



PENGEMBANGAN SISTEM KOMUNIKASI DAN RADAR SERTA INSTALASI SENJATA GUNA Mendukung SISTEM PERTAHANAN DAN KEAMANAN RAKYAT SEMESTA (SISHANKAMRATA)

Oleh

Nunik Nurul Khotimah¹, Afrizal Hendra², Priyanto³

^{1,2,3}Prodi Strategi Pertahanan, Jurusan Strategi Perang Semesta, Universitas
Pertahanan RI

E-mail: ¹nunicknkh@gmail.com

Article History:

Received: 05-12-2022

Revised: 15-12-2022

Accepted: 22-01-2023

Keywords:

Communication

Technology, Radar,

Alpahankam

Abstract: *In this era of globalization, the complexity of technological developments is developing rapidly as well as the fields of communication and radar and weapons installations. Radar is a very useful technology for human life. Radar can be applied to many fields, such as flight systems, weather prediction, navigation of shipping, policing, research, detection of space objects, to the military. The development of the National Radar Industry Center aims to maintain the security of the NKRI region, mastery and independence of technology, meet the needs of domestic and regional markets, to be able to drive the economy in Indonesia. The development of the National Radar Industry can increase GDP (Gross Domestic Product) and economic growth by reducing imports, growing investment and orientation in the future, and creating a workforce. In addition, it can also make foreign exchange savings through contributions to local industries, tax contributions, and become a supply chain on a regional market scale. And of course it will increase the independence of the technology. In accordance with the development of the complexity of AlpaHankam. The development is needed in the construction of an equipment integration system known as the integrated concept of C4ISR (Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance) and implementing Network Centric Warfare (NCW) in accordance with the doctrine and defense needs of the TNI in Indonesia.*

PENDAHULUAN

Saat ini, kita telah berada berada dalam sebuah era yang sarat dengan teknologi komunikasi dan informasi. Kemajuan teknologi telah memberikan sumber (resources) informasi dan komunikasi yang amat luas dari apa yang telah dimiliki manusia. Meskipun peranan informasi dalam beberapa dekade kurang mendapat perhatian, namun sesungguhnya kebutuhan akan informasi dan komunikasi itu merupakan hal yang tidak kalah pentingnya dari kebutuhan sandang dan pangan manusia. Dunia telah beralih dari era industrialisasi ke era informasi yang kemudian melahirkan masyarakat informasi



(information society).Rogers menyatakan bahwa information society adalah sebuah masyarakat yang sebahagian besar angkatan kerjanya adalah pekerja di bidang informasi, dan informasi telah menjadi elemen yang dianggap paling penting dalam kehidupan (Rogers, 1991).

Sebagian besar negara-negara yang tergabung dalam perhimpunan bangsa-bangsa (PBB) sudah mempunyai lembaga khusus yang menangani keamanan nasional.Lembaga itu sering dikenal Badan Keamanan Nasional (National Security Council/NSC) yang disertai undang-undang keamanan nasional untuk mengatur masyarakat dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Negara-negara tersebut mempunyai tujuan nasional yang sama yaitu perdamaian dunia dalam menyelesaikan batas-batas wilayah dengan negara tetangganya (Jawahir, 2006).

Eksistensi pertahanan dan keamanan negara harus didukung dengan pengaturan pertahanan dan keamanan negara yang terintegrasi dalam sebuah naskah akademis sebagai dasar pembuatan undang-undang keamanan nasional. Rancangan undang-undang keamanan nasional dan pembentukan Badan Keamanan Nasional selalu mengalami dead lock dikarenakan banyaknya kepentingan politik. Oleh karena itu, pengaturan sistem keamanan nasional harus sesuai dengan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 meniru sistem keamanan nasional negara lain dalam menyelesaikan keamanan nasional di wilayah perbatasan dengan negara tetangga. Bahwa wilayah tersebut bila lepas dari wilayah negara kesatuan Republik Indonesia dikarenakan pengaruh asing, direbut asing, hilang secara fisik dan tidak dikelola dengan baik oleh pemerintah.

