



JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN ILMU

Halaman Jurnal: <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jimi>

Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.smartpublisher.id/>



DOI: <https://doi.org/10.69714/aggb4605>

BONUS DEMOGRAFI DI ERA *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*: TANTANGAN GEOSTRATEGI INDONESIA

Endang Pujiati ^{a*}, Naelah Nur Salsabila ^b, Salsabilla Maharani ^c, Zeus Ardhana Arash ^d, Isti Mar'atush Sholihah Budi Utami ^e, Naura Jahraa Kusuma Putri ^f, Suryo Ediyono ^g

^a Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; endangpujiati@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^b Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; naelahnursalsabila@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^c Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; salsabillamaharani@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^d Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; yeusardhanarazh@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^e Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; istimaratush_09@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^f Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; naurajahraa@student.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

^g Fakultas Ilmu Budaya / Jurusan Sastra Indonesia; ediyonosuryo@staff.uns.ac.id, Universitas Sebelas Maret Surakarta; Jl. Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah

* Penulis Korespondensi: Endang Pujiati

ABSTRACT

Indonesia is currently navigating a crucial phase of its demographic bonus, where the surge in the productive-age population serves as a potential strategic asset for national development, provided it is managed effectively. However, this dynamic coincides with rapid disruptions from Artificial Intelligence (AI) and digitalization, which are restructuring the labor market through automation and shifting competence requirements. Without proactive measures to develop an adaptive workforce, this potential demographic advantage risks turning into a national vulnerability. This study aims to analyze the challenges of the demographic bonus and the transformation of the employment landscape driven by AI through the lens of Indonesia's geostrategy to reinforce national resilience. Utilizing a qualitative descriptive method with a literature review approach, this study finds that the emergence of AI acts as a double-edged sword: it offers high economic efficiency while simultaneously posing a risk of structural unemployment due to a widening skills gap. The findings indicate that optimizing the demographic bonus in the digital era demands integrative national policy reforms, including upgrading educational quality, accelerating digital literacy, and cultivating a resilient labor ecosystem to sustain national resilience.

Keywords: *Artificial Intelligence; demographic bonus; Indonesian geostrategy*

Abstrak

Indonesia saat ini tengah berada pada fase krusial bonus demografi, di mana lonjakan penduduk usia produktif menjadi modal strategis pembangunan. Namun, dinamika ini beriringan dengan pesatnya disrupsi yang disebabkan oleh Artificial Intelligence (AI) dan digitalisasi yang merestrukturisasi pasar kerja melalui otomatisasi serta pergeseran kebutuhan kompetensi. Jika tidak diantisipasi dengan kesiapan sumber daya manusia yang adaptif, potensi keuntungan demografis ini justru berisiko memicu ancaman nasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan bonus demografi dan transformasi lanskap ketenagakerjaan akibat kecerdasan buatan dalam kacamata geostrategi Indonesia guna memperkuat ketahanan nasional. Menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur, kajian ini menemukan bahwa kehadiran AI sebagai dua sisi mata uang: menawarkan efisiensi ekonomi tinggi, sekaligus berpotensi melahirkan pengangguran struktural akibat kesenjangan keterampilan (skills gap). Hasil penelitian ini

menunjukkan optimalisasi bonus demografi di era digital menuntut reformasi kebijakan nasional yang integratif, mencakup pembenahan mutu pendidikan, akselerasi literasi digital, dan perumusan ekosistem kerja yang tangguh demi menjaga keberlanjutan ketahanan nasional.

