

Industri Pertahanan Indonesia Dikaitkan Situasi Dan Kondisi Peperangan Asimetris

Yudhi Akbar

#Sekolah Staf dan Komando TNI Angkatan Laut

Jalan Ciledug Raya No.2, Seskoal, Jakarta selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12230

yudhiakbar013@gmail.com

Abstrak — Globalisasi telah memberikan dampak yang besar dalam menransformasi setiap aspek kehidupan masyarakat di seluruh dunia sebagai akibat dari pesatnya teknologi informasi dan telekomunikasi. Dalam perubahan tersebut terdapat fenomena yang memungkinkan membawa eksese berpotensi menjadi ancaman bagi keamanan suatu negara. Proses mewujudkan integrasi nasional seringkali mendapat kendala serta ancaman terutama dibidang pertahanan dan keamanan serta industri pertahanan Indonesia. Ancaman aktor non-negara saat ini muncul dalam berbagai bentuk diantaranya ancaman non-konvensional ini disebut perang asimetris. Sehingga berdampak signifikan bagi dunia industri terutama di industr pertahanan Indonesia. Dalam Penelitian yang dibahas ini menggunakan metode kualitatif dengan wawancara, observasi dan pendekatan studi literatur. Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah peperangan asimetris dalam industri pertahanan Indonesia. Hasil dari penelitian ini adalah perkembangan industri pertahanan erat kaitannya situasi dan kondisi peperangan asimetris, dimana dapat mempengaruhi tingkat kecanggihan teknologi yang dimiliki baik oleh negara. Di Indonesia situasi dan kondisi peperangan asimetris merupakan satu bentuk ancaman yang dihadapi mengancam pertahanan negara dalam perspektif pertahanan dan keamanan nasional Indonesia terutama dibidang Industri Pertahanan.

Keywords — Peperangan Asimetris, Industri Revolusi 4.0, Industri Pertahanan.

Abstract — *Globalization has had a great impact in transforming every aspect of people's lives around the world as a result of the rapid development of information and telecommunications technology. In this change there is a phenomenon that allows excesses to potentially become a threat to the security of a country. The process of realizing national integration often faces obstacles and threats, especially in the field of defense and security as well as the Indonesian defense industry. The threat of non-state actors currently appears in various forms, among which non-conventional threats are called asymmetric wars. So that it has a significant impact on the industrial world, especially in the Indonesian defense industry. In the research discussed, qualitative methods are used with interviews, observations and literature study approaches. The theory used in this research is asymmetric warfare in the Indonesian defense industry. The result of this research is the development of the defense industry is closely related to the situation and conditions of asymmetric warfare, which can affect the level of technological sophistication owned by both the state. In Indonesia, the situation and condition of asymmetric warfare is a form of threat faced by threatening national defense in the perspective of Indonesian national defense and security, especially in the defense industry.*

Keywords — *Asymmetric Warfare, Industrial Revolution 4.0, Defense Industry.*

I. PENDAHULUAN

Perang asimetris umumnya didefinisikan sebagai suatu pertempuran yang tujuan, sarana, atau metode pihak-pihak yang berkonflik secara substantif berbeda. Sebagian besar orang menganggap kesenjangan kekuasaan antara pihak-pihak yang bertikai dalam konflik asimetris[1]. Dalam pengertian ini, sebagian besar konflik bersenjata sepenuhnya atau sebagian asimetris. Misalnya, karena kemampuan militernya yang luar biasa, setiap konflik yang melibatkan Amerika Serikat dapat diartikan bersifat asimetris[2]. Demikian pula, setiap konflik antara aktor negara dan aktor non-negara juga bersifat asimetri. Namun, terdapat dua perbedaan yang dapat dibuat dengan memisahkan kekuatan asimetri dari kelemahan asimetri. Pertama, bertumpu pada kemampuan aktor untuk memainkan kekuatannya sendiri, paling sering melalui teknologi superior dan kemampuan militer. Kemudian, yang terakhir mengacu pada strategi yang berusaha untuk mengeksploitasi kelemahan lawan,