Salah satu yang menjadi sorotan dari tuntutan reformasi nasional dan topik yang akan kita kaji adalah reformasi di bidang pertahanan dan keamanan. Reformasi bidang pertahanan dan keamanan memunculkan berbagai persoalan baru, misalnya perdebatan definisi keamanan negara dengan keamanan negara, fungsi pertahanan dengan fungsi keamanan, regulasi dan kementerian yang membidangi yang masih belum sinkron, dan masih banyak lagi. 2010: 3).

Maka untuk menjawab permasalahan tersebut diperlukan langkah-langkah yang tepat, misalnya diperlukan analisis yang mendalam terhadap lingkungan negara mengenai perkembangan ideologi, politik, ekonomi, sosial, dan budaya di tingkat domestik, regional, dan internasional (Witarti dan Armandha, 2018). : 88). Lebih-lebih lagi, diperlukan agenda yang terstruktur dalam membangun dan meningkatkan sinergi dalam pemerintahan untuk mewujudkan arah dan sasaran pertahanan keamanan yang tepat (Alfajri, Setiawan, dan Wahyudi 2019:104).Namun reformasi pertahanan dan keamanan ini harus tetap berlandaskan pada doktrin dan falsafah kebangsaan (Mukhtar, 2017: 134).

Informasi merupakan aset yang strategis bagi setiap organisasi.Inilah yang menyebabkan mengapa banyak pemerintahan ataupun badan tertentu menghabiskan jutaan bahkan miliaran dollar untuk mendapatkan informasi mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan ancaman potensial bagi keamanan mereka.Tanpa informasi yang tepat dapat menyebabkan kegagalan khususnya dalam bidang pertahanan, sehingga kemampuan untuk menyediakan informasi potensial merupakan faktor yang sangat menentukan dari kekuatan pertahanan suatu negara.

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.

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.”

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.

Secara garis besar Sisfohaneg merupakan integrasi data internal dan eksternal dalam jaringan komunikasi data (komta) yang terdiri dari data internal strategi pertahanan (Strahan) perencanaan pertahanan (Renhan), kekuatan pertahanan (Kuathan), potensi pertahanan (Pothan), dan sarana pertahanan (Ranahan) serta terintegrasi pula dengan data eksternal yang berasal dari ketiga angkatan militer (AD, AL, 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 kita untuk mengikuti perkembangannya dan dapat memanfaatkan sistem komunikasi dan radar dalam rangka mendukung pelaksanaan SISHANKAMRATA, apabila dihadapkan dengan ancaman yang datang yang membutuhkan sistem komunikasi dan elektronika yang perlu ditingkatkan.

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 pengembangan sistem komunikasi dan radar serta instalasi senjata guna mendukung sistem pertahanan dan keamanan rakyat semesta.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Deskriptif dimaksudkan untuk dapat memberikan gambaran atau penjelasan data hasil penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis terkait pengembangan sistem komunikasi dan radar serta instalasi senjata guna mendukung sistem pertahanan dan keamanan rakyat semesta. Jenis artikel yang dituliskan menggunakan penelitian kualitatif dengan menggunakan studi literatur. Studi literatur yang dilakukan dalam penulisan artikel ini meliputi analisis dan juga telaah terkait buku, artikel, jurnal, atau sumber relevan lainnya yang berkesinambungan dengan judul. Menurut Zed (2014) studi literatur adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa sumber yang relevan, yang kemudian diikuti dengan langkah pencatatan dan baca sehingga menjadi hasil penelitian. Jurnal-jurnal, beberapa artikel, atau buku-buku bisa dijadikan sumber penelitian. Fenomena yang ada yang diperkuat dengan adanya sumber-sumber yang mukhtahir merupakan penelitian yang akan dilakukan kali ini. Kemudian Nazir (2014) berpendapat bahwa studi literatur dapat juga disebut dengan studi pustaka. Studi pustaka yang dimaksudkan disini adalah kegiatan yang berhubungan dengan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis terkait dokumen-dokumen, beberapa buku, beberapa laporan, beberapa catatan, beberapa literatur yang relevan untuk memecahkan masalah dari yang sedang dihadapi oleh peneliti.

