berdasarkan teori informasi yang dikemukakan Sun Tzu, keamanan informasi sangat menentukan menang dan kalahnya sebuah pertempuran. Karena dengan informasi, strategi, taktik dan teknik operasional dibangun.⁷

Sebagaimana sebuah pemikiran dalam buku *A Tactical Communications System for Future Warfare*,

*“Success on the battlefield depends to a large extent on the timely receipt of accurate information. The receipt of sensor data, information processing and communication of orders all require the provision of suitable tactical communications system providing high-speed data networks and voice communications. Without communications on the modern battlefield the commander is deaf, dumb and blind.”*⁸

⁵ Undang-undang RI Nomor 34 tentang Tentara Nasional Indonesia

⁶ Andrew H. Boyd, “Satellite and Ground Communication Systems: Space and Electronic Warfare Threats to the United States Army”, *Land Warfare Papers*, No. 115, 2017, hlm. 2

⁷ William Tanuwidjaja, *101 Intisari Seni Perang Sun Tzu*, (Jakarta: MedPress, 2009)

⁸ M. Ryan & M. Frater, *A Tactical Communications System for Future Land Warfare*. (England: Land Warfare Studies Centre, 2000), hlm. 7

Tulisan tersebut bermakna bahwa keberhasilan di medan perang sangat bergantung pada penerimaan informasi akurat yang tepat waktu. Rekaman data, pemrosesan informasi dan komunikasi pesan, semua membutuhkan penyediaan sistem komunikasi taktis yang sesuai, yang menyediakan jaringan data berkecepatan tinggi dan komunikasi suara. Tanpa adanya komunikasi tersebut di medan perang modern makan komandan seperti tuli, bisu dan buta.

Didasari atas teori *Asymmetric Warfare*, kemenangan perang tidak lagi dapat ditentukan oleh faktor-faktor yang pasti. Maka upaya merebut keunggulan informasi dilakukan melalui prinsip *Network Centric Warfare*, yaitu, merencanakan, membangun dan mengembangkan jaringan sesuai dengan kebutuhan operasional sistem, sehingga memiliki kekuatan yang akan meningkatkan kemampuan *sharing* informasi, kerjasama informasi atau kolaborasi serta meningkatkan efektifitas misi secara dramatis.⁹

Dalam pelaksanaan untuk menyelenggarakan dukungan siskodal TNI AU yang dilaksanakan oleh

Diskomlekau sebagai Badan Pelaksana Pusat Mabesau, pelaksanaan komunikasi operasi disusun dalam rangka mendukung penyelenggaraan Sistem Komando dan Kendali (Siskodal) TNI Angkatan Udara ditujukan untuk mendukung pelaksana komando, kendali, koordinasi serta proses dalam sistem informasi/data dan pelaksanaan operasi udara. Adapun Sistem komunikasi operasi harus mampu menyalurkan berbagai bentuk informasi dalam rangka penggunaan kekuatan TNI Angkatan Udara secara lengkap, cepat, tepat dan aman.

Faktor kelengkapan, kecepatan, ketepatan dan keamanan komunikasi operasi ini sangat dominan. Penyampaian informasi pembinaan dapat dilaksanakan dengan menggunakan media kawat dan non kawat dalam bentuk *audio*, *video* dan *data*.¹⁰ Peranan kemampuan personel dan sistem komunikasi satelit pada pelaksanaan operasi yang dilakukan TNI Angkatan Udara merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan baik dalam pelaksanaan Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer Selain Perang (OMSP).

⁹ Supartono, *Sistem Informasi TNI dalam Rangka Interoperability Data Link Pertahanan Negara*, (Bogor: Universitas Pertahanan, 2017), hlm. 4

¹⁰ Keputusan Kasau Nomor Kep/746/XI/2014 tentang Buku Petunjuk Pelaksanaan TNI AU Sistem Komunikasi, 2014

Penggunaan sistem komunikasi satelit oleh TNI AU sangat berperan penting dalam pelaksanaan tugas-tugas TNI AU baik pada kegiatan operasi maupun latihan. Kondisi sistem komunikasi satelit TNI AU yang sudah tergelar sebanyak 10 stasiun yang terdiri dari 1 stasiun *Hub* yang bertempat di Satkomlek Diskomleka sedangkan 9 stasiun *Remote* tersebar di satuan-satuan antara lain: Lanud Adi Sutjipto, Lanud Iswahjudi, Lanud Abdurahman Saleh, Lanud Sultan Hasanuddin, Lanud Roesmin Nurjadin, Lanud Supadio, Lanud Sultan Iskandar Muda, Lanud Anang Busra dan Lanud Harry Hadisoemantri serta dengan 3 *Remote Portable* dan 1 *Mobile VSat*. Kapasitas *bandwidth* dari sistem komunikasi satelit TNI AU saat ini dirasakan sudah cukup sebesar 0,1 Mbps/stasiun dengan total 1 Mbps untuk dapat melaksanakan komunikasi antar stasiun *Hub* dan *Remote*.