seringkali melalui peperangan tidak langsung dan berlarut-larut[3]. Sementara konsepsi perang asimetris sebagian besar berfokus pada perbedaan kekuatan militer dan ekonomi, pemahaman yang lebih komprehensif dari istilah menekankan bahwa perbedaan dalam strategi politik dan militer, pengertian waktu, dan karakteristik organisasi dari pihak-pihak yang berkonflik sama pentingnya dengan perbedaan dalam kemampuan material[4]. Perang asimetris berlawanan dengan pengertian tradisional, jika agak diidealkan, perang antarnegara, sebagai bentuk konfrontasi bersenjata antara negara-negara yang simetris dalam arti bahwa tentara reguler dikerahkan untuk pertempuran, beroperasi dengan persenjataan serupa, dan menggunakan taktik perang yang sebanding [5]. Oleh karena itu, dalam perang simetris, kedua belah pihak menggunakan cara dan metode yang setara, bahkan jika satu pihak lebih rendah dari yang lain dalam hal kemampuan militer. Sebaliknya, perang asimetris memerlukan pertempuran seperti pemberontakan dan kontra pemberontakan[6], perang partisan dan gerilya, terorisme, dan serangan dunia maya. Sebagian besar strategi dan taktik ini digunakan oleh aktor yang lebih lemah yang tidak mampu atau tidak mau melibatkan musuh secara setara[7]. Penggunaan cara-cara yang tidak konvensional memungkinkan aktor-aktor ini untuk mengatasi kelemahan konvensional mereka berhadapan dengan lawan yang lebih unggul dalam hal teknologi dan kapasitas militer.

Dalam situasi dan kondisi peperangan asimetris revolusi industri bagian terpenting dalam perubahan global yang mempengaruhi aspek kehidupan. Perkembangan revolusi industri terjadi pada abad ke-18, di mana mesin uap ditemukan. Sejak saat itu, penelitian terus dilakukan sesuai kebutuhan setiap zaman hingga akhirnya berkembang pesat ilmu pengetahuan dan teknologi dalam memasuki era revolusi industri 4.0 [8]. Sehingga pada revolusi industri 4.0 seperti Internet of Things, jaringan internet dan sistem siber sangat mempengaruhi kehidupan manusia sehari-hari karena menjadi salah satu kebutuhan wajib [9]. Dalam revolusi industri 4.0 adalah munculnya banyak terobosan teknologi di berbagai bidang, seperti: robotika dan kecerdasan buatan, nanoteknologi, komputasi kuantum, Industri Internet of Things, teknologi nirkabel generasi ke-5 (5G), aditif manufaktur, industri kendaraan[10]. Dari beberapa terobosan teknologi revolusi industri 4.0 dapat disimpulkan pemicu terjadinya globalisasi. Sehingga seluruh aspek kehidupan secara bertahap bergerak menuju arah yang global, tanpa batas, dan terbuka. Baik dari segi ilmu pengetahuan, dalam hal komunikasi antar manusia, maupun dalam hal hubungan antar individu dan kelompok. Pada era revolusi industri 4.0 dibutuhkan keterampilan dimana tidak bisa digantikan oleh mesin seperti kemampuan mengenali diri sendiri dan lingkungan, serta cara mengelola hubungan dengan lingkungan sosial, atau kecerdasan sosial [11]. Dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten serta beretika merupakan aset berharga bangsa Indonesia yang ditandai dengan kecerdasan buatan [12].

Revolusi industri 4.0 terjadi di segala aspek kehidupan, baik individu, keluarga, masyarakat, maupun negara, salah satunya meliputi aspek pertahanan. Pada revolusi industri 4.0 sangat berpengaruh dalam salah satu aspek pertahanan adalah industri pertahanan yaitu industri yang memproduksi dan menyediakan jasa terkait alat-alat pertahanan dan keamanan (alpahankam), dimana industri pertahanan bagian aspek terpenting untuk dimiliki dan diperlukan dalam rangka mendukung pertahanan Negara [13]. Dalam peraturan Menteri Pertahanan nomor 24 tahun 2010, telah ditetapkan bahwa PT. Pindad, PT. PAL, PT. DI, PT. LEN, PT. Dahan, dan PT. Krakatau Steel serta PT. Inti merupakan industri pertahanan. Sebagai Isu terkini terkait pengembangan industri pertahanan adalah peran negara dalam industri pertahanan. Salah satu contoh permasalahannya pada tahun 2010, PT. Krakatau Steel menjual sahamnya, dimana dalam PP No. 33 Tahun 2005 pasal 9 yang menyatakan bahwa perusahaan yang bergerak di bidang pertahanan tidak dapat menjual saham perusahaan yang merupakan BUMN paling sedikit 51% saham dimiliki oleh Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Isu lain terkait industri pertahanan adalah Minimum Essential Forces (MEF), dimana industri pertahanan Negara diharuskan memenuhi kepemilikan Alpahankam yang berteknologi mutakhir dengan cara mengimpor[14]. Namun di sisi lain juga didesak untuk mengelola industri pertahanan sehingga menjadi industri pertahanan yang mandiri, namun tidak dibarengi dengan alih teknologi yang memadai, sehingga mengakibatkan ketidak seimbangan antara tujuan dan kompetensi sumber daya manusia dan teknologi[15]. Selain itu, Ketua Badan Pengatur Inisiatif Pusat, Al Araf mengatakan, permasalahan yang terjadi di industri pertahanan adalah kurangnya komitmen pemerintah yang menyebabkan kurangnya dukungan kebijakan pemerintah mengingat masih banyak impor yang dilakukan. alih teknologi tidak dilakukan dengan baik, dan lambatnya perkembangan industri pertahanan nasional [16].

