

XI JINPING DAN TEKNOKRASI PERTAHANAN TIONGKOK: PEMBELAJARAN UNTUK INTEGRASI RISET, INDUSTRI DAN SDM UNGGUL TNI

Deni Indra M¹, Nur Haryanto², Tarsisius Susilo³, I Ketut Setia Budi⁴,
Agustinus Adi S⁵

Sekolah Staf dan Komando Tentara Nasional Indonesia

¹deniindra46@gmail.com, ²rya4n526249@gmail.com, ³muchsus70@gmail.com

⁴Setyabudia48@gmail.com, ⁵gstnsadi@gmail.com

Abstract

This study analyzes China's defense technocracy under Xi Jinping and explores its strategic relevance for Indonesia, particularly in relation to the digitalization of the Indonesian National Armed Forces (TNI) and the reform of the national defense industry. The research addresses three central issues: the rise of technocrats within China's defense governance, the integration of research, industry, and human capital through Military-Civil Fusion (MCF), and the implications of the People's Liberation Army (PLA) modernization for Indonesia's defense landscape. The gap between China's innovation capacity and Indonesia's structural limitations forms the analytical foundation of the study. A descriptive qualitative method was employed using document analysis and literature review of academic works, strategic policy papers, government publications, and defense-related reports. The study applies theoretical perspectives on technocracy, national resource mobilization, military modernization, and strategic interdependence to interpret Xi's defense paradigm. The findings reveal that China's progress is driven by technocratic centralization, investment in frontier research, integration of universities, defense industries, and the military, as well as the digital restructuring of the PLA. In contrast, Indonesia continues to face bureaucratic fragmentation, import dependency, and deficits in strategic human resources. The study concludes that Indonesia's key takeaway lies not in emulating authoritarian governance, but in adopting strategic integration, fostering innovation ecosystems, and strengthening technology-based defense education.

Keywords: Xi Jinping, Defence Technocracy, Integration of Defence Research and Industry, Excellent Human Resources in the Indonesian Armed Forces.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis model teknokrasi pertahanan Tiongkok di bawah kepemimpinan Xi Jinping serta menggali pembelajaran strategis bagi Indonesia dalam konteks digitalisasi TNI dan reformasi industri pertahanan. Permasalahan utama yang dikaji mencakup tiga aspek: dominasi teknokrat dalam kebijakan pertahanan Tiongkok, integrasi sektor riset-industri-SDM melalui *Military-Civil Fusion* (MCF), serta implikasi modernisasi PLA terhadap tata kelola pertahanan Indonesia. Kesenjangan antara inovasi pertahanan Tiongkok dan kondisi Indonesia menjadi pijakan kritis penelitian ini. Metode yang digunakan adalah studi kualitatif-deskriptif berbasis analisis dokumen, dengan pendekatan studi kepustakaan terhadap sumber akademik, laporan strategis, kebijakan pemerintah, dan publikasi institusi pertahanan. Penelitian ini menggunakan kerangka teori teknokrasi, mobilisasi sumber daya nasional, modernisasi militer, dan interdependensi strategis untuk menginterpretasikan dinamika kebijakan Xi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan Tiongkok ditopang oleh konsolidasi teknokratik, investasi riset frontier, integrasi universitas-industri-militer, serta digitalisasi struktural PLA. Sementara Indonesia masih menghadapi fragmentasi kelembagaan, ketergantungan impor, dan keterbatasan SDM. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran dari Xi bukan soal imitasi otoritarianisme, tetapi adopsi prinsip integrasi strategis, percepatan inovasi domestik, dan penguatan pendidikan pertahanan berbasis teknologi.

Kata Kunci : Xi Jinping, Teknokrasi Pertahanan, Integrasi Riset dan Industri Pertahanan, SDM Unggul TNI

PENDAHULUAN

Dalam dua dekade terakhir, Tiongkok menjelma menjadi salah satu kekuatan global yang paling diperhitungkan, bukan hanya dari sisi ekonomi, tetapi juga dalam bidang pertahanan dan keamanan. Transformasi besar-besaran ini terjadi di bawah kepemimpinan Xi Jinping, yang memadukan visi politik jangka panjang dengan strategi teknokratis berbasis inovasi. Xi memandang bahwa kekuatan militer modern tidak dapat hanya mengandalkan kuantitas personel atau jumlah alutsista, tetapi harus berlandaskan pada superioritas teknologi,

kemandirian industri pertahanan, dan kualitas sumber daya manusia. Dalam kerangka ini, transformasi *People's Liberation Army* (PLA) tidak lagi semata-mata difokuskan pada modernisasi senjata konvensional, melainkan diarahkan untuk membangun kekuatan militer yang “informatized” dan “*intelligentized*” yaitu dua istilah yang mencerminkan era peperangan baru berbasis informasi, kecerdasan buatan, dan sistem otonom. Strategi pertahanan Tiongkok di bawah Xi Jinping mencerminkan perubahan paradigma yang fundamental. Xi memperkenalkan pendekatan yang dikenal dengan *Military-Civil Fusion* (MCF), yaitu kebijakan yang mengintegrasikan sektor sipil dan militer dalam satu ekosistem inovasi nasional. Melalui kebijakan ini, penelitian di universitas, lembaga riset sipil, maupun industri teknologi tinggi diarahkan untuk mendukung kepentingan militer. Sebaliknya, inovasi militer juga dioptimalkan untuk mempercepat kemajuan teknologi sipil. Pendekatan ini menjadikan batas antara “sipil” dan “militer” semakin kabur, menciptakan sebuah model pertahanan nasional yang efisien, adaptif, dan berkelanjutan. MCF pada akhirnya menjadi motor penggerak utama bagi pembangunan sistem pertahanan modern yang tidak hanya kuat secara fisik, tetapi juga unggul dalam penguasaan teknologi strategis seperti kecerdasan buatan, komunikasi satelit, robotika militer, dan perang siber.