Dalam pelaksanaan dalam mendukung tugas pokok TNI AU, kemampuan sistem komunikasi satelit diharapkan selalu siap dalam kondisi prima sehingga dapat mendukung pelaksanaan tugas-tugas TNI AU secara

maksimal karena merupakan sistem yang dapat mengirimkan perintah dan informasi dari komando atas kepada satuan bawah sebagai pelaksana tugas-tugas TNI AU baik bidang operasi maupun latihan. Namun pada kenyataannya pada saat ini masih terdapat beberapa permasalahan yang menjadi faktor tercapainya peran sistem komunikasi satelit dalam mendukung pelaksanaan operasi dan latihan TNI AU antara lain peralatan sistem komunikasi satelit baik *ground station* berupa *hub* dan *remote* yang sudah lama usia pakainya serta transponder satelit yang masih menyewa kepada pihak PT. Telkom karena belum memiliki satelit pertahanan secara mandiri.

Berdasarkan tulisan Mattis dan Hoffman tentang peperangan masa depan, menjelaskan bahwa teknologi sesungguhnya bersifat pasif, hanya pikiran manusia yang menentukan. Untuk itu perang juga memperhatikan aspek sosial budaya dan aspek lain dalam masyarakat, salah satunya keahlian dan pendidikan.¹¹

Adapun sumber daya manusia yang mengawaki dan mengoperasikan sistem

¹¹ James N. Mattis, USMC dan Frank Hoffman, USMCR, "Future Warfare: The Rise of Hybrid War", *Proceeding*, Vol. 132 No. 11, 2005

komunikasi satelit TNI AU baik dari segi kualitas maupun kuantitas pada saat ini masih kurang dan terbatas yang bisa dilihat dari keterampilan dan kecakapan dalam mengawaki serta mengoperasikan sistem komunikasi satelit atau dalam memelihara atau memperbaiki apabila mengalami gangguan dan kerusakan dengan indikasi masih tergantung pada personel senior sedangkan personel penerusnya belum ada. Untuk menunjang kesiapan operasional sistem komunikasi satelit TNI AU salah satunya dibutuhkan perangkat lunak yang berisi regulasi dan aturan yang mengatur bagaimana sistem komunikasi satelit ini dapat berjalan dengan optimal yang akan tetapi pada saat ini perangkat lunak yang mengatur khusus tentang sistem komunikasi satelit TNI AU belum ada sedangkan perangkat lunak lainnya yang mempunyai korelasi dengan sistem komunikasi satelit ini belum diperbaharui sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan sistem komunikasi satelit dalam mendukung pelaksanaan operasi dan latihan TNI AU.

Prinsip dasar komunikasi satelit adalah sistem komunikasi radio dengan satelit sebagai stasiun pengulang. Konfigurasi suatu sistem komunikasi satelit terbagi atas dua bagian, yaitu ruas bumi (*ground segment*) dan ruas

angkasa (*space segment*), Ruas bumi terdiri dari beberapa stasiun bumi yang berfungsi sebagai stasiun bumi pengirim dan penerima, sedangkan ruas angkasa berupa satelit yang menerima sinyal dari stasiun bumi pengirim, kemudian memperkuatnya dengan mengirimkan sinyal tersebut ke stasiun bumi penerima.

Pesatnya perkembangan teknologi komunikasi dan informasi, maka sudah seharusnya bagi TNI AU untuk mengikuti perkembangannya dan dapat memanfaatkan sistem komunikasi satelit dalam rangka mendukung pelaksanaan operasi dan latihan, apabila dihadapkan dengan ancaman yang datang yang membutuhkan sistem komunikasi dan elektronika yang perlu ditingkatkan, secara garis besar gambaran tentang penggunaan sistem komunikasi satelit TNI AU yang diharapkan untuk mendukung komando dan pengendalian pada operasi dan latihan TNI AU.

Komunikasi satelit digunakan sebagai sarana utama dengan Mabes TNI baik pada saat operasi maupun latihan serta komunikasi satelit digelar untuk mendukung kelancaran kodal dan

koordinasi khusus Mabes TNI dan TNI AU.¹²

Komunikasi satelit yang dimiliki TNI AU untuk mendukung kelancaran komando dan pengendalian Pimpinan, koordinasi dan administrasi logistik, penggunaan komunikasi satelit diprioritaskan untuk hubungan fungsi komunikasi komando dengan sarana utamanya adalah video, sedangkan voice dan data sebagai sarana dukungan yang digunakan oleh Pusdalops TNI, Mabes TNI AU, Puskodal Kotamaops TNI AU dan satuan jajaran yang dipandang perlu dan strategis untuk mendukung tugas operasi dan latihan.¹³

Persyaratan teknis dan kehandalan alat komunikasi satelit yang digunakan untuk mendukung tugas TNI AU, harus handal dan tidak terpengaruh oleh gangguan cuaca maupun pancaran gelombang elektromagnetik lain. Sistem komunikasi satelit yang digelar, baik untuk stasiun tetap maupun bergerak harus dapat diintegrasikan dengan sistem komunikasi lainnya yang digelar di daerah operasi dan latihan.¹⁴

Selain secara teknis, sistem alat komunikasi satelit ini juga ditinjau dari teori Operasi Pertahanan Udara nasional adalah sebagai suatu proses, gerakan, aksi, dan tindakan yang bersifat taktis dan strategis untuk menghadapi segala bentuk ancaman yang menggunakan media udara dan dilaksanakan secara terpadu, terintegrasi, dan di secara terus-menerus dengan melibatkan unsur TNI dan sipil yang memiliki kemampuan pertahanan udara guna deteksi, antisipasi, menghalau, serta menghancurkan kekuatan udara musuh/lawan dalam rangka menegakkan kedaulatan wilayah udara yurisdiksi nasional.