Dari latar belakang yang diuraikan diatas, maka dilakukan penelitian tentang industri pertahanan Indonesia dikaitkan peperangan asimetris, guna mengetahui kemandirian industri pertahanan nasional serta upaya apa saja yang dilakukan pemerintah dalam mewujudkan MEF tahun 2024.

II. METODE

Penelitian industri pertahanan Indonesia dikaitkan situasi dan kondisi peperangan asimetris dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Penelitian dengan metode kualitatif dapat diidentifikasi secara langsung dengan terlibat dalam aktivitas objek, atau informan, serta menyelidiki dengan menggunakan pendekatan naratif dari kumpulan cerita individu yang terlibat. Penelitian kualitatif bersifat sistematis. Adapun data yang dikumpulkan berasal dari wawancara, observasi dan dokumentasi dari informan terpercaya, adapun data sekunder didapatkan dari berbagai studi literatur serta dokumen yang ada untuk mendukung data primer [17].

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif yang merupakan suatu analisis yang biasa digunakan untuk menganalisis data dengan membuat analisa dari data-data yang terkumpul [18]. Pada analisis deskriptif pada penelitian yang dibuat bertujuan untuk mengumpulkan data atau informasi yang aktual secara rinci yang menggambarkan permasalahan yang ada, mengidentifikasi masalah, mengkaji kondisi dan membuat evaluasi serta menentukan apa yang dilakukan orang lain dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman. mereka untuk menetapkan rencana dan keputusan di masa depan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ancaman tidak lagi mengarah pada ancaman militer belaka, tetapi telah memasuki aspek ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, teknologi, keamanan publik dan perundang-undangan. Terorisme telah menjadi ancaman nyata yang dihadapi sejak lama sehingga saat ini bahkan semakin berkembang dan dapat mengancam di masa depan. Sebagaimana kecenderungan konflik kontemporer, pola penguasaan tidak lagi dilakukan secara frontal, melainkan dilakukan secara nonlinier, tidak langsung, dan proxy war. Perang asimetris adalah perang non-tradisional yang berpusat pada populasi yang dilakukan antara kekuatan militer yang lebih tinggi dan satu atau lebih kekuatan yang lebih rendah yang mencakup semua aspek berikut: mengevaluasi dan mengalahkan ancaman asimetris, melakukan operasi asimetris, memahami asimetri budaya, dan mengevaluasi asimetri biaya. Definisi ini mencakup setiap aspek asimetri yang penting bagi para ahli strategi saat ini. Ini memberikan bobot yang sama untuk tindakan musuh/ancaman asimetris dan tindakan sekutu/operasi asimetris.

Membahas operasi asimetris, ancaman asimetris, tantangan asimetris, kemampuan militer asimetris, taktik asimetris, pendekatan asimetris dan, dalam satu contoh, sebenarnya menggunakan istilah "perang asimetris", meskipun dalam tanda kurung: "Perang Asimetris. Untuk memahami sepenuhnya definisi tersebut diperlukan pembahasan tentang empat elemen utama perang asimetris yang diuraikan di dalamnya. Ancaman Asimetris. Komponen ancaman asimetris adalah: terorisme, pemberontakan, operasi informasi, ancaman yang mengganggu dan ancaman yang tidak diketahui. Pemberontakan atau pemberontakan. Pada akhirnya, pemberontakan adalah perang revolusioner. Asimetri berlimpah dalam pemberontakan. Kuncinya adalah, tidak seperti teroris, pemberontak sepenuhnya bergantung pada populasi, dan populasi adalah tujuan bagi pemberontak dan kontra-pemberontak.