Kata Kunci: Artificial Intelligence; bonus demografi; geostrategi Indonesia

1. PENDAHULUAN

Momentum pembangunan nasional Indonesia saat ini berada pada titik krusial seiring berjalannya fase transisi demografi yang melahirkan bonus demografi. Fenomena di mana proporsi penduduk usia produktif antara 15 hingga 64 tahun secara masif mendominasi struktur populasi ini kerap digadang-gadang sebagai stimulus utama bagi pertumbuhan ekonomi dan akselerasi menuju visi Indonesia Emas [6]. Melimpahnya tenaga kerja usia produktif (*labor supply*) secara teoretis mampu meningkatkan kapasitas produksi nasional, menurunkan rasio ketergantungan (*dependency ratio*), meningkatkan tabungan domestik, serta mempercepat akumulasi investasi. Kendati demikian, keuntungan kuantitatif berupa ledakan populasi ini bukanlah jaminan otomatis bagi lahirnya kemakmuran ekonomi jangka panjang. Keberhasilan suatu negara dalam mengeksplorasi potensi demografis tersebut sangat bergantung pada variabel eksternal seperti kualitas daya saing manusia, fleksibilitas sistem pendidikan vokasional, stabilitas makroekonomi, serta kapasitas daya tampung pasar kerja domestik dalam menyerap arus angkatan kerja baru [3], [14].

Kendati demikian, keuntungan kuantitatif berupa ledakan populasi ini bukanlah jaminan otomatis bagi lahirnya kemakmuran ekonomi jangka panjang bagi Indonesia. Keberhasilan negara dalam mengeksplorasi potensi demografis tersebut sangat bergantung pada variabel eksternal seperti kualitas daya saing manusia, fleksibilitas sistem pendidikan vokasional, stabilitas makroekonomi, serta kapasitas daya tampung pasar kerja domestik dalam menyerap arus angkatan kerja baru [3], [14]. Tantangan ini menjadi semakin mendesak mengingat puncak bonus demografi Indonesia diproyeksikan berlangsung pada dekade mendatang, sementara kesiapan struktural sumber daya manusia dan pasar kerja domestik masih tertinggal dari kebutuhan industri modern.

Pengalaman empiris di kancan global memberikan pelajaran berharga bahwa lonjakan populasi usia produktif dapat menjadi pisau bermata dua yang bermanifestasi sebagai berkah (*demographic dividend*) atau justru bencana (*demographic disaster*). Sejumlah negara maju di Asia Timur, seperti Korea Selatan dan Jepang pada paruh akhir abad ke-20, berhasil memanfaatkan momentum serupa lewat investasi masif pada sektor pendidikan berbasis keahlian, penguatan riset teknologis, dan penciptaan iklim industri yang inklusif [4]. Tiongkok menempuh jalur serupa melalui reformasi ekonomi sejak akhir 1970-an yang memadukan desentralisasi kebijakan industri dengan investasi besar-besaran pada riset dan pengembangan sumber daya manusia terampil, sementara India memanfaatkan populasi usia produktifnya untuk membangun sektor teknologi informasi dan jasa digital berskala global [22]. Sebaliknya, kegagalan dalam mengelola transisi struktural populasi di beberapa kawasan Amerika Latin justru memicu krisis sosial-ekonomi yang ditandai dengan ledakan angka pengangguran muda (*youth unemployment*), melebarnya jurang ketimpangan pendapatan, dan kemerosotan daya saing nasional di pasar global. Bagi Indonesia, risiko kerentanan tersebut kian berlipat ganda karena dinamika puncak bonus demografi hari ini tidak lagi berdiri di ruang hampa, melainkan harus berhadapan langsung dengan arus disrupsi teknologi abad ke-21 yang melaju secara eksponensial [12].