Berdasarkan doktrin pertahanan udara dan konsep operasi tersebut komunikasi satelit ini merupakan media komunikasi operasi yang disusun dalam rangka mendukung penyelenggaraan Sistem komando, kendali dan koordinasi TNI Angkatan Udara yang ditujukan untuk mendukung pelaksana komando, kendali, koordinasi serta proses dalam sistem

¹² Keputusan Kasau Nomor Kep/623/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Instruksi Tetap Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014

¹³ Keputusan Kasau Nomor Kep/622/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Prosedur

Tetap Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014

¹⁴ Keputusan Kasau Nomor Kep/624/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Instruksi Operasi Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014).

informasi/data dan pelaksanaan operasi udara.

Kemudian dalam penelitian ini juga memakai teori peran yang nantinya akan menjelaskan dari pada peran software, hardware dan sumber daya manusia yang nantinya akan menentukan kemampuan sistem alat komunikasi satelit tersebut dalam mendukung operasi pertahanan udara. Teori peran juga secara umum adalah kehadiran di dalam menentukan suatu proses keberlangsungan.

¹⁵Beberapa dimensi peran sebagai berikut:

- a. Peran sebagai suatu kebijakan.
- b. Peran sebagai strategi.
- c. Peran sebagai alat komunikasi.
- d. Peran sebagai alat penyelesaian sengketa.
- e. Peran sebagai terapi.

Dalam melihat peranan kemampuan personel dan sistem komunikasi satelit pada pelaksanaan operasi yang dilakukan TNI Angkatan Udara merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan baik dalam pelaksanaan Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer Selain Perang (OMSP). Penggunaan sistem komunikasi satelit oleh TNI Angkatan Udara sangat berperan

penting dalam pelaksanaan tugas-tugas TNI Angkatan Udara baik pada kegiatan operasi maupun latihan.

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka diperlukan adanya penelitian yang dapat menjadi acuan untuk memadukan antara peralatan, sumber daya manusia dan perangkat lunak terhadap peran sistem komunikasi satelit operasi pengamatan udara. Hal inilah yang menarik perhatian peneliti untuk melakukan penelitian dalam konteks di atas. Sehingga peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian penguatan peran sistem komunikasi satelit dalam mendukung pelaksanaan operasi dan latihan TNI Angkatan Udara.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menganalisis obyek penelitian secara jelas dan sistematis, dengan subyek penelitian yaitu Kepala Dinas Komunikasi dan Elektronika Angkatan Udara, Sekretaris Dinas Komunikasi dan Elektronika Angkatan Udara, Kepala Satuan Komunikasi dan Elektronika Diskomlekau, Pabandya Komsus Paban V/Komnika Sopsau, dan Kasenkom Satkomlek Diskomlekau.

¹⁵ S. Soekanto, *Sosiologi Suatu Pengantar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2002)

Dalam analisa data, penelitian ini menggunakan beberapa teori/konsep yang relevan dan mendukung variabel yang diteliti dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian. Diantaranya teori Pertahanan Negara, Doktrin Pertahanan Udara, Teori Penguatan, Teori Peran, Teori Sistem Komunikasi dan Konsep Satelit.

Pertahanan negara disebut juga pertahanan nasional, yaitu segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah sebuah negara dan keselamatan segenap bangsa negara dari segala ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.¹⁶ Dimana ancaman dan gangguan baik yang datang dari dalam maupun luar negeri diperlukan upaya dalam kehidupan nasional yang berintegrasi, berisi keuletan dan ketangguhan yang mengandung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional guna menjamin identitas, integritas kelangsungan hidup bangsa dan negara.

Pertahanan negara dimaknai sebagai segala usaha untuk mempertahankan kedudukan negara, keutuhan wilayah negara kesatuan

republik Indonesiadan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.¹⁷

Sementara itu, pengertian sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta, yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu, terarah, dan berlanjut untuk menegakkan kedaulatan negara, keutuhan wilayah dan keselamatan segenap bangsa dari segala ancaman.¹⁸ Pertahanan negara dilakukan oleh pemerintah dan dipersiapkan secara dini dengan sistem pertahanan negara. Pertahanan negara merupakan kekuatan bersama yang diselenggarakan oleh suatu negara untuk menjamin integritas wilayahnya.