Transformasi yang dipimpin Xi ini dapat dijelaskan dengan teori teknokrasi sebagaimana dikemukakan oleh Liu (1986) dan Centeno (1993), yang menekankan dominasi para teknokrat seperti ilmuwan, insinyur, dan pakar teknologi ikut andil dalam proses pengambilan keputusan politik dan strategis. Xi Jinping secara sadar membentuk birokrasi yang sarat dengan figur teknokrat, terutama dalam bidang sains, teknologi, dan industri pertahanan. Ia memahami bahwa kekuatan politik dan ekonomi tanpa dukungan sains serta inovasi teknologi tidak akan mampu menjamin keamanan nasional dalam jangka panjang. Dalam konteks ini, teknokrasi menjadi alat untuk mengoptimalkan efisiensi kebijakan dan memastikan bahwa setiap keputusan pertahanan didasarkan pada kalkulasi ilmiah dan proyeksi teknologi masa depan. Selanjutnya, teori modernisasi militer (Swaine, 2013; Fitzgerald, 2015) memberikan kerangka untuk memahami arah transformasi PLA di bawah Xi. Modernisasi militer tidak sekadar berarti pembaruan peralatan tempur, melainkan juga restrukturisasi organisasi, doktrin, dan sistem pendidikan militer. Sejak 2015, PLA telah menjalani reformasi struktural besar-besaran dengan pembentukan *Strategic Support Force* (SSF) yang bertanggung jawab atas operasi ruang angkasa, siber, dan peperangan elektronik. Reformasi ini menandai pergeseran dari doktrin perang berbasis fisik menuju *informationized warfare*, di mana data dan algoritma menjadi aset strategis utama. Langkah ini memperlihatkan bahwa Xi tidak hanya memperkuat militer dari aspek kekuatan keras (*hard power*), tetapi juga memperkuat daya saing teknologi yang menjadi fondasi kekuatan lunak (*soft power*) Tiongkok di kancah global. Di sisi lain, keberhasilan Tiongkok dalam mengoptimalkan mobilisasi sumber daya nasional untuk pertahanan juga dapat dijelaskan melalui teori mobilisasi kompleksitas sumber daya nasional (Buzan, 1991). Barry Buzan menegaskan bahwa kekuatan negara modern tidak hanya ditentukan oleh aspek militer, tetapi juga oleh kemampuan untuk mengintegrasikan dimensi politik, ekonomi, teknologi, sosial, dan budaya ke dalam sistem pertahanan nasional. Xi Jinping menerjemahkan gagasan ini ke dalam praktik dengan mengembangkan kebijakan *whole-nation approach* dalam bidang keamanan nasional. Melalui kebijakan ini, semua elemen negara mulai dari pemerintah pusat, sektor swasta, akademisi, hingga masyarakat didorong untuk berpartisipasi dalam upaya memperkuat pertahanan. Integrasi lintas sektor ini tampak jelas dalam kebijakan nasional seperti “*Made in China 2025*” yang menargetkan kemandirian dalam produksi teknologi strategis seperti *mikrochip*, pesawat tanpa awak, dan sistem komunikasi canggih. Dalam konteks militer, kebijakan ini terhubung langsung dengan MCF, di mana hasil riset industri sipil dapat segera diterapkan untuk pengembangan sistem senjata dan teknologi tempur. Selain itu, program seperti “*AI Plus*” mempercepat penerapan kecerdasan buatan dalam operasi militer, mulai dari sistem komando

dan kendali (*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance/ C4ISR*), hingga pengembangan senjata otonom. Semua ini memperlihatkan bagaimana Xi Jinping memadukan perencanaan ekonomi dan strategi pertahanan dalam satu kerangka pembangunan nasional yang saling memperkuat. Dalam dimensi global, transformasi pertahanan Tiongkok tidak dapat dipisahkan dari dinamika geopolitik yang semakin kompetitif, terutama di kawasan Indo-Pasifik. Dengan menggunakan kerangka teori kompleks interdependensi (Keohane & Nye, 1977), dapat dipahami bahwa Tiongkok beroperasi dalam jaringan hubungan internasional yang saling bergantung namun penuh kompetisi. Di satu sisi, Tiongkok masih bergantung pada perdagangan internasional dan teknologi asing untuk mendukung industrinya; di sisi lain, negara ini berupaya keras mengurangi ketergantungan tersebut melalui kebijakan substitusi teknologi dan nasionalisasi riset strategis. Kompetisi dengan Amerika Serikat menjadi pendorong utama percepatan modernisasi militer ini. Rivalitas dalam bidang teknologi seperti kecerdasan buatan, sistem hipersonik, dan jaringan komunikasi 6G mendorong Tiongkok untuk memperkuat kemandirian teknologi sekaligus meningkatkan kemampuan deterrence-nya di kawasan Indo-Pasifik. Dalam konteks inilah, MCF menjadi alat strategis untuk mencapai keseimbangan antara kemandirian nasional dan interdependensi global. Melalui integrasi riset sipil dan militer, Tiongkok mampu memanfaatkan sumber daya global tanpa sepenuhnya bergantung padanya. Strategi ini sekaligus memberikan keuntungan politik, karena memperkuat posisi Tiongkok dalam diplomasi teknologi dan pertahanan.

Bagi Indonesia, perkembangan ini memiliki signifikansi strategis yang besar. Sebagai negara dengan posisi geopolitik penting di Indo-Pasifik, Indonesia menghadapi tantangan yang semakin kompleks dalam menjaga kedaulatan dan stabilitas nasional. Dalam era VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity*)-BANI (*Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible*) yang ditandai oleh volatilitas, ketidakpastian, kompleksitas, ambiguitas, serta kerapuhan sistem global maka TNI perlu melakukan reformasi pertahanan yang tidak hanya menambah kekuatan material, tetapi juga meningkatkan kemampuan adaptasi dan inovasi. Tantangan utama Indonesia terletak pada masih rendahnya integrasi antara dunia akademik, industri pertahanan, dan lembaga militer. Ekosistem riset pertahanan nasional belum terbentuk secara solid. Banyak hasil penelitian dari universitas atau lembaga litbang belum dapat diterapkan dalam pengembangan alutsista karena minimnya sinergi dengan industri. Selain itu, ketergantungan terhadap impor peralatan militer strategis masih tinggi, sementara kapasitas industri pertahanan dalam negeri seperti PT Pindad, PT PAL, dan PT Dirgantara Indonesia masih terbatas pada produksi konvensional. Dalam konteks ini, pengalaman Tiongkok memberikan pembelajaran penting: transformasi pertahanan yang efektif harus dimulai dari reformasi sistemik yang memadukan riset, industri, dan SDM dalam satu ekosistem nasional. Indonesia perlu membangun mekanisme kolaborasi yang lebih kuat antara Kementerian Pertahanan, universitas, dan industri teknologi. Kementerian Pertahanan dapat berperan sebagai *policy integrator* yang mengoordinasikan riset nasional dalam bidang pertahanan serta memastikan transfer teknologi yang berkelanjutan. Selain itu, reformasi pendidikan militer juga menjadi aspek penting dalam membangun SDM unggul TNI. Di Tiongkok, pendidikan militer di bawah *PLA Academy of Military Science* diarahkan untuk melatih perwira agar memahami teknologi siber, analitik data, dan sistem otonom. Pendekatan ini berbeda dengan pola pelatihan tradisional yang hanya menekankan taktik konvensional. Indonesia dapat mengadopsi model serupa dengan memperkuat kurikulum berbasis teknologi, riset, dan inovasi. Lebih jauh, pendekatan teknokratis juga menuntut perubahan paradigma dalam kepemimpinan militer. Keputusan strategis di bidang pertahanan harus berbasis data, analisis ilmiah, dan proyeksi jangka panjang, bukan semata berdasarkan intuisi politik. Untuk itu, diperlukan peningkatan kapasitas teknokrat di lingkungan TNI dan Kementerian Pertahanan agar dapat memainkan peran aktif dalam perencanaan strategis.