Di tengah upaya domestik untuk mengoptimalkan bonus demografi tersebut, lanskap ketenagakerjaan global tengah diguncang oleh penetrasi *Artificial Intelligence* (AI), otomatisasi mesin cerdas, dan digitalisasi berskala masif. Kecerdasan buatan tidak lagi sekadar menempati posisi sebagai instrumen pendukung efisiensi operasional perifer, melainkan telah menjelma sebagai kekuatan transformatif yang merestrukturisasi model bisnis global, mengotomatisasi sistem manufaktur hingga sektor jasa, dan menggeser standar kompetensi industri konvensional [8]. Di Indonesia, dampak ini sudah mulai konkret: di sektor manufaktur, adopsi robotika dan sistem kendali mutu otomatis menggantikan tugas-tugas perakitan dan pengemasan yang sebelumnya dikerjakan manusia; di sektor perbankan, penerapan asisten virtual berbasis AI—seperti BNI Call Virtual Assistant—kini menangani sebagian besar interaksi layanan nasabah yang sebelumnya memerlukan staf customer service [23]; sementara di sektor layanan pelanggan secara umum, chatbot berbasis Natural Language Processing semakin banyak menggantikan fungsi respons dan pemrosesan pesanan rutin [24]. Di satu sisi, akselerasi AI meningkatkan produktivitas, menekan biaya produksi, dan

membuka peluang ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*). Di sisi lain, otomatisasi berbagai tugas kognitif maupun fisik meningkatkan risiko berkurangnya pekerjaan konvensional dan memperbesar ancaman pengangguran bagi tenaga kerja yang belum memiliki keterampilan digital yang memadai [11], [15].

Titik temu antara puncak bonus demografi dan ekspansi AI inilah yang menjadi episentrum tantangan geostrategis bagi keberlanjutan masa depan Indonesia. Besarnya jumlah angkatan kerja baru hanya akan menjadi modalitas berharga jika dan hanya jika mereka memiliki kapabilitas kognitif tinggi untuk berkolaborasi dengan ekosistem digital cerdas. Sebaliknya, apabila laju peningkatan mutu sumber daya manusia dan reformasi institusi pendidikan tertinggal jauh oleh kecepatan evolusi teknologi kecerdasan buatan, Indonesia akan terjebak dalam krisis pengangguran struktural yang kronis akibat melebarnya jurang keterampilan (*skills gap*) antara suplai tenaga kerja dan permintaan industri modern [1], [13]. Realitas ini menegaskan bahwa tata kelola populasi di era kecerdasan buatan bukan lagi sekadar urusan teknis domestik kementerian ketenagakerjaan semata, melainkan telah bergeser menjadi sebuah determinan penting bagi keberlanjutan eksistensi, kedaulatan, dan daya tawar politik luar negeri suatu bangsa.

Mengingat kompleksitas dampak berlapis yang ditimbulkan, persoalan multidimensi ini mendesak untuk ditelaah secara komprehensif melalui kacamata geostrategi Indonesia. Sebagai doktrin pembangunan dan implementasi geopolitik yang memanfaatkan seluruh konstelasi serta potensi geografi dan demografi untuk mencapai tujuan nasional, geostrategi Indonesia menuntut perwujudan kondisi ketahanan nasional yang tangguh di segala gatra kehidupan [7]. Dinamika kependudukan (gatra demografi) dan perkembangan teknologi tidak boleh dipandang terpisah dari upaya menjaga stabilitas ketahanan ideologi, politik, ekonomi, sosial, dan budaya. Dalam konteks ini, rekayasa strategi pembangunan sumber daya manusia yang adaptif, inovatif, serta memiliki literasi digital yang kuat menjadi pilar utama untuk memitigasi potensi ancaman asimetris berupa kerentanan sosial-ekonomi yang dipicu oleh disrupsi teknologi global [10].

Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan bonus demografi di era AI dalam perspektif geostrategi Indonesia dan merumuskan kerangka kebijakan integratif untuk memperkuat ketahanan nasional.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif-analitis yang komprehensif. Pilihan metodologis ini didasarkan pada tujuan penelitian yang ingin mengeksplorasi, menguraikan, mendokumentasikan, dan menganalisis secara mendalam kompleksitas tantangan bonus demografi di era disrupsi *Artificial Intelligence* (AI) dalam perspektif geostrategi Indonesia. Pendekatan kualitatif deskriptif memungkinkan peneliti memahami secara holistik dinamika fenomena sosial, mengkaji variabel makro kependudukan, serta mengontekstualisasikannya ke dalam doktrin ketahanan nasional tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti [5]. Melalui metode ini, hubungan antara perkembangan teknologi AI dan tantangan terhadap ketahanan nasional dapat dianalisis secara sistematis dalam bentuk narasi ilmiah yang logis.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*library research*) atau kajian dokumenter. Pengumpulan data sekunder dilakukan secara sistematis dan terstruktur melalui penelusuran berbagai literatur ilmiah yang relevan dengan fokus penelitian. Sumber data meliputi artikel jurnal nasional dan internasional bereputasi, buku akademik, regulasi pemerintah, serta publikasi resmi dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), dan Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia (Lemhannas RI). Penelusuran literatur dilakukan menggunakan kata kunci seperti "geostrategi Indonesia", "ketahanan nasional", "disrupsi kecerdasan buatan", "*middle-income trap*", dan "*skills gap*" guna memperoleh sumber yang relevan, mutakhir, dan kredibel.

Teknik analisis data dilakukan dengan mengadaptasi model analisis data kualitatif Miles, Huberman, dan Saldaña [9]. Model ini dipilih karena memiliki fleksibilitas dalam mengolah data kualitatif yang kompleks dan multidimensi, serta memungkinkan proses analisis berlangsung secara interaktif dan berkelanjutan sejak tahap pengumpulan hingga penarikan kesimpulan. Analisis dilakukan melalui tiga tahapan utama yang saling berkaitan, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verification*).

Tahap pertama adalah reduksi data (*data reduction*), di mana peneliti melakukan proses pemilahan, penyaringan, pemfokusan, penyederhanaan, dan transformasi data mentah yang diperoleh dari berbagai

literatur. Informasi yang tidak berkaitan langsung dengan dimensi ancaman sosial-ekonomi teknologi atau regulasi geostrategi langsung dieliminasi guna menjaga ketajaman fokus kajian.

Tahap kedua adalah penyajian data (*data display*), di mana temuan-temuan konseptual dan empiris yang telah direduksi disusun serta diorganisasikan secara sistematis ke dalam pola-pola hubungan tematik yang bersifat naratif-analitis. Penyajian data ini dirancang sedemikian rupa untuk menggambarkan anatomi pasar kerja nasional saat ini, menakar indeks kerentanan sosial, serta memetakan peta jalan kebijakan integratif.

Tahap ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verification*). Pada fase akhir ini, peneliti melakukan sintesis analitis tingkat lanjut dari keseluruhan jalinan data literatur yang ada untuk melahirkan suatu konvergensi argumen yang kokoh. Kesimpulan awal yang ditarik senantiasa diverifikasi kembali dengan merujuk pada doktrin ketahanan nasional demi memastikan bahwa rekomendasi kebijakan yang dirumuskan tidak bersifat parsial atau bertumpu pada satu rujukan tunggal, melainkan merupakan cerminan dari konvergensi otoritas akademis dan kebijakan strategis negara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tantangan Pasar Kerja di Tengah Ekspansi AI

Inti dari gagasan geostrategi Indonesia adalah bagaimana negara mampu mengelola seluruh potensi nasional, termasuk gatra kependudukan atau demografi, untuk memperkuat ketahanan nasional [7]. Namun, fase puncak bonus demografi yang tengah dinikmati Indonesia saat ini justru diperhadapkan pada realitas disrupsi teknologi global yang berjalan secara eksponensial. Kehadiran *Artificial Intelligence* (AI) di berbagai sektor industri tidak lagi sekadar menjadi instrumen pembantu efisiensi operasional perifer, melainkan telah menjadi katalisator utama yang merestrukturisasi kebutuhan tenaga kerja secara masif dan fundamental [8], [12]. Akselerasi teknologi digital ini memaksa sektor industri untuk beralih dari model padat karya (*labor-intensive*) menuju model padat modal dan pengetahuan (*capital and knowledge-intensive*).