Dalam suatu pertahanan negara terdapat dua jenis pertahanan, yaitu pertahanan militer dan non militer.

- a. Pertahanan militer merupakan kekuatan utama pertahanan negara yang dibangun dan dipersiapkan untuk menghadapi

¹⁶ Undang-undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2002 pasal 1 ayat 1

¹⁷ Undang-undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara

¹⁸ Ibid.

ancaman militer, tersusun dalam komponen utama serta komponen cadangan dan komponen pendukung. Pendayagunaan lapis pertahanan militer diwujudkan dalam penyelenggaraan operasi militer.

- b. Pertahanan non militer merupakan kekuatan pertahanan negara yang dibangun dalam kerangka pembangunan nasional untuk mencapai kesejahteraan nasional dan dipersiapkan untuk menghadapi ancaman non militer. Lapis pertahanan non militer tersusun dalam fungsi keamanan untuk keselamatan umum yang mencakup penanganan bencana alam dan operasi kemanusiaan lainnya, sosial budaya, ekonomi, psikologi pertahanan, yang pada intinya berkaitan dengan pemikiran kesadaran bela negara, dan pengembangan teknologi. Inti pertahanan non militer adalah pertahanan secara nonfisik yang tidak menggunakan senjata seperti yang dilakukan oleh lapis pertahanan militer, tetapi pemberdayaan faktor-faktor ideologi, politik, ekonomi, sosial

budaya, dan teknologi melalui profesi, pengetahuan dan keahlian, serta kecerdasan untuk mencapai kesejahteraan masyarakat. Dilihat dari dua jenis pertahanan tersebut, maka kita sebagai warga negara yang berlatar belakang non militer melakukan usaha pertahanan bangsa minimal sesuai dengan profesi kita, misal kita sebagai seorang pendidik maka kita wajib untuk membimbing, mendidik, dan mencerdaskan anak bangsa yang nantinya akan menjadi penerus dalam mewujudkan cita-cita bangsa.

Berdasarkan teori pertahanan diatas yang dikemukakan beberapa ahli, maka akan dapat dijadikan dasar pada peranan kemampuan personel dan sistem komunikasi satelit pada pelaksanaan operasi yang dilakukan TNI Angkatan Udara merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan baik dalam pelaksanaan Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer Selain Perang (OMSP). Penggunaan sistem komunikasi satelit oleh TNI Angkatan Udara sangat berperan penting dalam pelaksanaan tugas-tugas TNI Angkatan Udara baik pada kegiatan operasi maupun latihan.

Pelaksanaan pertahanan udara diperlukan suatu strategi yaitu mencegah, menangkal dan menanggulangi segala bentuk ancaman udara seawal mungkin. Dalam konsep pertahanan ini, kekuatan udara merupakan salah satu kekuatan utama dalam zona pertahanan. Oleh karena itu dalam pertahanan udara menganut pertahanan area, pertahanan udara terminal dan pertahanan udara titik dan tidak luput dari kemampuan pengamatan udara dan pengintaian udara yang handal. Menurut Agus Supriyatna¹⁹ konsep operasi pertahanan udara saat ini yang efektif dan efisien adalah kolaborasi antara unsur-unsur yang bergabung dengan istilah *joint* untuk menggabungkan kemampuan dari alutsista pertahanan udara yang dimiliki.

Secara umum ada dua hal penting yang diperhatikan dalam konsep pertahanan udara menurut Supriyatna yaitu:

- a. Kesatuan tindakan, keberhasilan pada medan pertempuran ditentukan oleh (*unity of command*).
- b. Efektifitas tindakan. Ancaman menggunakan wahana udara

sangat mengandalkan kecepatan dan daya penghancuran yang tinggi sehingga diperlukan respon yang cepat untuk mengantisipasinya.

Dalam Operasi Pertahanan Udara Nasional, tentunya harus mengetahui bentuk-bentuk ancaman serta sasaran-sasaran serangan udara untuk dapat menemukan pola operasi yang tepat. Serangan udara dilaksanakan setelah dipersiapkan dengan teliti. Hal ini dilakukan untuk memperoleh pendadakan, kecepatan, ketepatan waktu maupun obyek sasaran dan dilaksanakan pada waktu yang singkat dengan akibat yang sangat fatal terhadap obyek yang diserang. Dengan demikian obyek-obyek yang bernilai taktis maupun strategis merupakan obyek yang rawan. Dalam konteks Operasi Hanud Pasif, sasaran serangan udara yang perlu mendapatkan perlindungan adalah obyek vital nasional yang bersifat strategis, instansi militer dan Bandar udara.

Operasi adalah gerakan militer, beroperasi berarti melakukan gerakan militer seperti pengerahan satuan militer kedalam medan tugas dan pengoperasian berarti suatu proses, cara, perbuatan

¹⁹ Supriyatna, *Air Defence antara kebutuhan dan tuntutan*, (Jakarta, 2017), hlm. 58

mengoperasikan sedangkan operasional bersangkutan paut dengan operasi. Supriyatno²⁰ mengatakan, operasi adalah sebuah aksi militer yang bersifat strategis, taktis, dan atau latihan, atau misi militer yang bersifat administrasi, atau suatu pelaksanaan pertempuran, termasuk gerakan, pasokan, serangan, pertahanan dan manuver yang diperlukan untuk mencapai tujuan dari setiap pertempuran atau kampanye militer.