HASIL

Saat ini ancaman terhadap negara tidak lagi menyangkut kekuatan militer, tetapi lebih luas spektrumnya yakni nirmiliter seperti ancaman *cyber crime*. Karena itu, sistem keamanan pada sistem informasi negara sangat diperlukan. Hal tersebut pula yang menjadi dasar untuk membangun Sisfohaneg yang aman dari gangguan-gangguan dalam dan luar. Dan salah satu fokus pembangunan Sisfohaneg adalah sistem keamanan data. Selain perangkat keras dan lunak dibutuhkan juga tenaga-tenaga Teknologi Informasi (TI) terdidik yang mampu mendeteksi secara cepat ancaman/gangguan terhadap Sisfohaneg.

Wall Street Journal edisi 31 Mei lalu, melansir pemberitaan bahwa Pentagon menyatakan jika aksi pengrusakan komputer suatu negara merupakan tindakan perang. Ini merupakan kebijakan resmi pertama yang dikeluarkan Pentagon mengenai strategi perang internet dan diperkirakan bagian non-rahasia dari kebijakan tersebut diumumkan Juni. Pada batas tertentu, Pentagon berencana memanfaatkan kebijakan ini untuk memperingatkan musuh potensial, agar menyadari konsekuensi bila coba menyerang AS melalui internet. Seorang pejabat militer mengatakan, jika seseorang memutuskan jaringan listrik kami, mungkin kami akan menjatuhkan sebuah rudal ke cerobong asapnya. Strategi tersebut mengindikasikan bahwa pihak AS telah mulai menjajaki pengaruh internet terhadap keamanan dunia. Dengan situasi ini, ancaman peretas terhadap reaktor nuklir, kereta bawah tanah atau pipa pengiriman minyak milik AS dapat diumpamakan sebagai ancaman dari pasukan militer suatu negara terhadap infrastruktur tersebut.

Dari uraian tersebut diatas jelas bahwa ancaman pencurian dan pengrusakan data



sudah menjadi ancaman yang dapat menyulut api peperangan. Oleh karena itu Sisfohaneg juga memfokuskan pembangunan sistem keamanan data sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

Kemajuan TI berimplikasi pada pergeseran paradigma memenangkan perang. Pada awalnya, cukup dengan konsep Komando dan Kendali (Kodal/K2), yang pada prinsipnya merupakan hubungan intern antara komandan dengan anak buahnya dalam tugas operasi. Namun kemudian komunikasi dengan satuan lain dalam suatu operasi menjadi keharusan sehingga lahir konsep baru yaitu Komando, Kendali dan Komunikasi (K3). Dengan teknologi komunikasi yang semakin mutakhir, maka ditambahkan keterangan atau data intelijen (K3I). Informasi yang akurat dan strategis memang menjadi faktor yang sangat menentukan bagi kekuatan pertahanan suatu negara. Sebab informasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari komando dan kendali yang merupakan kunci setiap operasi.

Sistem Komunikasi dan Radar.

Sejarah Radar James Clerk Maxwell merupakan seorang ahli fisika Inggris yang mengembangkan dasar-dasar teori tentang elektromagnetik pada tahun Setahun kemudian, pada tahun 1866 seorang ahli fisika asal Jerman bernama Heinrich Rudolf Hertz berhasil membuktikan teori Maxwell mengenai gelombang elektromagnetik dengan menemukan gelombang elektromagnetik itu sendiri. Tahun 1904, Christian Hülsmeyer pertama kali menerapkan pendeteksian keberadaan suatu benda dengan menggunakan gelombang elektromagnetik Bentuk nyata dari pendeteksian itu dilakukan dengan memperlihatkan kebolehan gelombang elektromagnetik dalam mendeteksi kehadiran suatu kapal pada cuaca yang berkabut tebal. Namun di kala itu, pendeteksian belum sampai pada kemampuan mengetahui jarak kapal tersebut.