Perang asimetris selanjutnya dianggap sebagai karakteristik penting dari "perang baru" yang muncul selama dekade terakhir abad kedua puluh. Modus perang dalam perang baru menunjukkan sisa-sisa perang gerilya, tetapi lebih dekat dengan pendekatan kontra-pemberontakan. Sedangkan konsepsi klasik perang gerilya menjadi model bagi banyak pemberontak dan kelompok pemberontak dengan tujuan untuk menangkap "hati dan pikiran" penduduk lokal, teknik kontra-pemberontakan berusaha untuk mengacaukan dan menanamkan ketakutan dan kebencian di antara penduduk lokal. Bentuk konflik ini memiliki beberapa karakteristik perang gerilya dalam arti bahwa itu adalah strategi deselerasi. Ini adalah respons dari aktor yang lebih lemah terhadap keunggulan teknologi, ekonomi, dan militer musuh mereka. Bertahan dengan demikian menjadi lebih penting daripada memenangkan pertempuran militer, karena kesuksesan akan datang melalui kelelahan psikologis musuh.

Berdasarkan prinsip revolusi industri 4.0, kriteria pengembangan industri pertahanan dapat dinilai melalui 4 poin, yaitu:

- a. Interkoneksi dalam revolusi industri 4.0 mengharuskan industri pertahanan Negara saling terhubung melalui Internet of Things yang menjadi ciri khas revolusi industri 4.0. Jika industri pertahanan mampu menerapkan prinsip ini, maka kegiatan transfer teknologi dan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia dapat berjalan lebih baik. Hal ini akan menciptakan sumber daya manusia yang kompeten dan meningkatkan daya saing industri pertahanan nasional di kancah global. Namun, untuk mengimplementasikannya, diperlukan sistem keamanan yang mumpuni, yang dapat melindungi semua pihak yang terlibat dalam kerjasama tersebut.
- b. Transparansi dalam revolusi industri 4.0 menuntut industri pertahanan nasional menerapkan transparansi terhadap hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Selain itu, transparansi terkait pendanaan juga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan industri pertahanan nasional yang menjadi tolak ukur pembiayaan, mengingat selama ini dana yang diberikan kepada Kemhan salah satunya digunakan untuk pengembangan industri pertahanan, selalu menjadi polemik.

- c. Bantuan teknis dari sistem kepada manusia. Otomatisasi dengan peningkatan teknologi di industri pertahanan negara dengan melibatkan sistem sensor dan kecerdasan buatan sudah mulai digunakan baik dalam menyelesaikan pekerjaan ringan seperti pemindaian sidik jari, analisis data, maupun yang cukup berat seperti penerapan sistem kecerdasan buatan pada Alpahankam.
- d. Keputusan yang terdesentralisasi biasanya berkaitan erat dengan pengambilan keputusan yang terdesentralisasi. Sehingga pembangunan industri pertahanan nasional tidak hanya berpusat pada keputusan pemerintah pusat, tetapi juga pemerintah daerah, pengguna jasa, dan penyedia jasa industri pertahanan yang dapat saling bekerjasama dalam kaidah yang benar.

Dari keempat poin di atas yang mempengaruhi perkembangan industri pertahanan Negara dalam mencapai tujuannya, sebagai berikut:

- a. Mendorong pengembangan struktur industri pertahanan dan kerjasama dengan industri pertahanan asing:
 - 1) Kolaborasi Interkoneksi dilakukan dalam bentuk alih teknologi dengan negara maju, baik dengan mempelajari ilmu pengetahuan maupun dengan berkolaborasi dalam proyek pengembangan Alpahankam dengan negara-negara maju yang dituju. Tentu saja, kolaborasi hari ini sangat bergantung pada Internet of Things. Kelemahan Indonesia adalah masih memiliki sistem keamanan informasi yang kurang mumpuni sehingga meningkatkan potensi pencurian data, dan lain sebagainya.
 - 2) Transparansi Analisis data yang dilakukan hanya dapat disampaikan kepada instansi tertentu dan bersifat terbatas mengingat kerjasama yang dilakukan terkait dengan internal TNI. Tentu saja hal ini menyebabkan ketersediaan informasi menjadi terbatas, dan hanya mereka yang berkepentingan yang dapat mengakses informasi tersebut.
 - 3) Bantuan teknis yang dapat diperoleh dalam melakukan kerjasama adalah perbaikan sistem yang ada, dimana dapat dilakukan transfer teknologi dan pelatihan bagi SDM yang unggul terkait dengan pengembangan industri pertahanan Negara.
 - 4) Indonesia masih belum dapat menerapkan keputusan desentralisasi dalam melakukan kerjasama dengan industri pertahanan luar negeri, dimana keputusan kerjasama beserta kegiatan dan segala detailnya masih harus melalui Pemerintah Pusat yaitu Kementerian Pertahanan RI.
- b. Meningkatkan kapabilitas teknologi dan kapabilitas industri pertahanan;
 - 1) Interkoneksi Kerja sama yang dilakukan antara perusahaan yang bergerak di bidang industri pertahanan negara, baik perusahaan publik maupun perusahaan swasta. Kerjasama dilakukan baik dalam penentuan standar maupun keamanan Alpahankam yang diproduksi.
 - 2) Transparansi Analisis data yang dilakukan hanya dapat disampaikan kepada instansi tertentu dan bersifat terbatas mengingat kerjasama yang dilakukan terkait dengan internal TNI. Hal ini tentunya menyebabkan ketersediaan informasi menjadi terbatas, dan hanya pihak yang berkepentingan saja yang dapat mengakses informasi tersebut.
 - 3) Bantuan teknis yang dapat diperoleh dalam melakukan kerjasama adalah perbaikan sistem yang ada, dimana transfer teknologi dapat dilakukan secara mandiri oleh masing-masing perusahaan. Yang mana bila diperlukan, kemampuan yang dimiliki dapat digunakan sebagai technical assistance kepada perusahaan nasional, dan pengembangan industri pertahanan nasional.
 - 4) Keputusan desentralisasi dapat diambil oleh masing-masing perusahaan yang terlibat tergantung pada jenis kerjasama yang dilakukan, sehingga tidak terikat dengan keputusan dari Pemerintah Pusat atau lembaga lain.
- c. Melaksanakan pengembangan industri pertahanan secara terintegrasi melalui program K/L dalam lingkup Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP):
 - 1) Interkoneksi Kerjasama yang dilakukan di bawah KKIP oleh perusahaan antara lain PT. Pindad, PT. DI, dan PT PAL untuk mendorong pengembangan industri pertahanan melalui tiga perusahaan Alpahankam terbesar di Indonesia.
 - 2) Bantuan teknis yang dapat diperoleh dengan memberikan kontribusi Kementerian Teknologi dan Informasi untuk membantu upaya KKIP dalam mendorong industri pertahanan Nasional mencapai MEF pada tahun 2024, dan membantu Indonesia mencapai kemandirian industri pertahanan Nasional pada tahun 2029.
 - 3) Keputusan desentralisasi tidak dilakukan mengingat KKIP berada langsung di bawah presiden dengan bantuan 5 kementerian yaitu Kementerian Pertahanan sebagai leading sector, Kementerian

BUMN, Kementerian Perindustrian, Kementerian Riset dan Teknologi, dan Kementerian Keuangan. . Dengan demikian, keputusan yang diambil berada di bawah KKIP.

Industri strategis mengalami perubahan nama menjadi industri pertahanan dengan dalih merevitalisasi kinerja industri strategis nasional. Langkah ini diambil dengan tujuan untuk mengurangi ketergantungan Alpa Hankam dari luar negeri, baik dalam bentuk utuh maupun suku cadang. Langkah selanjutnya adalah memperkuat cita-cita Indonesia untuk mewujudkan industri pertahanan nasional yang mandiri. Pembentukan KKIP merupakan tahap awal dalam melakukan pembenahan industri pertahanan nasional. Dengan melapor langsung ke presiden, KKIP dibantu oleh 5 kementerian yaitu Kementerian Pertahanan, KKIP memiliki tugas utama menyusun masterplan dan blueprint industri pertahanan dalam negeri untuk mencapai pembangunan Minimum Essential Forces (MEF) TNI pada tahun 2024, dengan memanfaatkan PT DI, PT Pindad, dan PT PAL sebagai tiga industri pertahanan milik negara terbesar, sebagai serta menggunakan dana APBN.

VI. KESIMPULAN

Perang asimetris diterapkan pada hampir semua bentuk, tujuan, sarana, atau metode yang berbeda dalam peperangan, maka ini juga kehilangan keunggulannya yang khas dalam peperangan. Oleh karena itu, banyak orang menganggap istilah perang asimetris tidak membantu dalam istilah analitis. Orang lain merumuskan kritik normatif perdebatan yang berlaku tentang perang asimetris. Di sini dikemukakan bahwa, alih-alih bersikap netral dan deskriptif, wacana tentang perang asimetris berkontribusi pada rasionalisasi dan legitimasi kebrutalan negara terhadap aktor non-negara dan bentuk hukuman kolektif terhadap seluruh populasi yang terjerat dalam konflik antara negara-negara kuat yang sedang ditargetkan oleh aktor non-negara yang lebih lemah menggunakan cara asimetris.

Industri di era revolusi industri 4.0 memiliki 4 prinsip, yaitu interkoneksi, transparansi informasi, bantuan teknis, dan desentralisasi keputusan. Keempat prinsip ini harus diterapkan dalam menjalankan industri di era revolusi industri 4.0, agar pembangunan industri yang dilakukan tidak tertinggal jauh dengan negara maju yang selalu melakukan pembaruan teknologi. Pengembangan industri pertahanan nasional dilakukan dengan 3 hal, yaitu:

- a. Mendorong pengembangan struktur industri pertahanan dan kerjasama dengan industri pertahanan asing;
- b. Meningkatkan kapabilitas teknologi dan kapabilitas industri pertahanan; dan
- c. Melakukan pengembangan industri pertahanan secara terintegrasi melalui program K/L dalam lingkup Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP).

Tentunya ketiga hal tersebut harus disesuaikan dengan perkembangan zaman, dimana dunia kini telah memasuki era revolusi industri 4.0, dimana segala aktivitas manusia dipengaruhi oleh keberadaan internet dan big data.

Dengan menerapkan keempat prinsip tersebut dalam pengembangan industri pertahanan nasional, ditemukan bahwa kerjasama dengan negara asing masih menemui kendala, terutama dalam alih teknologi. Selain itu, tidak semua transparansi data dapat dilaksanakan, mengingat industri pertahanan terkait dengan urusan militer yang tidak dapat diakses secara sewenang-wenang oleh publik. Sedangkan untuk technical assistance yang harus diprioritaskan adalah pengembangan sistem yang dapat membantu mempermudah root work terutama sistem kecerdasan buatan, sehingga dapat dikatakan prinsip technical assistance dalam pengembangan industri pertahanan Indonesia sangat dipengaruhi oleh kerjasama yang dilakukan. Terakhir adalah keputusan desentralisasi, dimana dalam pembangunan industri pertahanan negara sebagian besar keputusan masih berada di tangan Pemerintah Pusat, kecuali kerjasama yang dilakukan antara perusahaan swasta yang masih berperan dalam mengatur pembangunan. dari perusahaan.

Selain itu, diketahui bahwa KKIP tidak mengikutsertakan Kementerian Teknologi dan Informasi, padahal di era revolusi industri 4.0 ini Kementerian Teknologi dan Informasi memiliki peran yang cukup besar dalam merespon hal tersebut. Rekomendasi yang dapat diberikan tentu saja dalam segala hal keberhasilan suatu pembangunan dipengaruhi oleh sumber daya yang ada antara lain sumber daya manusia maupun sumber daya alam. Begitu juga dengan perkembangan industri pertahanan negara, hal pertama yang harus dibenahi adalah kompetensi sumber daya manusia. Tidak dapat dipungkiri, sebagai negara berkembang, Indonesia masih harus berhadapan dengan isu-isu kemanusiaan lainnya, sehingga keputusan untuk mencapai MEF dirasa sudah tepat. Meski begitu, revolusi industri terus berlanjut yang kini telah memasuki era 4.0, sehingga kegiatan yang dilakukan juga harus mampu beradaptasi?.

REFERENSI

- [1] A. Lele, "Asymmetric Warfare: A State vs Non-State Conflict," *Oasis*, vol. 0, no. 20, pp. 97–111, 2014.
- [2] Z. Petener, "Assymetric Warfare - Not Every War Has To End?," *Secur. Def. Q.*, vol. 2, no. 11, pp. 30–44, 2016, doi: 10.5604/01.3001.0010.5634.
- [3] P. Journal and I. R. Volume, "China ' s Asymmetric Warfare in Indonesia : The Case of Turnkey Project Management," vol. 1, no. 1, 2021.
- [4] R. Ostrowski, A. Cywiński, and M. Strzelec, "Electronic warfare in the optical band: Main features, examples and selected measurement data," *Def. Technol.*, vol. 17, no. 5, pp. 1636–1649, 2021, doi: 10.1016/j.dt.2020.09.007.
- [5] A. Rahmani, "Network Centric Warfare dan Perang Asimetris di Afghanistan," *J. Keamanan Nas.*, vol. 4, no. 2, pp. 165–210, 2018, doi: 10.31599/jkn.v4i2.400.
- [6] S. D. W. Akmalia Sofa, Herly Dwiyanto, "Strategi Pertahanan Indonesia Dalam Menghadapi Potensi Ancaman Asimetris Di Wilayah Flight Information Region (FIR) Kepulauan Riau Dan Natuna Indonesian Defense Strategy In Facing The Potential Of Asymmetric Threats In The Flight Information Region (FIR)," pp. 229–246, 2021.
- [7] P. W. Ilham Putra Dewanta, Amarulla Octavian, "Pelibatan Tentara Nasional Indonesia Dalam Pemberantasan Engagement The Indonesian Armed Forces In Combating Terrorism," *J. Peperangan Asimetris*, vol. 7, no. 2, pp. 147–166, 2021.
- [8] C. O. Klingenberg and J. A. do V. A. Junior, "Industry 4.0: what makes it a revolution?," *EurOMA 2017*, no. August, pp. 1–10, 2017.
- [9] M. T. Okano, "IOT and Industry 4.0: The Industrial New Revolution," *ICMIS-17 - Int. Conf. Manag. Inf. Syst.*, no. September, pp. 75–82, 2017.
- [10] M. M. Harussani, S. M. Sapuan, G. Nadeem, T. Rafin, and W. Kirubaanand, "Recent applications of carbon-based composites in defence industry: A review," *Def. Technol.*, no. xxxx, 2022, doi: 10.1016/j.dt.2022.03.006.
- [11] W. S. Alaloul, M. S. Liew, N. A. W. A. Zawawi, and B. S. Mohammed, "Industry Revolution IR 4.0: Future Opportunities and Challenges in Construction Industry," *MATEC Web Conf.*, vol. 203, pp. 1–7, 2018, doi: 10.1051/mateconf/201820302010.
- [12] E. Asadollahi-Yazdi, P. Couzon, N. Q. Nguyen, Y. Ouazene, and F. Yalaoui, "Industry 4.0: Revolution or Evolution?," *Am. J. Oper. Res.*, vol. 10, no. 06, pp. 241–268, 2020, doi: 10.4236/ajor.2020.106014.
- [13] D. S. R. Prabowo Herbanu, "Industri Pertahanan Indonesia Dalam Membangun Kekuatan Maritim Nasional," *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 26–31, 2018.
- [14] M. A. A. Shiddiqy, A. Bainus, W. S. Sumadinata, and A. Sudirman, "The development of the Indonesian defence industry as a consequence of security dilemma and arms race in the Southeast Asian Region," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 10, no. 5, pp. 214–226, 2019.
- [15] E. Dalkıran, T. Önel, O. Topçu, and K. A. Demir, "Automated integration of real-time and non-real-time defense systems," *Def. Technol.*, vol. 17, no. 2, pp. 657–670, 2021, doi: 10.1016/j.dt.2020.01.005.
- [16] R. Ramin, "Konsep Desain Pembuatan Satelit Pertahanan Guna Menjaga Wilayah Kedaulatan Indonesia," *J. Inov. Pertahanan*, vol. 2, no. 1, pp. 31–40, 2016, [Online]. Available: www.balitbang.kemhan.go.id
- [17] M. R. Fadli, "Memahami desain metode penelitian kualitatif," *Humanika*, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.
- [18] Ms. Prof. Dr. Suryana, "Metodologi Penelitian : Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif," *Univ. Pendidik. Indones.*, p. 243, 2012, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.