Dalam prosedur tetap Kohanudnas tentang Operasi Pertahanan Udara disebutkan pengertian Operasi Pertahanan Udara pada hakikatnya merupakan kegiatan untuk menghadapi setiap ancaman yang menggunakan media udara guna menegakkan kedaulatan wilayah udara nasional. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara terpadu dengan melibatkan unsur-unsur TNI dan sipil yang mempunyai kemampuan pertahanan udara serta harus dilaksanakan secara terus-menerus agar setiap ancaman udara yang muncul dapat terdeteksi dan diantisipasi sedini mungkin karena dapat muncul setiap saat. Sasaran Operasi Pertahanan Udara adalah:

- a. Terdeteksi, terhalau dan hancurnya tindak permusuhan kekuatan udara lawan;
- b. Terlindunginya objek vital nasional strategis dari ancaman musuh;
- c. Teratasinya gangguan keamanan udara di wilayah udara yurisdiksi nasional.

Operasi Pertahanan Udara nasional adalah operasi yang diselenggarakan untuk mewujudkan penguasaan wilayah udara yurisdiksi nasional pada OMP dan OMSP, dalam rangka menegakkan kedaulatan negara, hukum dan mengatasi gangguan keamanan di wilayah udara yurisdiksi nasional.

Pada hakikatnya Operasi Pertahanan Udara nasional adalah suatu proses, gerakan, aksi, dan tindakan yang bersifat taktis dan strategis untuk menghadapi segala bentuk ancaman yang menggunakan media udara dan dilaksanakan secara terpadu, terintegrasi, dan di secara terus-menerus dengan melibatkan unsur TNI dan sipil yang memiliki kemampuan pertahanan udara guna deteksi, antisipasi, menghalau, serta menghancurkan kekuatan udara

²⁰ M. Supriyatno, *Tentang Ilmu Pertahanan*, (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014) hlm. 425

musuh/lawan dalam rangka menegakkan kedaulatan wilayah udara yurisdiksi nasional.

Berdasarkan doktrin pertahanan udara dan konsep operasi tersebut komunikasi satelit ini merupakan media komunikasi operasi yang disusun dalam rangka mendukung penyelenggaraan Sistem komando, kendali dan koordinasi TNI Angkatan Udara yang ditujukan untuk mendukung pelaksana komando, kendali, koordinasi serta proses dalam sistem informasi/data dan pelaksanaan operasi udara.

Dalam teori penguatan peran sistem, ahli Skinner mengatakan bahwa menyebutkan bahwa perilaku seorang di masa mendatang dibentuk oleh akibat dari perilakunya yang sekarang.²¹

Dalam mendukung pelaksanaan sistem komunikasi satelit di TNI Angkatan Udara perilaku manusia ini nantinya akan menjadi indikator dalam pengoperasian dan ketrampilan serta kecakapan dalam mengoperasikan sistem komunikasi satelit tersebut. Dengan begitu perlu diadakan pelatihan, pendidikan, ataupun treatment-treatment tertentu untuk mendukung keahliannya dalam

mengoperasikan sistem komunikasi satelit tersebut.

Penanganan dengan mengedepankan profesionalitas organisasi terhadap sumber daya manusia berarti organisasi mampu melihat kemampuan karyawan sekaligus memberikan dukungan dalam rangka mengembangkan skill.²² Sehingga disini organisasi yang dimaksud ialah TNI Angkatan Udara, diharapkan mampu memberikan dukungan tersebut.

Bentuk penguatan sumber daya manusia melalui pendidikan, pelatihan, kursus-kursus juga pelatihan-pelatihan berguna untuk memperkuat mental atau kepribadian seperti ketahanan kerja, kebersamaan dan tanggung jawab, *team work*, maupun kepemimpinan. Sehingga pada prinsipnya penguatan sumber daya manusia ini lebih dari sekedar pengembangan sumber daya manusia.

Sementara dalam teori peran yang diartikan sebagai aspek dinamis yang berupa tindakan atau perilaku yang dilaksanakan oleh seseorang, menempati atau memangku suatu posisi dan melaksanakan hak-hak dan kewajiban sesuai dengan kedudukannya. Jika personil menjalankan peran tersebut

²¹ B. Skinner, *Science and Human Behaviour*, (New York: Free Press, 1953)

²² S, Siagian, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)

dengan baik, maka dengan sendirinya akan berdampak positif terhadap kemajuan TNI Angkatan Udara.

Teori sistem komunikasi berangkat dari definisi sistem yang merujuk pada sekumpulan elemen yang bekerja bersama dalam suatu mekanisme kerja untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem komunikasi dapat bermakna pada sistem bahasa, dapat bermakna pada sistem pola model komunikasi, dapat juga bermakna sebagai proses pemindahan atau penyaluran informasi dari suatu titik dalam ruang pada waktu tertentu (titik sumber) ke titik lain yang merupakan tujuan atau pemakai. Fungsi dasar sistem komunikasi adalah untuk transmisi/pengiriman informasi.