Dalam perspektif geopolitik Indo-Pasifik, Indonesia juga perlu mengembangkan strategi pertahanan yang tidak hanya berorientasi ke dalam, tetapi juga proaktif dalam kerja sama internasional. Seperti halnya Tiongkok yang menyeimbangkan kekuatan keras dan kekuatan lunak, Indonesia dapat memperkuat diplomasi pertahanan berbasis teknologi, misalnya melalui kerja sama riset pertahanan dengan negara-negara mitra, peningkatan interoperabilitas, dan pengembangan industri pertahanan regional. Akhirnya, pelajaran paling penting dari pengalaman Tiongkok adalah bahwa transformasi pertahanan bukan sekadar modernisasi alutsista, tetapi pembangunan ekosistem nasional yang berkelanjutan. Xi Jinping berhasil menunjukkan bahwa kekuatan militer modern lahir dari integrasi antara sains, industri, dan manusia (Cipto, 2018). Bagi Indonesia, adopsi paradigma teknokratis dalam strategi pertahanan merupakan langkah strategis untuk memperkuat kemandirian nasional di tengah ketidakpastian global. Dengan memperkuat sinergi antara riset, industri, dan SDM unggul, Indonesia tidak hanya dapat mengejar ketertinggalan teknologi pertahanan, tetapi juga memantapkan posisi sebagai kekuatan maritim dan pertahanan yang disegani di kawasan Indo-Pasifik. Sejalan dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana teknokrasi pertahanan di bawah Xi Jinping berkontribusi terhadap modernisasi militer Tiongkok, terutama dalam konteks *Military-Civil Fusion*. Selain itu, penelitian ini dimaksudkan untuk menggali refleksi strategis yang dapat diadopsi Indonesia dalam rangka memperkuat digitalisasi TNI, integrasi riset, dan kemandirian industri pertahanan nasional. Secara khusus, penelitian ini berupaya memberikan perspektif komparatif yang relevan bagi pengambil kebijakan, lembaga riset, dan institusi militer di Indonesia. Dengan mempelajari kebijakan pertahanan Tiongkok, diharapkan muncul rekomendasi konkret untuk memperkuat ketahanan nasional di tengah rivalitas kekuatan global.

Untuk menjawab tujuan tersebut, penelitian ini merumuskan tiga pertanyaan penelitian: Bagaimana teknokrasi Xi Jinping memengaruhi modernisasi pertahanan Tiongkok?, Bagaimana sinergi riset, industri pertahanan, dan SDM unggul dikelola dalam kerangka *Military-Civil Fusion*?, Apa implikasi dan pembelajaran strategis yang dapat diambil Indonesia?. Melalui pendekatan analitis terhadap fenomena pertahanan Tiongkok, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi akademik dan praktis dalam memahami dinamika keamanan kontemporer sekaligus memperkaya diskursus mengenai modernisasi TNI. Kajian ini tidak bertujuan mengidealkan model Tiongkok, tetapi memberikan pandangan reflektif tentang bagaimana integrasi riset, industri, dan SDM pertahanan dapat memperkuat kedaulatan nasional dalam menghadapi dunia yang semakin rapuh, cemas, non-linear, dan sulit dipahami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (*library research*) untuk menganalisis kebijakan pertahanan Tiongkok di bawah kepemimpinan Xi Jinping, khususnya dalam konteks teknokrasi dan integrasi antara riset, industri, serta pengembangan sumber daya manusia militer. Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu memahami secara mendalam dinamika transformasi pertahanan Tiongkok yang tidak hanya bersifat struktural, tetapi juga ideologis dan strategis. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk menafsirkan makna di balik kebijakan dan strategi yang diambil oleh pemerintah Tiongkok, serta memahami bagaimana ide teknokrasi dan kebijakan fusi militer-sipil (*Military-Civil Fusion/MCF*) diterapkan dalam praktik pertahanan nasionalnya. Metode studi literatur dipilih karena sesuai dengan sifat penelitian yang berfokus pada penelaahan berbagai sumber sekunder dan primer, baik berupa dokumen resmi, laporan kebijakan, artikel ilmiah, maupun publikasi dari lembaga riset strategis. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menelusuri perkembangan historis, rasionalitas kebijakan, serta arah strategis

pertahanan Tiongkok yang dibangun di atas landasan teknokratis dan interdependensi sistemik. Pendekatan ini juga memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis komparatif dan reflektif terhadap relevansi kebijakan tersebut bagi konteks Indonesia, terutama dalam menghadapi tantangan modernisasi militer dan integrasi sumber daya pertahanan nasional.

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif-analitis, yang berarti penelitian tidak hanya berfokus pada deskripsi fenomena kebijakan, tetapi juga berupaya menginterpretasikan makna dan implikasi dari fenomena tersebut. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan bagaimana Xi Jinping membangun sistem pertahanan berbasis teknokrasi melalui integrasi antara sains, teknologi, dan manajemen pertahanan. Sementara itu, pendekatan analitis digunakan untuk mengurai hubungan antara kebijakan pertahanan Tiongkok dengan teori-teori relevan, seperti teori teknokrasi (Liu, 1986), teori fusi militer-sipil (MCF), teori modernisasi militer (Swaine, 2013), teori mobilisasi sumber daya nasional (Buzan, 1991), dan teori kompleks interdependensi (Keohane & Nye, 1977).

Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis terhadap sumber-sumber sekunder yang kredibel. Sumber utama berasal dari dokumen resmi pemerintah Tiongkok seperti *Made in China 2025*, *Defense White Paper of China*, pidato Xi Jinping dalam berbagai kongres Partai Komunis Tiongkok, serta laporan belanja pertahanan tahunan. Selain itu, data juga dikumpulkan dari publikasi lembaga riset internasional seperti *RAND Corporation*, *Center for Strategic and International Studies* (CSIS), SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), dan *China Military Online*. Sumber akademik yang digunakan meliputi artikel jurnal yang membahas kebijakan pertahanan Tiongkok, strategi *Military-Civil Fusion*, dan pengembangan pendidikan militer berbasis teknologi. Artikel dari jurnal seperti *Journal of Strategic Studies*, *Asian Security*, dan *China Quarterly* digunakan untuk memperkuat basis analisis teoritis. Data juga diperoleh dari berita terverifikasi dari media internasional seperti *The Diplomat*, *Reuters*, dan *South China Morning Post* untuk memahami dinamika kebijakan terkini dan persepsi global terhadap kebijakan pertahanan Tiongkok.