Albert Wallace Hull menemukan magnetron sebagai tabung pemancar sinyal/transmitter yang efisien, pada tahun A. H. Taylor dan L. C. Young pada tahun 1922 dan L. A. Hyland dari Laboratorium Riset kelautan Amerika Serikat pada tahun 1930 berhasil meletakkan (memasang) transmitter untuk pertama kali pada kapal kayu dan pesawat terbang. Pada tahun 1941 Istilah radar pertama kali digunakan untuk menggantikan istilah dari singkatan Inggris RDF (Radio Directon Finding), namun perkembangan radar itu sendiri sudah mulai banyak dikembangkan sebelum Perang Dunia II oleh ilmuwan dari Amerika, Jerman, Prancis dan Inggris. Ilmuwan yang paling berperan penting dalam pengembangan radar adalah Robert Watson-Watt asal Skotlandia.

Informasi menjadi dasar pembuatan kebijakan atau untuk menyusun strategi dalam menghadapi ancaman yang ada. Taktik brilian untuk menggempur lawan tidak akan terlahir tanpa adanya informasi yang lengkap, akurat, dan cepat. Untuk itu, siapapun kita, informasi apapun yang diterima, pastikan dan pahami dengan baik. Kita jangan hanya membaca kesimpulan atau rekomendasi saja, tetapi pelajari secara keseluruhan dari informasi yang kita terima.

Ancaman terhadap negara tidak lagi menyangkut kekuatan militer, tetapi lebih luas spektrumnya yakni nirmiliter seperti halnya "*cyber crime*". Oleh karena itu memahami perkembangan sistem teknologi informasi terutama memahami bagaimana proteksi sistem yang ada. Kementerian Pertahanan telah punya Lembaga Sandi Negara yang tugasnya memberikan proteksi pada sistem informasi negara yang dikembangkan, sehingga mampu memproteksi sistem pertahanan negara dari ancaman peretas dari luar yang teknologinya lebih maju. Ke depan, tidak hanya sistem informasi, tetapi seluruh sensor dan sistem



persenjataan dapat terhubung secara penuh dalam sebuah lingkungan perencanaan, penaksiran, dan pelaksanaan yang terintegrasi untuk mengimplementasikan kebijakan maupun strategi di lapangan.

DISKUSI

Sistem Komunikasi dan Radar

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.

Sistem komunikasi radar militer adalah radar 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. Sistem komunikasi radar dalam konteks militer adalah 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 Radar 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.

Pada dasarnya radar yang dipergunakan militer maupun radar sipil yang ada adalah sama. Dengan dasar prinsip kerja yang tidak berbeda ini, maka radar sipil dapat dimanfaatkan untuk mendukung operasi pertahanan sebagaimana fungsi radar militer melalui integrasi radar sipil/militer. Sistem komunikasi dan radar dapat dimanfaatkan peranannya dalam mendukung operasi pertahanan guna menegakkan kedaulatan negara dalam menghadapi setiap ancaman yang mengganggu kedaulatan negara. 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.

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. Sistem Komunikasi 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,



Amerika, dan Iran.

Instalasi Senjata

Instalasi Senjata biasanya dikendalikan dari jarak jauh. Dudukan *tetap* tidak mampu bergerak horizontal (berputar), meskipun masih bisa melakukan gerakan vertical (elevasi). Seluruh pemasangan harus dipindahkan untuk mengubah arah tembakan. Dudukan yang sepenuhnya tetap (tidak ada sudut putar *atau* ketinggian) paling umum ditemukan pada pesawat, dan paling sering mengarahkan senjatanya ke depan, di sepanjang vektor pergerakan pesawat, sehingga pilot dapat mengarahkan senjata dengan mengarahkan hidung pesawat ke target.