Adapun konsep Satelit secara ilmiah, adalah suatu benda yang bergerak mengitari benda lain, biasanya lebih besar, dalam jalur yang dapat diprediksi yang disebut orbit. Satelit Komunikasi adalah satelit buatan yang dipasang di angkasa dengan tujuan telekomunikasi menggunakan radio pada frekuensi gelombang mikro.

Pada dasarnya, Satelit memiliki fungsi yang beragam, misalnya Satelit komunikasi, memiliki fungsi untuk membantu arus komunikasi dan informasi di Bumi, satelit navigasi untuk

menentukan lokasi sebuah titik dipermukaan bumi, satelit mata-mata untuk keperluan perang, dan satelit cuaca untuk mengamati cuaca dan iklim bumi.

Sistem komunikasi satelit militer adalah satelit yang diperuntukan untuk mendukung atau menjalankan tugas tugas militer. Seperti mengamati instalasi militer strategis suatu negara, jembatan komunikasi antar markas militer, navigasi, Pemandu/Guider, hingga meluncurkan rudal hypersonic atau menembakan senjata laser (dalam uji coba). Peran satelit militer sangat krusial dan strategis, terutama bagi Negara yang memiliki rudal jarak menengah atau jarak jauh (Balistik) serta Negara yang bertetangga dengan Negara yang memiliki persenjataan rudal mematikan.

Dilihat dari lingkungan strategis, Indonesia memiliki banyak potensi konflik dengan Negara tetangga, misalnya berbagai aktifitas illegal seperti pelanggaran wilayah, klaim batas wilayah, penyadapan dan intervensi politik adalah beberapa contoh betapa rusuhnya Negara tetangga ini. Penggunaan Satelit Militer oleh Indonesia akan sangat membantu dalam mengelola kemungkinan-kemungkinan tersebut. Diantaranya memberi efek *deterrence* dan mencegah terjadinya penyusupan.

Pembahasan

Peran Sistem Komunikasi Satelit dalam Mendukung Pelaksanaan Operasi dan Latihan TNI Angkatan Udara Satkomlek Diskomlekau

Komunikasi satelit yang dimiliki oleh TNI Angkatan Udara ini dilakukan untuk mendukung kelancaran kodal ops Mabes TNI dengan Mabes TNI dan Kotamaops TNI AU. Adapun peran sistem komunikasi satelit digunakan untuk *monitoring* kegiatan penerbangan pada aspek operasi dan latihan TNI AU. Dalam melaksanakan tugasnya sistem komunikasi satelit yang ada di TNI Angkatan Udara ini dilihat dari 3 komponen utama yaitu peralatan (*hardware*), aturan (*software*) dan sumber daya manusia (*operasional*).

Ketiganya berperan menjadi *backbone* dari jaringan komunikasi TNI secara umum untuk mendukung sistem Komando dan Kendali. Sistem komunikasi satelit bisa dikembangkan untuk dapat menjadi *backbone* komunikasi TNI AU dalam membangun jaring komunikasi sistem Kodal operasi dan latihan TNI AU dengan peningkatan dari aspek *hardware*, *software* dan sumber daya manusia.

Kendala dalam Pelaksanaan Sistem Komunikasi Satelit pada Operasi dan Latihan TNI Angkatan Udara

Persyaratan teknis dan kehandalan alat komunikasi satelit yang digunakan untuk mendukung tugas pokok TNI AU harus handal dan tidak berpengaruh oleh gangguan cuaca maupun pancaran gelombang elektromagnetik lain. Sistem komunikasi satelit yang digelar nantinya baik untuk stasiun tetap maupun bergerak harus dapat diintegrasikan dengan siskom lainnya yang telah tergelar di daerah operasi/ latihan. Dalam menghadapi kendala atau gangguan teknis siskomsat bersandar pada Satkomlek Diskomlekau, Depohar 40 dan PT Telkom.

Kendala yang dihadapi dalam penguatan peran siskomlek di Lingkungan TNI Angkatan Udara ini yaitu sumber daya manusia yang belum mumpuni dalam penanganan pengembangan sistem komunikasi satelit serta belum ada petunjuk teknis yang mengatur sistem komunikasi satelit.

Kemudian tambahan dari narasumber, Mayor Heru, menjelaskan bahwa:

“Pola gelar sistem komunikasi satelit TNI AU masih kurang apabila dihadapkan dengan tuntutan tugas pokok TNI AU, dari konsep Staf Operasi TNI AU di Lanud-Lanud terluar dapat ditambah dengan sistem komunikasi satelit dan

Vicon agar dapat mendukung sistem Kodal operasi dan latihan TNI AU dengan backbone komunikasi satelit, VPN/IP dan radio. “

Jika upaya kepemilikan satelit dilakukan, Salah satu faktor yang membatasi kepemilikan satelit adalah tersedianya slot orbit dan frekuensi operasi. Berdasarkan informasi dari kominfo, Indonesia memiliki slot L-band di 123 E dan C-band di 115,4 E.²³ Sehingga sistem satelit telekomunikasi pertahanan akan dirancang untuk menggunakan asumsi band dan slot tersebut.