Tipe data yang digunakan adalah data kualitatif, berupa narasi kebijakan, kutipan pidato, analisis kebijakan, serta interpretasi akademik. Data ini bersifat tekstual dan dianalisis dengan menggunakan analisis isi (*content analysis*). Analisis dilakukan dengan cara menyeleksi, mengkategorikan, dan menafsirkan teks untuk menemukan pola kebijakan dan hubungan antaraktor strategis. Dalam tahap ini, peneliti mencari keterkaitan antara ide-ide teknokrasi, kebijakan MCF, dan proses modernisasi militer Tiongkok yang saling menopang satu sama lain dalam membentuk sistem pertahanan yang terintegrasi. Untuk menjaga validitas dan reliabilitas hasil penelitian, peneliti menerapkan teknik triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari berbagai sumber yang berbeda untuk memastikan konsistensi data. Dokumen resmi pemerintah dibandingkan dengan laporan independen dari lembaga riset internasional, sementara artikel akademik diverifikasi dengan berita dan analisis kebijakan yang kredibel.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap pertama, reduksi data, dilakukan dengan menyeleksi informasi yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu kebijakan pertahanan berbasis teknokrasi dan MCF. Tahap kedua adalah penyajian data, di mana hasil analisis disusun dalam bentuk narasi yang menggambarkan hubungan antara teori dan praktik kebijakan pertahanan Tiongkok. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, dengan menekankan pada interpretasi teoretis terhadap fenomena yang diamati. Dalam analisis ini, teori teknokrasi digunakan untuk menjelaskan struktur kepemimpinan yang menempatkan ahli teknologi sebagai pendorong kebijakan pertahanan. Teori MCF dianalisis sebagai mekanisme kebijakan yang memperkuat integrasi antara militer dan industri nasional. Teori modernisasi militer digunakan untuk menilai efektivitas transformasi PLA menuju angkatan bersenjata berbasis teknologi tinggi. Teori mobilisasi sumber daya nasional menjelaskan sinergi antar sektor dalam memperkuat

ketahanan nasional, sedangkan teori interdependensi digunakan untuk menilai posisi strategis Tiongkok di tengah sistem global yang saling bergantung. Melalui kombinasi kelima teori tersebut, analisis ini menghasilkan pemahaman yang menyeluruh tentang bagaimana Tiongkok mengubah paradigma pertahanannya: dari kekuatan berbasis kuantitas menjadi kekuatan berbasis kualitas, dari sistem militer tertutup menjadi ekosistem pertahanan yang inklusif terhadap inovasi sipil, dan dari orientasi domestik menuju posisi strategis global yang berpengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Teknokrasi Xi Jinping dalam Pertahanan Tiongkok

Model teknokrasi pertahanan Tiongkok di bawah kepemimpinan Xi Jinping menampilkan sebuah integrasi yang kompleks antara kalkulasi rasional, mobilisasi sumber daya nasional, dan kontrol politik Partai Komunis Tiongkok (PKT). Berbeda dengan teknokrasi era Deng Xiaoping yang lebih menekankan pada pembangunan ekonomi dan industrialisasi nasional, teknokrasi Xi secara eksplisit diarahkan pada kepentingan strategis pertahanan serta kemandirian teknologi militer. Pendekatan ini menunjukkan logika negara otoritarian modern, di mana birokrasi tidak sekadar menjalankan fungsi administratif, tetapi berperan sebagai mesin efisiensi strategis yang berbasis kepakaran teknis, inovasi, dan pengelolaan sumber daya secara sistemik. Latar belakang munculnya teknokrasi dalam birokrasi Tiongkok bukan semata hasil reformasi administratif, melainkan bagian dari reposisi epistemik kekuasaan yang strategis. Xi Jinping menempatkan ilmuwan, insinyur, dan kader STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) dalam posisi jabatan kunci, sehingga fokus birokrasi bergeser dari retorika ideologis ke orientasi efisiensi, inovasi, dan mobilisasi sumber daya berbasis teknologi. Pendekatan ini menegaskan bahwa teknokrasi di Tiongkok bukan pengganti dominasi politik partai, melainkan instrumen rasionalisasi kekuasaan, memungkinkan pengambilan keputusan pertahanan yang berbasis data, proyeksi teknologi, dan pertimbangan strategis jangka panjang. Dominasi teknokrat dalam elite militer dan politik memperkuat struktur otoritarian adaptif Tiongkok. Perwira PLA yang menduduki posisi strategis pada era Xi tidak hanya berlatar belakang komando tradisional, tetapi memiliki kompetensi teknologi tinggi, termasuk peperangan siber, operasi antariksa, sistem tak berawak, intelijen digital, dan analisis *big data*. Transformasi ini menggeser orientasi militer dari kapasitas mekanis menuju *network-centric warfare* dan *intelligentized warfare*, di mana kecerdasan buatan dan sistem digital menjadi aset strategis utama. Dari sisi politik, Xi melakukan konsolidasi dengan menyingkirkan figur militer lama yang kurang loyal dan menggantinya dengan teknokrat yang berafiliasi erat dengan partai, sehingga kendali sipil-militer tetap terjaga meskipun terjadi modernisasi teknostruktural.

Dalam perspektif teori mobilisasi sumber daya nasional, teknokrat berfungsi sebagai operator struktur negara yang mampu mengintegrasikan industri pertahanan, academia, sektor privat, dan lembaga riset menjadi satu ekosistem produksi militer yang saling memperkuat. Strategi *Military-Civil Fusion* (MCF) menjadi manifestasi paling nyata dari model ini. MCF bukan sekadar kebijakan ekonomi pertahanan, melainkan juga mekanisme sentralisasi inovasi, yang menghapus sekat tradisional antara sektor sipil dan militer. Integrasi ini memungkinkan transfer teknologi dua arah dari sipil ke militer dan sebaliknya, sehingga Tiongkok dapat mempercepat modernisasi alutsista dan mengurangi ketergantungan pada impor persenjataan dan teknologi Barat. MCF juga menjadi penggerak percepatan reformasi PLA dari struktur komando lama menuju *digital joint force*, yang kompatibel dengan konsep *intelligentized warfare*. Sistem ini memungkinkan PLA mengakses inovasi sains-teknologi secara langsung melalui industri strategis, universitas, dan bahkan startup digital. Dengan demikian, teknokrasi tidak hanya sekadar struktur birokrasi, tetapi menjadi instrumen orkestrasi pembangunan

militer multidimensi, yang mencakup aspek strategis, teknologis, operasional, dan pendidikan militer. Dari perspektif interdependensi internal, hubungan antara negara, partai, industri, dan academia membentuk jaringan kekuasaan yang saling menopang. Xi menempatkan teknokrat bukan sebagai mitra opsional, melainkan sebagai bagian integral dari arsitektur kekuasaan pertahanan. Ini menunjukkan pergeseran dari teknokrasi birokratik menjadi teknokrasi strategis, yang melayani kepentingan militerisasi jangka panjang sekaligus memperkuat posisi Tiongkok dalam percaturan geopolitik global.

Selain itu, model teknokrasi ini memungkinkan negara menyeimbangkan kemandirian teknologi dengan interdependensi global. Tiongkok tetap memanfaatkan inovasi internasional melalui perdagangan, kolaborasi akademik, dan kerja sama industri, namun secara simultan mengembangkan kapasitas substitusi teknologi domestik untuk mengurangi ketergantungan pada Barat. Strategi ini menempatkan MCF sebagai alat penting bagi otonomi strategis Tiongkok, memungkinkan respons cepat terhadap dinamika keamanan regional dan global, khususnya di Indo-Pasifik. Model teknokrasi Xi Jinping memperlihatkan sinergi multidimensional antara politik, teknologi, ekonomi, dan strategi pertahanan. Birokrasi yang berbasis teknokrat menjadi resilient, adaptif, dan inovatif, mampu menyesuaikan diri dengan revolusi industri 4.0 dan perang teknologi tinggi. Teknokrasi Xi bukan hanya modernisasi administratif, tetapi instrumen geopolitik, industrial, dan militer yang memperkuat otonomi strategis Tiongkok dalam sistem internasional yang kompetitif. Dari perspektif pembelajaran strategis untuk Indonesia, model ini memberikan pelajaran penting. Pengembangan SDM unggul, integrasi riset, dan industri pertahanan dapat mempercepat modernisasi TNI. Penempatan ahli teknologi, ilmuwan, dan insinyur dalam jabatan strategis akan memperkuat digitalisasi pertahanan, memperluas inovasi industri militer, dan membangun kapasitas multidomain. Dengan demikian, teknokrasi strategis tidak hanya relevan untuk Tiongkok, tetapi juga dapat diadaptasi secara selektif untuk memperkuat kedaulatan dan ketahanan nasional Indonesia. Dengan kombinasi teknokrasi, MCF, modernisasi militer, dan mobilisasi sumber daya nasional, model Xi Jinping menunjukkan bagaimana birokrasi, sains, industri, dan militer dapat dipadukan dalam satu kerangka strategi pertahanan jangka panjang, yang mampu menyeimbangkan efisiensi internal, inovasi teknologi, dan ketahanan nasional dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks dan tidak pasti.

Sinergi Riset, Teknologi, Industri, dan SDM Unggul

Model pertahanan Tiongkok di bawah Xi Jinping dibangun di atas logika mobilisasi nasional yang menekankan keterpaduan antara negara, industri, riset akademik, dan sumber daya manusia strategis. Pendekatan ini sejalan dengan konsepsi *strategic state capacity*, yaitu kemampuan negara mengerahkan seluruh modal material dan intelektual secara terkoordinasi untuk tujuan jangka panjang pertahanan dan kemandirian teknologi. Investasi besar dalam riset pertahanan dan kecerdasan buatan (AI) bukan bersifat parsial, melainkan bagian dari desain industrial-militer jangka panjang. Pemerintah Tiongkok mendanai laboratorium strategis seperti *China Academy of Military Science*, *National University of Defense Technology*, serta institut AI sipil untuk mendukung transformasi PLA ke era *intelligentized warfare*. Pendekatan ini memperlihatkan bahwa Xi mengadopsi epistemologi teknologis sebagai fondasi keamanan nasional, bukan sekadar penunjang modernisasi militer.

Industri pertahanan domestik, baik BUMN strategis maupun sektor swasta diposisikan sebagai tulang punggung otonomi teknologi. Reformasi dalam perusahaan negara seperti NORINCO, AVIC, dan CASIC dipadukan dengan perusahaan teknologi privat semacam Huawei, ZTE, dan DJI untuk mempercepat penguasaan teknologi kunci seperti AI militer, satelit, sensor cerdas, *drone*, dan *quantum communication* (Cipto, 2018). Pola ini mengaburkan batas antara kepentingan industri dan militer, memperkuat logika *dual-use technology* yang menjadi ciri khas kebijakan Xi. Dalam perspektif ekonomi politik pertahanan,

integrasi aktor privat ke dalam proyek militer merupakan strategi menghindari ketertinggalan inovasi, sekaligus mengurangi dominasi asing atas teknologi kritis. Xi menyadari bahwa keterlambatan menguasai teknologi disruptif akan melemahkan posisi geopolitik Tiongkok, terutama dalam persaingan dengan Amerika Serikat. Oleh karena itu, industrialisasi pertahanan diarahkan pada substitusi impor dan pengembangan teknologi frontier melalui konsorsium riset nasional.

Sumber daya manusia menjadi variabel penentu dalam model ini. Tiongkok secara sistemik mencetak kader unggulan dalam sains, teknik, matematika, dan militer melalui reformasi pendidikan vokasional, program universitas teknik elite, dan beasiswa luar negeri yang diwajibkan kembali berkontribusi pada negara. Kebijakan ini memperlihatkan bahwa SDM tidak hanya diposisikan sebagai pekerja teknis, tetapi juga sebagai agen ideologis pembangunan kekuatan nasional. Dalam konteks itu, universitas dan lembaga riset memainkan peran strategis dalam membangun basis inovasi bagi PLA. *Tsinghua University*, *Beihang University*, *Harbin Institute of Technology*, dan *National University of Defense Technology* dijadikan simpul untuk merekrut ilmuwan muda dan mengembangkan teknologi laser, rudal hipersonik, komputasi kuantum, dan sistem otonom militer. Universitas dalam sistem Tiongkok berfungsi sebagai perpanjangan tangan negara dan militer bukan entitas otonom sebagaimana dalam model liberal. Pendekatan ini mempertegas bahwa Xi membangun diferensiasi model teknostrategis yang sukar ditiru negara demokrasi karena struktur pengendalian negara yang kuat atas lembaga pengetahuan.

Secara teori pembangunan pertahanan modern, sinergi ini menunjukkan bahwa Tiongkok telah berhasil *moving beyond industrial catch-up* menuju model kemandirian strategis berbasis ekosistem nasional. Xi tidak sekadar mengejar ketinggalan dari Barat, tetapi merancang basis teknologi yang dapat menghasilkan keunggulan asimetris melalui AI, otomatisasi, dan lompatan industri militer. Dengan demikian, integrasi riset, teknologi, industri, dan SDM unggul merupakan inti dari transformasi pertahanan Tiongkok. Kombinasi kontrol politik, mobilisasi ilmiah, dan koordinasi industri menjadikan pertahanan sebagai proyek nasional yang tidak berdiri sendiri, tetapi tertanam dalam seluruh jaringan kekuasaan negara.