Otomatisasi yang didorong oleh kecerdasan buatan menciptakan pergeseran paradigma pada pasar kerja domestik yang memicu terjadinya fenomena polarisasi lapangan kerja yang ekstrem. Di satu sisi, industri modern membuka ruang yang sangat lebar bagi tenaga kerja berketerampilan tinggi (*high-skilled labor*) yang memiliki kompetensi untuk mengoperasikan, menganalisis, serta mengembangkan sistem digital berbasis kecerdasan buatan [13]. Di sisi lain, jenis pekerjaan yang bersifat rutin, klerikal, repetitif, dan administratif justru berada di ambang eliminasi karena dapat digantikan oleh perangkat lunak cerdas (*software automation*) dengan biaya operasional yang jauh lebih murah, cepat, dan minim kesalahan [11], [15].

Kondisi tersebut pada akhirnya melahirkan sebuah paradoks demografi yang nyata di Indonesia. Melimpahnya jumlah penduduk usia produktif tidak secara otomatis bertransformasi menjadi keuntungan ekonomi (*demographic dividend*) atau modalitas kekuatan nasional jika tidak dibersamai dengan kesiapan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan industri masa depan [3], [14]. Tantangan penyerapan ini kian diperumit oleh fakta bahwa mayoritas angkatan kerja Indonesia saat ini masih didominasi oleh pekerja di sektor informal dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah, yakni lulusan sekolah dasar dan sekolah menengah pertama [2]. Ketika kecepatan penetrasi teknologi AI di sektor industri berjalan jauh lebih cepat daripada laju adaptasi kurikulum pendidikan nasional, maka implikasi logis yang tidak dapat dihindari adalah melebarnya kesenjangan keterampilan (*skills gap*). Angkatan kerja muda yang gagap teknologi akan langsung terdepak dari pusaran pasar kerja modern, yang pada gilirannya akan mengakibatkan ledakan angka pengangguran struktural yang kronis dan sulit diatasi dalam jangka pendek [1].

Urgensi ini diperkuat oleh proyeksi kuantitatif yang tersedia. Laporan Organisasi Buruh Internasional (ILO) mengidentifikasi bahwa sekitar 56% pekerjaan di Indonesia berisiko tinggi terhadap otomatisasi dalam dua dekade mendatang, dengan konsentrasi risiko tertinggi pada sektor manufaktur dan agrikultur [16]. Senada dengan itu, kajian McKinsey & Company memperkirakan sekitar 23 juta pekerjaan di Indonesia berpotensi tergantikan oleh otomatisasi pada tahun 2030, terutama pekerjaan yang bersifat repetitif seperti *data entry*, *payroll*, dan operator produksi [17]. Data ini menegaskan bahwa ancaman polarisasi lapangan kerja bukan sekadar proyeksi kualitatif, melainkan risiko struktural yang terukur dan mendesak untuk diantisipasi.

3.2 Implikasi Geostrategi: Menakar Kerentanan Sosial-Ekonomi Menjadi Ancaman Ketahanan Nasional

Dalam doktrin geostrategi Indonesia, ketahanan nasional yang tangguh hanya dapat dicapai apabila seluruh gatra kehidupan, khususnya aspek ekonomi dan sosial, berada dalam kondisi yang stabil, mandiri, dan

dinamis [7]. Oleh karena itu, kegagalan menjembatani kebutuhan industri berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dengan kapabilitas angkatan kerja pada masa bonus demografi tidak lagi sekadar menjadi persoalan ketenagakerjaan, tetapi juga berpotensi berkembang menjadi ancaman terhadap ketahanan nasional [10].

Dari sisi makroekonomi, meningkatnya pengangguran struktural akibat disrupsi AI berpotensi menjerumuskan Indonesia ke dalam *middle-income trap* yang berkepanjangan [14]. Kondisi tersebut dapat menghambat peningkatan produktivitas nasional, menurunkan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar global, serta mengurangi peluang pemanfaatan bonus demografi sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi [3], [4]. Akibatnya, bonus demografi yang seharusnya menjadi modal pembangunan berisiko berubah menjadi beban sosial dan ekonomi apabila tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Dampak tersebut juga berpotensi memengaruhi ketahanan sosial dan politik nasional. Ketimpangan pendapatan diperkirakan semakin lebar antara kelompok tenaga kerja yang memiliki kompetensi digital dengan pekerja yang terdampak otomatisasi [11]. Selain itu, kesenjangan infrastruktur digital dan akses internet antara wilayah perkotaan dan daerah tertinggal dapat memperbesar ketimpangan pembangunan antardaerah. Dalam jangka panjang, terbatasnya kesempatan kerja, kemiskinan digital, dan ketidakmerataan akses terhadap ekonomi digital berpotensi menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah, memicu polarisasi sosial, serta melemahkan integrasi nasional sebagai salah satu pilar utama geostrategi Indonesia [7], [10].

Sebagai perbandingan, beberapa negara di kawasan Asia Tenggara telah menyiapkan strategi untuk menghadapi disrupsi AI dan memanfaatkan bonus demografi. Singapura membentuk Tripartite Jobs Council yang melibatkan pemerintah, serikat pekerja, dan asosiasi pengusaha dalam merancang transformasi tenaga kerja. Kebijakan tersebut diperkuat melalui integrasi Workforce Singapore dan SkillsFuture Singapore, serta dukungan pendanaan transformasi tenaga kerja yang melebihi 400 juta dolar Singapura [18]. Sementara itu, Malaysia mengembangkan kerangka kebijakan melalui Pelan Induk Ekonomi Digital (MyDIGITAL) dan Dasar AI Nasional, meskipun implementasinya masih menghadapi tantangan koordinasi lintas sektor [19]. Pengalaman kedua negara tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan menghadapi disrupsi AI tidak hanya bergantung pada kemajuan teknologi, tetapi juga pada kesiapan kelembagaan, koordinasi lintas pemangku kepentingan, dan konsistensi implementasi kebijakan.

3.3 Reorientasi Kebijakan: Kerangka Strategis Integratif Menuju Ketahanan Nasional yang Tangguh

Memitigasi dampak pertemuan antara bonus demografi dan ekspansi *Artificial Intelligence* (AI) memerlukan reorientasi kebijakan nasional yang bersifat lintas sektoral, komprehensif, dan terintegrasi. Pemerintah tidak lagi dapat mengandalkan kebijakan ketenagakerjaan konvensional yang bersifat reaktif, tetapi perlu menyusun strategi yang adaptif terhadap perubahan pasar kerja akibat transformasi digital. Dalam perspektif geostrategi, upaya tersebut perlu diwujudkan melalui tiga pilar utama, yaitu reformasi sistem pendidikan nasional, akselerasi program *reskilling* dan *upskilling*, serta penguatan regulasi ketenagakerjaan dan tata kelola AI yang saling mendukung dalam memperkuat ketahanan nasional [11].

a. Reformasi Sistem Pendidikan Nasional

Pilar pertama difokuskan pada reformasi total sistem pendidikan nasional dari hulu ke hilir secara struktural. Pemerintah melalui kementerian terkait perlu melakukan sinkronisasi kurikulum yang berbasis pada penguatan bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM), tanpa mengesampingkan pengasahan penalaran kritis, kecerdasan emosional, kemampuan adaptasi, dan kreativitas humanis yang tidak mudah direplikasi oleh algoritma mesin [12]. Institusi pendidikan tinggi dan vokasi harus dipaksa untuk merancang program studi yang adaptif dan fleksibel terhadap dinamika industri masa depan agar tidak menciptakan pengangguran intelektual baru yang tidak memiliki kemandirian kompetensi saat memasuki dunia kerja [6], [13].

b. Akselerasi Reskilling dan Upskilling

Pilar kedua adalah akselerasi program pelatihan ulang (*reskilling*) dan peningkatan keterampilan (*upskilling*) secara masif dan inklusif. Pembangunan ekosistem pelatihan kerja digital yang disubsidi oleh negara sangat mendesak untuk memfasilitasi para pekerja gelombang lama yang terdampak langsung oleh otomatisasi AI [3]. Program sertifikasi digital terstandarisasi industri harus dibuka lebar di berbagai daerah demi memitigasi risiko lonjakan pengangguran dalam masa transisi teknologi sekaligus menjamin penyerapan kembali angkatan kerja ke dalam industri hijau atau ekonomi digital baru yang padat keterampilan [1], [15].

c. Regulasi Ketenagakerjaan dan Tata Kelola AI

Pilar ketiga bertumpu pada penyusunan regulasi perlindungan ketenagakerjaan dan tata kelola *Artificial Intelligence* (AI) yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Perumusan kebijakan AI di Indonesia perlu mampu melindungi hak-hak pekerja lokal sekaligus memberikan kepastian bagi dunia usaha dalam mengadopsi teknologi secara bertanggung jawab, sehingga pemanfaatan AI tidak mengorbankan sektor-sektor padat karya maupun menghambat inovasi dan investasi [11]. Regulasi tersebut juga harus mendukung terwujudnya transisi yang adil (*just transition*) bagi pekerja yang terdampak otomatisasi. Selain itu, kerangka regulasi nasional perlu diselaraskan dengan standar tata kelola AI internasional, seperti *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* yang diterbitkan UNESCO [20] dan *OECD AI Principles* [21], agar kebijakan AI Indonesia sejalan dengan praktik global, memperkuat interoperabilitas regulasi, serta meningkatkan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar internasional. Melalui sinergi ketiga pilar strategis tersebut, bonus demografi tidak hanya menjadi modal kuantitatif, tetapi juga dapat ditransformasikan menjadi keunggulan kualitatif yang mendukung kesejahteraan masyarakat, kemandirian teknologi, dan penguatan ketahanan nasional [7], [10].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa bonus demografi Indonesia berada pada persimpangan kritis antara peluang dan ancaman yang sangat ditentukan oleh kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi disrupsi kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence/AI*). Besarnya jumlah penduduk usia produktif belum tentu menghasilkan *demographic dividend* apabila tidak diimbangi dengan peningkatan kompetensi tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan industri digital. Kesenjangan keterampilan (*skills gap*), percepatan otomatisasi, serta ketidaksiapan sistem pendidikan dan pelatihan berpotensi memicu pengangguran struktural, memperlebar ketimpangan sosial-ekonomi, dan melemahkan daya saing Indonesia. Dari perspektif geostrategi, kondisi tersebut tidak hanya menjadi persoalan ketenagakerjaan, tetapi juga berdampak pada ketahanan nasional, termasuk meningkatnya risiko *middle-income trap*, kemiskinan digital, dan kesenjangan pembangunan antar wilayah.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan agar pemerintah membentuk gugus tugas nasional yang melibatkan kementerian terkait, akademisi, dan pelaku industri untuk menyusun peta jalan transformasi ketenagakerjaan digital 2025–2035. Langkah tersebut perlu didukung melalui reformasi kurikulum pendidikan, penguatan program *reskilling* dan *upskilling* digital, serta penyusunan regulasi tata kelola AI yang adaptif, protektif, dan selaras dengan standar internasional guna meningkatkan daya saing global Indonesia. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan studi literatur tanpa melakukan validasi empiris di lapangan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan studi empiris maupun komparatif antardaerah di Indonesia untuk mengukur tingkat kesiapan masing-masing wilayah dalam menghadapi disrupsi AI sehingga rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dapat lebih kontekstual dan operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. C. Anwar, "Tantangan skills gap angkatan kerja muda dalam menghadapi otomatisasi kecerdasan buatan di Indonesia," *Jurnal Ketenagakerjaan Nasional*, vol. 19, no. 2, pp. 112–127, 2024.
- [2] Badan Pusat Statistik, Laporan keadaan angkatan kerja di Indonesia Agustus 2025, BPS RI, 2025.
- [3] I. G. N. Bagus and M. S. Utama, "Optimalisasi bonus demografi dalam menghadapi era disrupsi teknologi di Indonesia," *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, vol. 15, no. 1, pp. 45–58, 2024.
- [4] D. E. Bloom, M. Kuhn, and K. Prettnner, "Modern technology and the future of work: Lessons from the East Asian miracle for developing nations," *World Development*, vol. 141, p. 105–119, 2021.
- [5] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 4th ed. SAGE Publications, 2014.
- [6] Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, Rancangan rencana pembangunan jangka panjang nasional (RPJPN) 2025-2045: Indonesia Emas, Bappenas, 2023.
- [7] Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia (Lemhannas RI), Modul pengantar geostrategi Indonesia dan ketahanan nasional, Lemhannas RI, 2023.
- [8] J. Manyika, M. Chui, and J. Bughin, "Artificial intelligence for the next generation: Global labor market shifts," McKinsey Global Institute, Tech. Rep., 2024.
- [9] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldaña, *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*, 3rd ed. SAGE Publications, 2014.

- [10] S. Nugroho and A. Wijayanto, "Geostrategi ketahanan nasional dalam pusaran disrupsi teknologi siber dan kecerdasan buatan," *Jurnal Ketahanan Nasional*, vol. 31, no. 1, pp. 78–95, 2025.
- [11] R. Pratama, K. Suryadi, and H. Wijaya, "Transformasi ketenagakerjaan di era kecerdasan buatan: Tantangan hukum dan regulasi adaptif di Indonesia," *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, vol. 10, no. 2, pp. 210–223, 2024.
- [12] K. Schwab, *The fourth industrial revolution*, Currency, 2021.
- [13] I. W. Sukarta, "Kesiapan sumber daya manusia Indonesia dalam menyongsong transformasi digital industri 4.0," *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, vol. 8, no. 3, pp. 302–315, 2023.
- [14] T. Tambunan, *Perekonomian Indonesia: Tantangan bonus demografi dan jebakan pendapatan menengah*, Pustaka LP3ES, 2022.
- [15] H. Widiono and B. Susanto, "Dampak otomatisasi berbasis kecerdasan buatan pada pasar kerja sektor jasa di Indonesia," *Jurnal Ekonomi Digital*, vol. 4, no. 2, pp. 145–160, 2023.
- [16] International Labour Organization, *ASEAN in Transformation: The Future of Jobs at Risk of Automation*, ILO Bureau for Employers' Activities, Bangkok, 2016.
- [17] McKinsey & Company, *Automation and the Future of Work in Indonesia: Jobs Lost, Jobs Gained, Jobs Changed*, McKinsey Global Institute, Jakarta, 2019.
- [18] Ministry of Manpower Singapore, "Enterprise Workforce Transformation Package and Tripartite Jobs Council initiatives," May Day Rally Address, Singapura, 2026.
- [19] Kementerian Digital Malaysia, *Malaysia Digital Economy Blueprint (MyDIGITAL)*, Putrajaya, 2026.
- [20] UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, Paris, 2021.
- [21] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), *OECD AI Principles*, Paris, 2024.
- [22] D. E. Bloom, D. Canning, and J. Sevilla, *The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change*, RAND Corporation, Santa Monica, 2003.
- [23] Lenna.AI, "Transformasi layanan perbankan dengan AI: Studi implementasi BNI Call Virtual Assistant," Lenna.AI Insights, 2026.
- [24] AI for Indonesia, "Mengoptimalkan layanan pelanggan dengan chatbot berbasis AI," AI for Indonesia Blog, 2025.