Gambar 1. Model satelit militer
Sumber: tni.mil.ac.id (2019)

Adapun berdasarkan informasi dari Pusdatin²⁴, penggunaan sistem satelit telekomunikasi pertahanan untuk operasi militer di masa damai sangatlah penting dimana hal ini dapat mengontrol dan mengatasi gerakan separatisme dan terorisme, penjagaan perbatasan, mitigasi bencana, bantuan SAR,

pengamanan pejabat dan tamu negara, dan tugas perdamaian dunia.

Upaya Meningkatkan Sistem Komunikasi Satelit TNI Angkatan Udara

Saat ini, jaringan telekomunikasi satelit yang digunakan TNI adalah dari satelit milik PT Telkom dan PT Indosat, untuk video conference, VPN IP, dan PSTN (data/voice). Karena menggunakan frekuensi C-band, jaringan telekomunikasi lapangan yang bisa dibuat hanya pada platform semi-portabel.

Kebutuhan teknologi satelit telekomunikasi di Kemhan/TNI adalah untuk pengendalian di wilayah operasi seluruh Indonesia. Pada struktur TNI/Kemhan, yang mengoperasikan hub bagi sistem telekomunikasi satelit tersebut adalah Pusat Data & Informasi (Pusdatin) Kemhan, yang juga bertugas sebagai otoritas teknologi informasi. Di TNI, telekomunikasi merupakan tugas dari Dinas Komunikasi Elektronik (Diskomlek) dan Satuan Telekomunikasi Elektronik (Satkomlek). Di TNI-AU, Diskomlek juga bertugas untuk mengintegrasikan data dari seluruh satuan radar, di antaranya dengan sistem telekomunikasi satelit.

²³ G. Damanik, *Satellite Regulatory and Usage in Indonesia*, (Vietnam: ITU/MIC International Satellite Symposium, 2015)

²⁴ Pusdatin Kemhan, *Rencana Paparan Satelit Pertahanan*, (FGD Rencana Induk 25 Tahun Teknologi Satelit Nasional, LAPAN, Juni 2014)

Hingga kini, untuk infrastruktur telekomunikasi satelit, Kemhan/TNI masih bergantung pada operator telekomunikasi sipil/komersial. Hal ini memungkinkan berbagai aspek dalam pertahanan negara dikendalikan oleh pihak luar. Salah satu solusi untuk mengamankan jaringan komunikasi tersebut adalah dengan menggunakan satelit yang dikendalikan sendiri oleh pihak militer.

Berdasarkan penjelasan tentang konsep pertahanan negara, dapat disimpulkan bahwa sistem satelit milik sendiri yang dikendalikan oleh militer khususnya TNI dalam menjalankan operasinya perannya sangat krusial. Terutama jika satelit digunakan untuk keperluan intelijen, pencitraan dan *reconnaissance*.

Sebagaimana pertahanan negara adalah segala usaha, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan untuk mempertahankan kedaulatan bangsa, menjaga keutuhan wilayah negara, dan melindungi segenap bangsa dan negara serta seluruh tumpah darah Indonesia, maka strategi TNI AU dalam meningkatkan peran sistem komunikasi satelit antara lain:

- a. Mendorong modernisasi peralatan (*hardware*).

- b. Mendorong evaluasi sumber daya manusia dengan regenerasi dan diklat (training) bagi personel yang mengoperasikan sistem komunikasi satelit.

Sistem Komunikasi satelit militer adalah alat strategis yang saling berkaitan. Apabila teknologi ini dapat Indonesia kuasai, maka negeri ini akan segera sejajar dan bergabung bersama negara-negara maju Asia seperti Jepang, Korea, China, India, dan Iran. *Prestige* dan Kewibawaan Republik Indonesia makin bertambah, disegani lawan maupun kawan.

Kesimpulan

Atas dasar temuan-temuan empiris dari penelitian ini, dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Saat ini sistem komunikasi satelit militer Indonesia dibawah Mabesau utamanya Diskomlek sudah merancang sistem komunikasi satelit militer yang turut bekerjasama dengan PT. Telkom. Untuk mewujudkan hal ini, TNI mulai mencanangkan rencana untuk menerbangkan satelit militer.

2. Kebijakan pimpinan TNI AU sangat mendukung dalam membangun pengembangan system komunikasi satelit TNI, namun kebijakan tersebut belum secara tertulis, namun kebijakan secara umum sudah mengarah untuk mendukung pembangunan system komunikasi satelit TNI AU. Beberapa Lanud yang mempunyai stasiun system komunikasi satelit merupakan bekas dari program SISKSP (Sistem Informasi Status Kesiapan Satuan dan Pangkalan) dan VSat jajaran Kohanudnas sudah *existing* tergelar sehingga system komunikasi satelit yang sudah *existing* di daerah-daerah dijadikan menjadi *backbone* dalam mendukung jaringan Kodal TNI AU. Diharapkan semua Lanud-Lanud mempunyai stasiun system komunikasi satelit dan setiap Kotama TNI AU mempunyai minimal 2 stasiun sistem komunikasi satelit dalam membangun system komunikasi satelit yang handal dalam mendukung pelaksanaan operasi dan latihan TNI AU. Adapun kendala dan hambatan lain yang terdapat pada sistem komunikasi

satelit TNI AU pada saat ini adalah: TNI AU belum mempunyai *framework* atau doktrin atau petunjuk pelaksanaan khusus yang mengatur tentang system komunikasi satelit TNI AU; TNI AU masih dalam proses membangun *ground backbone* komunikasi yang kedepan akan bisa diintegrasikan dengan system komunikasi satelit.; Belum adanya aturan di tingkatan strategis yang mengatur tentang system komunikasi satelit TNI AU.

3. Upaya yang diperlukan untuk dapat menguatkan peran system komunikasi satelit TNI AU yaitu diperlukan suatu *framework* yang merupakan turunan dari kebijakan umum TNI AU. Strategi TNI AU dalam meningkatkan peran system komunikasi satelit yaitu dengan sebagai berikut :

- a. Membuat design dan grand design dalam membangun NCW (*Network Centric Warfare*) yang didalamnya system komunikasi satelit menjadi *backbone*-nya.
- b. Mengefektifkan system komunikasi satelit yang sudah *existing*.

- c. Membangun *interconnect* dengan jaringan Kodal dalam operasi dan latihan TNI AU.
- d. Konsep dalam menyatukan backbone antara Kohanudnas dengan Korpaskhas.
- e. Menjadikan *system* komunikasi satelit yang menjadi umpan balik pada rencana pembangunan *Airborne Satelit*.
- f. Konsep integrase antara *system* komunikasi satelit dengan satuan-satuan Rudal TNI AU.
- g. Konsep koneksi dan integrasi dengan *system* komunikasi Angkatan/matra lain.
- d. Memperhatikan gelar jaring komunikasi satelit
- e. Melakukan pengecekan kondisi operasional komunikasi satelit secara harian, baik voice, video maupun data
- f. Melakukan pengecekan kondisi komunikasi satelit dan pendukungnya
- g. Menggunakan emisi sesuai kebutuhan efisiensi yang diperlukan.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori maka dalam melaksanakan gelar komunikasi satelit untuk menunjang peran sistem komunikasi satelit, hal yang direkomendasikan adalah:

- a. Mendorong modernisasi peralatan yang mumpuni.
- b. Memproduksi Satelit militer dengan kemampuan yang tak kalah dengan negara lain
- c. Mengirim dan mengorbitkan satelit sendiri

Daftar Pustaka

Buku

- B. Skinner. 1953. *Science and Human Behaviour*. New York: Free Press
- G. Damanik. 2015. *Satellite Regulatory and Usage in Indonesia*. Vietnam: ITU/MIC International Satellite Symposium.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. 2015. *Buku Putih Pertahanan Indonesia tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- M. Ryan & M. Frater, *A Tactical Communications System for Future Land Warfare*. 2000. England: Land Warfare Studies Centre.
- M. Supriyatno. 2014. *Tentang Ilmu Pertahanan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- S, Siagian. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- S. Soekanto. 2002. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press.

Supartono. 2017. *Sistem Informasi TNI dalam Rangka Interoperability Data Link Pertahanan Negara*. Bogor: Universitas Pertahanan.

Supriyatna. 2017. *Air Defence antara kebutuhan dan tuntutan*. Jakarta.

William Tanuwidjaja. 2009. *101 Intisari Seni Perang Sun Tzu*. Jakarta: MedPress

Jurnal

Andrew H. Boyd. 2017. "Satellite and Ground Communication Systems: Space and Electronic Warfare Threats to the United States Army", *Land Warfare Papers*. No. 115.

James N. Mattis, USMC dan Frank Hoffman, USMCR. 2005. "Future Warfare: The Rise of Hybrid War", *Proceeding*, Vol. 132 No. 11.

Perundang-Undangan

Keputusan Kasau Nomor Kep/623/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Instruksi Tetap Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014

Keputusan Kasau Nomor Kep/622/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Prosedur Tetap Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014

Keputusan Kasau Nomor Kep/624/VIII/2014 tentang Petunjuk Teknis tentang Instruksi Operasi Komunikasi dan Elektronika TNI Angkatan Udara, 2014).

Keputusan Kasau Nomor Kep/746/XI/2014 tentang Buku Petunjuk Pelaksanaan TNI AU Sistem Komunikasi, 2014

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 pasal 1 ayat 1

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 34 tentang Tentara Nasional Indonesia

Pusdatin Kemhan, *Rencana Paparan Satelit Pertahanan*, (FGD Rencana Induk 25 Tahun Teknologi Satelit Nasional, LAPAN, Juni 2014)