Misalnya Pesawat militer juga sering menggunakan tunggangan tetap yang disebut *hardpoints* atau *stasiun senjata* untuk memasang senjata sekali pakai seperti rudal, bom, dan tangki bahan bakar eksternal: perangkat-perangkat ini dipasang satu set lug pengunci standar yang dapat ditempelkan berbagai jenis persenjataan.

Dudukan putar tetap yang hanya mampu mengatur ketinggian biasa ditemukan pada senjata swa-gerak yang lebih besar, juga metode pemasangan yang digunakan oleh hampir semua artileri jalur kereta api. Ini adalah pemasangan berbantu-daya pada bagian luar struktur apa pun, biasanya ditempel pada permukaan dan hanya dengan kabel kontrol yang melintasi lapisan perisai. Pemasangan seperti itu biasanya digunakan pada kendaraan tempur lapis baja untuk senjata anti-personil untuk menghindari keharusan mengekspos awak kendaraan untuk membalas tembakan, dan pada kapal angkatan laut untuk sistem *CIWS* yang lengkap. Dari perspektif Pertahanan Keamanan, terdapat 5 (lima) inti bidang keilmuan dan teknologi Informasi dan Komunikasi, yaitu:

1. Infrastruktur komunikasi dan Keamanan Informasi. Infrastruktur Komunikasi. Infrastruktur komunikasi memiliki peran sangat penting dalam siklus keputusan untuk Komando dan Kendali (K2). Dalam paradigma Network-Centric Warfare (NCW), infrastruktur komunikasi menghubungkan sensor-sensor (divais, sistem dan personil) yang digelar secara strategis guna mendukung kegiatan Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (ISR) dalam pelaksanaan misi-misi pada masa damai maupun masa perang. Keamanan Informasi. Transmisi sinyal antar infrastruktur TIK dan sensor-sensor memiliki probabilitas tinggi untuk disadap, dibelokkan, diubah atau diganggu secara elektromagnetik. Informasi dalam pelaksanaan misi-misi operasi dalam bentuk apapun baik taktis maupun strategis harus memiliki perisai berlapis dan hal ini dapat dicapai dengan teknik-teknik pengamanan informasi yang handal dan anti-tembus.
2. Sistem Sensor dan Wahana berbasis TIK. Sensor-sensor adalah ujung tombak dalam satu sistem Pertahanan Nasional berbasis TIK. Sensor-sensor ini digelar di berbagai lokasi strategis dalam bentuk wahana-wahana berawak maupun tak berawak di matra udara (Aerial Vehicle), matra darat (Ground Vehicle) dan matra laut (Sea/Submersible Vehicle). Beberapa di antara sensor-sensor tersebut dilengkapi dengan kemampuan Kecerdasan Tiruan (Artificial Intelligent) agar mampu melaksanakan misi di daerah rawan secara mandiri (self-governing).
3. Pengolahan data, suara dan video. Data, video dan suara adalah sumber-sumber informasi yang dikumpulkan oleh sensor-sensor dalam aktifitas ISR-nya. Pengolahan dilakukan semenjak informasi diterima dari sensor-sensor hingga menjadi informasi komprehensif sebagai dasar bagi pengambilan keputusan untuk K2. Termasuk di dalamnya adalah metoda dan teknik fusi informasi untuk memperoleh information