Modernisasi PLA dan Digitalisasi Pertahanan

Model pertahanan Tiongkok di bawah kepemimpinan Xi Jinping dibangun di atas logika mobilisasi nasional yang menekankan keterpaduan antara negara, industri, lembaga riset akademik, dan sumber daya manusia strategis. Pendekatan ini selaras dengan konsep *strategic state capacity*, yaitu kemampuan negara untuk mengerahkan seluruh modal material, teknologi, dan intelektual secara terkoordinasi guna mencapai tujuan jangka panjang terkait pertahanan, keamanan nasional, dan kemandirian teknologi. Dalam konteks ini, Xi Jinping memandang pertahanan nasional tidak hanya sebagai upaya meningkatkan jumlah alutsista atau kekuatan militer konvensional, tetapi sebagai proyek multidimensional yang mengintegrasikan sains, inovasi, industri, dan pengembangan SDM dalam satu ekosistem yang saling mendukung. Investasi besar dalam riset pertahanan dan kecerdasan buatan (AI) tidak bersifat parsial atau episodik, melainkan bagian dari desain industrial-militer jangka panjang. Pemerintah Tiongkok mendanai dan mengembangkan laboratorium strategis seperti *China Academy of Military Science*, *National University of Defense Technology*, dan berbagai institut AI sipil, yang secara sistemik mendukung transformasi *People's Liberation Army (PLA)* menuju era *intelligentized warfare*. Pendekatan ini menunjukkan bahwa Xi mengadopsi epistemologi teknologis sebagai fondasi keamanan nasional, bukan sekadar sebagai penunjang modernisasi militer konvensional. Teknologi dipandang sebagai pengungkit kekuatan strategis yang mampu menciptakan keunggulan kompetitif dalam persaingan global, terutama

menghadapi dominasi Amerika Serikat dalam domain siber, ruang angkasa, dan teknologi disruptif.

Industri pertahanan domestik, baik BUMN strategis maupun sektor swasta, diposisikan sebagai tulang punggung kemandirian teknologi. Reformasi dan restrukturisasi perusahaan negara seperti NORINCO, AVIC, dan CASIC digabungkan dengan perusahaan teknologi privat seperti Huawei, ZTE, dan DJI untuk mempercepat penguasaan teknologi kunci, termasuk AI militer, satelit komunikasi, sensor cerdas, drone, dan komunikasi kuantum. Pola ini mengaburkan batas tradisional antara kepentingan industri dan militer, memperkuat logika *dual-use technology* yang menjadi ciri khas kebijakan Xi. Dalam perspektif ekonomi-politik pertahanan, integrasi aktor privat ke dalam proyek militer tidak hanya bertujuan mempercepat inovasi, tetapi juga untuk mengurangi dominasi asing atas teknologi kritis. Xi menyadari bahwa keterlambatan dalam menguasai teknologi disruptif akan melemahkan posisi geopolitik Tiongkok, sehingga industrialisasi pertahanan diarahkan pada substitusi impor dan pengembangan teknologi frontier melalui konsorsium riset nasional. Sumber daya manusia menjadi variabel penentu dalam model ini. Tiongkok secara sistemik mencetak kader unggulan dalam sains, teknologi, teknik, matematika, dan militer melalui reformasi pendidikan vokasional, program universitas teknik elite, serta beasiswa luar negeri yang mewajibkan penerima kembali berkontribusi pada negara. Kebijakan ini menegaskan bahwa SDM bukan sekadar pekerja teknis, tetapi agen ideologis pembangunan kekuatan nasional. Dalam konteks ini, universitas dan lembaga riset menjadi simpul strategis dalam membangun basis inovasi untuk PLA. Universitas seperti *Tsinghua University*, *Beihang University*, *Harbin Institute of Technology*, dan *National University of Defense Technology* berfungsi sebagai perpanjangan tangan negara dan militer, merekrut ilmuwan muda dan mengembangkan teknologi kritis seperti laser, rudal hipersonik, komputasi kuantum, dan sistem otonom militer. Dengan demikian, pendidikan tinggi di Tiongkok tidak bersifat otonom seperti di model liberal, tetapi diarahkan untuk melayani agenda keamanan nasional dan industrial-militer.

Secara teori pembangunan pertahanan modern, sinergi antara negara, industri, riset, dan SDM menunjukkan bahwa Tiongkok telah bergerak *beyond industrial catch-up* menuju model kemandirian strategis berbasis ekosistem nasional. Xi Jinping tidak hanya berfokus mengejar ketertinggalan teknologi dari Barat, tetapi merancang basis inovasi yang menghasilkan keunggulan asimetris, terutama melalui AI, otomatisasi, dan lompatan teknologi militer. Pendekatan ini mengubah pertahanan menjadi proyek nasional yang menyeluruh, tertanam dalam jaringan kekuasaan negara, dan mampu menghadirkan integrasi multidimensi antara kontrol politik, mobilisasi ilmiah, dan koordinasi industri. Selain itu, model ini memperlihatkan kemampuan Tiongkok dalam mengelola kompleksitas modernisasi pertahanan di era VUCA-BANI, dengan menggabungkan perencanaan jangka panjang, penguatan kapasitas domestik, dan optimalisasi sumber daya manusia unggul. Melalui integrasi sistemik ini, Tiongkok tidak hanya mengejar pertumbuhan kuantitatif dalam alutsista, tetapi juga memproduksi keunggulan kualitatif melalui inovasi dan adaptasi terhadap teknologi frontier. Sistem yang dibangun memungkinkan PLA memanfaatkan potensi inovasi sipil untuk kepentingan militer, sementara keberadaan industri militer dan academia strategis memperkuat basis teknologi yang independen. Dengan demikian, inti dari transformasi pertahanan Tiongkok di bawah Xi Jinping adalah integrasi riset, teknologi, industri, dan SDM unggul. Model ini menekankan bahwa modernisasi militer tidak dapat dipisahkan dari kebijakan nasional yang holistik, di mana setiap elemen negara berperan dalam pembangunan pertahanan. Kombinasi kontrol politik yang kuat, mobilisasi sumber daya ilmiah, dan koordinasi industri strategis menjadikan pertahanan Tiongkok bukan sekadar kapasitas militer, tetapi proyek nasional yang saling menautkan semua dimensi kekuasaan negara. Pendekatan ini juga menegaskan bahwa kemandirian teknologi dan inovasi berbasis SDM unggul merupakan faktor

krusial untuk menghadapi persaingan global di abad ke-21, khususnya dalam konteks kompetisi dengan Amerika Serikat dan dinamika geopolitik Indo-Pasifik.

Refleksi dan Pembelajaran bagi Indonesia.

Model pertahanan Tiongkok di bawah kepemimpinan Xi Jinping menawarkan sejumlah pelajaran strategis yang relevan bagi Indonesia, khususnya dalam konteks penguatan kemandirian pertahanan, reformasi kelembagaan, dan akselerasi digitalisasi TNI. Namun, pembelajaran tersebut tidak bisa bersifat imitasi langsung, karena terdapat perbedaan mendasar dalam sistem politik, struktur ekonomi, dan tata kelola pertahanan antara kedua negara. Pemahaman konteks lokal menjadi kunci agar adaptasi pelajaran Tiongkok tidak menimbulkan distorsi dalam implementasi kebijakan pertahanan nasional Indonesia.

Pertama, dari perspektif teknokrasi, Tiongkok menunjukkan bahwa kepemimpinan yang berbasis kompetensi ilmiah dan teknis mampu mempercepat pengambilan keputusan strategis, terutama dalam bidang industri pertahanan dan inovasi militer. Xi Jinping secara konsisten menempatkan ilmuwan, insinyur, dan ahli teknologi dalam posisi strategis, sehingga birokrasi pertahanan tidak hanya berorientasi pada prosedur administratif, tetapi juga pada hasil berbasis data dan proyeksi teknologi. Indonesia menghadapi tantangan serius berupa dominasi birokrasi administratif yang kaku, minimnya peran aktor teknokrat, serta fragmentasi dalam proses perumusan kebijakan pertahanan dan riset strategis. Reformasi kelembagaan di Kementerian Pertahanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), TNI, serta BUMN pertahanan perlu mengadopsi logika meritokratis berbasis sains dan teknologi, agar kebijakan pertahanan tidak stagnan dan mampu menjawab tantangan inovasi global.

Kedua, strategi *Military-Civil Fusion* (MCF) Tiongkok menegaskan bahwa pembagian tegas antara sektor sipil dan militer justru menghambat inovasi. Indonesia masih mengalami keterputusan antara ekosistem riset, perguruan tinggi, BUMN pertahanan, dan lembaga militer. Belum adanya integrasi pengetahuan sipil-militer menyebabkan inovasi teknologi pertahanan cenderung lambat dan bergantung pada impor atau lisensi dari negara lain. Pelajaran dari MCF adalah perlunya regulasi yang mendorong kolaborasi lintas sektor, transfer teknologi, dan pembukaan akses riset strategis bagi sektor privat domestik. Pendekatan ini memungkinkan inovasi bersifat dua arah, di mana teknologi sipil dapat diaplikasikan untuk kepentingan militer, dan riset militer juga dapat mendorong pertumbuhan industri nasional.

Ketiga, dalam konteks industri pertahanan, Tiongkok berhasil memosisikan perusahaan negara dan swasta sebagai motor utama kemandirian teknologi melalui konsorsium riset, insentif fiskal, dan perencanaan terpusat. Indonesia melalui PT Pindad, PT PAL, PT Dirgantara Indonesia, dan LEN masih menghadapi keterbatasan modal, minimnya sinergi antarinstansi, serta ketergantungan pada impor bahan baku dan teknologi inti. Jika pemerintah ingin mengejar model yang setara, dibutuhkan mekanisme mobilisasi sumber daya nasional yang menghubungkan Kemenhan, Kemenperin, BRIN, dan universitas/ lembaga pendidikan dalam satu kerangka visi industri pertahanan jangka panjang. Hal ini tidak hanya soal produksi alutsista, tetapi juga pengembangan ekosistem inovasi yang mampu menciptakan teknologi pertahanan berkelanjutan.

Keempat, dari aspek sumber daya manusia (SDM), Tiongkok membangun ekosistem talenta sains-militer melalui pendidikan teknik, program STEM, sekolah pertahanan berbasis teknologi, dan skema rekrutmen ilmuwan strategis. Indonesia, di sisi lain, belum menempatkan pendidikan teknologi pertahanan sebagai prioritas strategis, baik dalam kurikulum militer maupun pendidikan tinggi. Tantangan tambahan termasuk brain drain, keterbatasan kapasitas pengembangan SDM, dan rendahnya alih riset ke sektor pertahanan. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijakan afirmatif, seperti program regenerasi ilmuwan militer, pemberian beasiswa strategis, dan peningkatan peran perguruan tinggi dalam pengembangan teknologi

pertahanan. Pendekatan ini akan menciptakan SDM unggul yang tidak hanya memahami teknologi mutakhir, tetapi juga memiliki kesadaran strategis tentang kepentingan nasional.

Kelima, digitalisasi TNI harus dipahami sebagai proyek jangka panjang, bukan sekadar modernisasi alutsista atau integrasi sistem persenjataan. Tiongkok menunjukkan bahwa transformasi digital melibatkan perubahan struktur komando, interoperabilitas antarmatra, penguatan postur siber, dan integrasi kecerdasan buatan dalam komando dan intelijen. Jika TNI hanya fokus pada pembelian platform militer, tanpa integrasi data, sistem komunikasi, dan logika *joint warfare*, digitalisasi hanya akan menjadi jargon tanpa dampak strategis. Transformasi digital juga menuntut perubahan budaya organisasi dan manajemen sumber daya manusia yang adaptif terhadap inovasi teknologi.

Pelajaran penting lainnya adalah bahwa modernisasi pertahanan tidak boleh dilepaskan dari politik pertahanan. Tiongkok menunjukkan bagaimana supremasi politik menjadi prasyarat untuk mengendalikan transformasi militer. Indonesia perlu memastikan bahwa reformasi digital TNI tidak menimbulkan fragmentasi kewenangan atau dualisme sipil-militer yang kontraproduktif. Selain itu, hubungan antara TNI dan industri harus ditempatkan dalam mekanisme akuntabel namun progresif, bukan sekadar berbasis proyek pengadaan semata. Integrasi kebijakan, alokasi sumber daya, dan koordinasi antar lembaga menjadi kunci keberhasilan modernisasi pertahanan berbasis teknologi.

Akhirnya, refleksi terhadap model Xi Jinping bukan sekadar soal meniru kebijakan, tetapi memahami bagaimana negara dapat menggerakkan riset, industri, dan SDM secara terpadu. Indonesia memiliki peluang untuk membangun ekosistem pertahanan berbasis inovasi jika mampu mengatasi sektoralisme kelembagaan, memperkuat kapasitas teknokratik, dan menjadikan digitalisasi sebagai bagian dari restrukturisasi TNI, bukan proyek teknis semata. Dengan demikian, pembelajaran dari Tiongkok harus diterjemahkan dalam kerangka adaptif yang sesuai dengan prinsip demokrasi, kemandirian teknologi, dan kepentingan geopolitik nasional Indonesia di era kompetisi global. Model pertahanan Tiongkok di bawah Xi Jinping memberikan panduan strategis yang dapat diadaptasi secara selektif oleh Indonesia. Fokus pada teknokrasi, integrasi sipil-militer, penguatan industri strategis, pembangunan SDM unggul, dan digitalisasi militer merupakan elemen-elemen kunci yang memungkinkan modernisasi pertahanan nasional berjalan efektif. Adaptasi yang cermat, dengan memperhatikan konteks politik, ekonomi, dan sosial Indonesia, dapat membantu TNI menjadi institusi yang lebih responsif, inovatif, dan mandiri, serta mampu menghadapi dinamika keamanan regional dan global yang semakin kompleks.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pertahanan Tiongkok di bawah Xi Jinping dibangun melalui kombinasi teknokrasi, mobilisasi sumber daya nasional, integrasi sipil-militer, dan modernisasi digital berbasis AI serta teknologi frontier. Dominasi teknokrat dalam elite politik dan militer memungkinkan konsolidasi kebijakan strategis yang memadukan riset, industri pertahanan, pendidikan tinggi, dan inovasi teknologi dalam satu kerangka pembangunan keamanan nasional. Melalui kebijakan *Military-Civil Fusion*, Tiongkok berhasil memperkuat otonomi industri pertahanan, mencetak SDM unggul, dan mempersiapkan transisi dari informatized warfare ke intelligentized warfare dalam modernisasi PLA. Di sisi lain, penelitian ini juga menegaskan bahwa Indonesia menghadapi ketimpangan serius dalam integrasi antara industri pertahanan, riset, dan pengembangan SDM strategis. Kelembagaan yang terfragmentasi, keterbatasan teknokratik, minimnya sinergi universitas–TNI–BUMN pertahanan, serta ketergantungan pada impor teknologi masih menjadi hambatan utama. Pembelajaran dari model Tiongkok tidak berarti meniru struktur otoritarian, melainkan

mengadaptasi prinsip integrasi, teknokratisasi kebijakan, dan mobilisasi pengetahuan sebagai fondasi transformasi pertahanan nasional.

Secara konseptual, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan teori mengenai modernisasi militer, mobilisasi teknologi, dan kepemimpinan teknokratis dalam negara berkembang. Model teknostrategis Tiongkok memperkuat argumen bahwa kekuatan militer modern tidak hanya dibentuk oleh anggaran dan alutsista, tetapi oleh integrasi pengetahuan, industri, data, dan talenta. Dengan demikian, paradigma pertahanan masa depan menuntut pendekatan interdisipliner yang menyatukan ilmu politik, teknologi sipil, ekonomi strategis, dan pendidikan militer. Secara praksis, konsekuensi logis dari temuan ini bagi Indonesia mencakup tiga dimensi utama. Pertama, reformulasi kebijakan pertahanan harus berbasis sinergi riset, industri strategis, dan pendidikan vokasional-pertahanan yang terarah. Kedua, digitalisasi TNI tidak dapat berjalan tanpa rekayasa kelembagaan yang memperkuat koordinasi dan kecerdasan teknologi. Ketiga, penguatan SDM unggul harus dimulai dari sistem pendidikan dan pelatihan militer-sipil yang memadukan sains, teknologi, dan geopolitik secara aplikatif. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberi refleksi empiris atas kebijakan Xi Jinping, tetapi juga membuka ruang bagi pembentukan ekosistem pertahanan nasional berbasis inovasi, kemandirian teknologi, dan kepemimpinan teknokratik yang adaptif terhadap ancaman pertahanan kontemporer.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakrie, C. R. (2007). *Pertahanan Negara Dan Postur Tni Ideal*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Buzan, B. (1991). *People, states and fear*. Harvester Wheatsheaf
- Cheung, T. M. (2022). *Innovate to dominate: The rise of the Chinese techno-security state*. Cornell University Press
- Cipto, Bambang. (2018). Strategi China Merebut Status Super Power
- Doniyanto, Kabul & Rofi, Muhammad Syaroni. (2023). Kepemimpinan Strategis dan Kolaboratif Presiden Xi Jinping dalam Mengatasi Pandemi Covid-19 di Cina, Jurnal Pendidikan Tambusai Volume 7 Nomor 3 Tahun 2023
- Erickson, A. S. (2017). The Strategic Support Force and the future of Chinese informationized warfare. *China Brief*, 17(4)
- Fitzgerald, J. (2015). Military education and the rise of China's technological military elite. *Defense Studies*, 15(2), 123–145
- Fravel, M. T. (2019). *Active defense: China's military strategy since 1949*. Princeton University Press.
- Gilli, A., & Gilli, M. (2020). Military-technological innovation and the changing global balance. *Security Studies*, 29(4), 673–706
- Grevatt, J. (2019). China's defense industrial base and indigenous innovation. *IISS Strategic Dossiers*
- Hannas, W., & Chang, H.-M. (2020). *Chinese power and the transfer of military technology*. Routledge.
- Kania, E. (2017). *Battlefield singularity: AI and China's military power*. Center for a New American Security (CNAS)
- Kania, E. (2019, June). In military-civil fusion, China is learning lessons from the United States. *Defense One*. <https://www.defenseone.com>
- Keohane, R. O., & Nye, J. S. (1977). *Power and interdependence*. Little, Brown
- Legarda, H., & Nouwens, M. (2020). China's defense modernization and the future of joint operations. *IISS Research Paper*

- Lin, S. S. (2020). STEM talent mobilization in authoritarian systems. *Asian Survey*, 60(4), 721–745
- Liu, A. P. L. (1986). *Technocracy and politics in China*. Routledge
- Ni, A. (2020). Political control and PLA modernization. In *China Story Yearbook 2020*
- Nouwens, M., & Legarda, H. (2020). China's defense modernization and the future of joint operations. *IISS Research Paper*
- NUDT. (2021). *Annual report on defense technology education*. National University of Defense Technology
- OECD. (2021). *Global value chains and China's technological dependence*. Organisation for Economic Co-operation and Development
- Phongphaekham, Ammala. (2023). Xi Jinping "Impian China" dan Diplomasi Militer China ke ASEAN Jurnal Diplomasi Pertahanan, Volume 9, Nomor 1, E-ISSN 2746-8496
- Pollpeter, K. (2021). Intelligent warfare and the PLA's strategic transformation. *China Aerospace Studies Institute*
- Pramodhawardani, J., & Anggoro, K. (2023). Reformasi pertahanan dan mobilisasi teknologi nasional. *Jurnal Keamanan Nasional*
- Raska, M. (2021). *Military innovation and the rise of Asia*. Routledge
- Rolland, N. (2019). *China's Belt and Road: A security analysis*. National Bureau of Asian Research.
- Segal, A. (2016). *The hacked world order*. PublicAffairs
- Scobell, A. (2020). China's evolving defense leadership. *RAND Corporation*
- Stone, A. (2021). Universities and military-industrial fusion in China. *China Brief*. Jamestown Foundation
- Shirk, S. L. (2007). *China: Fragile superpower*. Oxford University Press
- State Council of the PRC. (2017). *Outline of the 13th five-year plan for military-civil fusion development*. Beijing: State Council of the People's Republic of China
- Supriyanto, R. A. (2022). Indonesia and the digital defense imperative. *RSIS Commentary*
- Taylor Fravel, M. (2019). *Active defense: China's military strategy since 1949*. Princeton University Press
- Weiss, L. (2014). *What is strategic state capacity?* Cornell University Press
- Wuthnow, J., & Saunders, P. C. (2019). *Chinese military reform in the age of Xi Jinping*. National Defense University Press
- Xi, J. (2022). *The governance of China* (Vol. 4). Foreign Languages Press
- Xinhua News Agency. (2018, April). Xi calls for strengthening national defense through innovation. <https://www.xinhuanet.com>
- Zhang, H. (2018). National defense education and the cultivation of patriotism. *China Military Science*, 31(2), 45–60