- signature untuk memberikan alternatif keputusan yang akan diambil oleh pimpinan operasi atau Panglima TNI.
4. Sistem operasi, latihan dan Manajemen. Sistem Operasi dan Latihan. Kesuksesan pelaksanaan misi operasi dalam rangka Pertahanan Nasional terkait erat dengan kontinuitas latihan guna mempertahankan dan meningkatkan keahlian serta kompetensi pribadi dan kelompok. Dalam penggelaran misi operasi, TIK memegang peranan sangat penting untuk dapat meminimalkan siklus keputusan Observe, Orient, Decide, and Act (OODA). Siklus keputusan minimal memberikan kemungkinan besar untuk dapat mereduksi kerugian personil, materiil dan juga anggaran. Siklus keputusan minimal dapat dilatih melalui infrastruktur latihan berbasis TIK. Manajemen. Dalam mengelola infrastruktur baik untuk operasional, latihan kering dan basah serta yang berkaitan dengan logistik diperlukan satu pola manajemen yang tepat dan cepat karena tidak hanya menyangkut personil namun juga materiil yang terdiri atas infrastruktur TIK dan sensor-sensor.
 5. Konsep Pertahanan dan Keamanan khas Indonesia berbasis TIK. Konsep Pertahanan dan Keamanan suatu negara sangat berkaitan dengan budaya bangsa dan lingkungan alamnya. Penggunaan teknologi, baik tradisional maupun modern, dalam Sistem Pertahanan dan Keamanan merupakan pendukung untuk peningkatan kualitas sistem. Dengan demikian sistem Pertahanan Keamanan suatu negara tidak dapat ditiru oleh negara lain, namun dapat memberikan inspirasi. Konsep Perang Rakyat Semesta dan kemanunggalan rakyat dengan TNI-POLRI yang merupakan ciri khas bangsa Indonesia dalam mempertahankan kedaulatan dan keamanan dapat dikembangkan dengan dukungan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini begitu pesat dan telah menyentuh hampir di setiap aspek kehidupan. Radar merupakan sistem gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan untuk memetakan posisi untuk benda-benda (objek) bergerak maupun diam, seperti pesawat terbang, kapal, satelit, kendaraan bermotor serta informasi tentang cuaca. Teknologi informasi sudah berkembang sedemikian rupa yang membuat suatu informasi, baik berupa berita, analisa ataupun pandangan segera sampai di hadapan kita dalam hitungan detik. Setiap tempat di dunia seolah hanya berjarak sejengkal dari tempat kita duduk atau berdiri. Setiap orang juga terhubung dalam suatu jaringan informasi. Maka dari itu, untuk mengintegrasikan informasi pertahanan menghadapi duni gloal perlu dilakukannya penerapan system komunikasi dan radar serta instalasi guna mendukung pertahanan suatu negara.

Pada dasarnya sistem komunikasi dan radar yang dipergunakan militer maupun radar sipil yang ada adalah sama. Dengan dasar prinsip kerja yang tidak berbeda ini, maka radar sipil dapat dimanfaatkan untuk mendukung operasi pertahanan sebagaimana fungsi radar militer melalui integrasi radar sipil/militer. Sistem komunikasi dan radar dapat dimanfaatkan peranannya dalam mendukung operasi pertahanan guna mendukung sistem pertahanan dan keamanan rakyat semesta dalam menghadapi setiap ancaman yang menganggu kedaulatan negara.



DAFTAR REFERENSI

- [1] Baylis, Jhon & Steven Smith. The Globalization of World Politics: An Introduction to International Relation. Third Edition. (Great Britain: Oxford University Press. 2001).
- [2] Cairncross, Frances, 2001., The Death of Distance: How the Communications Revolution is Changing Our Lives, Boston, London: Harvard Business School Press
- [3] Jawahir Thontowi, Bandung 2006, Hukum Internasional Kontemporer, PT Refika Aditama, hal.59
- [4] Lowry, Ritchie. 2014. "Changing role of the military : negligible challenge to rural sociologist". Journal of Rural sociology . 01.06.65. vol. 30 Edition 2. p219-225.7d.
- [5] Ningsih, Fitriah. Kerja Sama Militer Tentara Nasional Indonesia (TNI) dan Armed Force of The Philippines (AFP) di Daerah Perbatasan Miangas - Indonesia dan Davao - Filipina. (Skripsi : Universitas Hasanudin). 2015.
- [6] Rogers, 1991., Communication Technology: The New Media in Society, diterjemahkan oleh Zulkarnaina Mohd. Mess dengan judul "Teknologi Komunikasi: Media baru Dalam Masyarakat", Kuala Lumpur-Malaysia: Dewan



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN