

Ekonomi Masa Depan Tidak Menunggu

Apa Kita Siap?

Tantangan, peluang, dan agenda transformasi ekonomi Indonesia di era AI, data, dan perubahan global

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

1. Mengapa Ekonomi Masa Depan Tidak Menunggu?

Perubahan teknologi, AI, transisi energi, geopolitik, dan pasar kerja bergerak lebih cepat daripada banyak institusi, kurikulum, dan organisasi.



AI dan otomatisasi mengubah tugas kerja



Data menjadi infrastruktur ekonomi baru



Globalisasi berubah: lebih digital, lebih kompetitif, lebih terfragmentasi



Keberlanjutan dan energi hijau menjadi syarat daya saing

2. Snapshot Indonesia



Pertumbuhan ekonomi Q1 2026:

5,61%
(y-on-y)



Proyeksi IMF 2026:

sekitar
5,0%



Ekonomi digital Indonesia 2025: mendekati

GMV US\$100 miliar



Indonesia memiliki pasar besar, demografi kuat, sumber daya strategis, dan ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara.

3. Apa Saja yang Harus Siap?



SDM & Talenta:
literasi digital, literasi AI, critical thinking, reskilling, upskilling



Pendidikan:
kurikulum adaptif, pembelajaran sepanjang hayat, kolaborasi kampus-industri



UMKM:
pemasaran cerdas, pencatatan digital, analitik pelanggan, akses pembiayaan



Industri:
otomatisasi cerdas, quality control, predictive maintenance, hilirisasi bernilai tambah



Pemerintahan:
layanan publik digital, integrasi data, kebijakan berbasis bukti, tata kelola AI

4. Risiko Jika Tidak Siap

- ⚠ Menjadi pasar besar tetapi bukan pencipta nilai tambah
- ⚠ Ketergantungan pada teknologi dan platform asing
- ⚠ Disrupsi pekerjaan rutin tanpa reskilling memadai
- ⚠ Kesenjangan digital antardaerah dan antarkelompok
- ⚠ Bias algoritma, privasi data, dan ancaman keamanan siber
- ⚠ Pertumbuhan terjadi, tetapi produktivitas tertinggal



5. Peluang Strategis



AI untuk produktivitas bisnis



Ekspor jasa digital dan ekonomi kreatif



Pertanian presisi dan ketahanan pangan



Logistik cerdas dan konektivitas kepulauan



Hilirisasi industri dan inovasi manufaktur



Pemerataan layanan pendidikan dan kesehatan



Kunci utamanya: dari pengguna teknologi menjadi pencipta nilai berbasis data, talenta, dan inovasi.

6. Agenda Strategis Indonesia

1



Bangun tata kelola data & AI yang kuat

2



Percepat literasi AI, reskilling, dan upskilling nasional

3



Perkuat pendidikan, riset, dan inovasi terapan

4



Fokus pada sektor produktif: pangan, manufaktur, logistik, kesehatan, pendidikan

5



Lindungi etika, privasi, persaingan sehat, dan keamanan siber

6



Pastikan transformasi digital inklusif lintas daerah

7.
Pesan Inti

Masa depan ekonomi Indonesia tidak cukup ditopang oleh konsumsi dan pasar besar saja. Indonesia harus bergerak dari pengguna teknologi menjadi **pencipta nilai tambah berbasis produktivitas, pengetahuan, inovasi, dan tata kelola yang baik.**



Arah Masa Depan:
Produktivitas + Inklusi + Inovasi + Kedaulatan Teknologi



Sumber ringkas: BPS (2026), IMF (2026), e-Conomy SEA (2025), WEF Future of Jobs (2025).

*Rudy C Tarumingkeng: Ekonomi Masa Depan Tidak Menunggu --
Apa Kita Siap?*

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Dekan Fak. Kehutanan IPB University. 1967-1968, 1968-1971, 1977-1978

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudict75@gmail.com

21 Juni 2026

EKONOMI MASA DEPAN TIDAK MENUNGGU: APA KITA SIAP?

Abstrak

Ekonomi masa depan bukan lagi kemungkinan yang jauh, melainkan kenyataan yang sedang berlangsung. Perubahan teknologi, kecerdasan buatan, ekonomi digital, transisi energi, fragmentasi geopolitik, perubahan iklim, transformasi demografi, dan pergeseran pasar kerja telah membentuk lanskap ekonomi baru yang bergerak lebih cepat daripada kemampuan banyak institusi untuk menyesuaikan diri. Pertanyaan “apa kita siap?” bukan sekadar pertanyaan teknis mengenai kemampuan memakai teknologi, tetapi pertanyaan strategis mengenai kesiapan bangsa, organisasi, dunia pendidikan, dunia usaha, pemerintah, dan individu untuk hidup dalam ekonomi yang semakin berbasis data, pengetahuan, inovasi, keberlanjutan, dan kemampuan belajar terus-menerus.

Dalam konteks Indonesia, kesiapan menghadapi ekonomi masa depan harus dibaca secara realistis. Indonesia memiliki modal besar: populasi besar, pasar domestik luas, ekonomi digital yang berkembang cepat, sumber daya alam strategis, posisi geopolitik penting, serta potensi demografi dan kewirausahaan yang kuat. Namun Indonesia juga menghadapi tantangan berat: produktivitas yang belum optimal, ketimpangan kualitas pendidikan, kesenjangan digital antarwilayah, informalitas tenaga kerja, rendahnya belanja riset dan pengembangan, inefisiensi birokrasi, serta risiko ketergantungan pada teknologi dan platform global. BPS mencatat ekonomi Indonesia tumbuh 5,61% year-on-year pada triwulan I 2026, sementara IMF memproyeksikan pertumbuhan

PDB riil Indonesia 2026 sekitar 5,0%. Angka ini menunjukkan ketahanan, tetapi belum otomatis menunjukkan kesiapan penuh menghadapi perubahan struktural ekonomi masa depan. ([Badan Pusat Statistik Indonesia](#))

Artikel ini membahas secara naratif dan komprehensif hakikat ekonomi masa depan, faktor-faktor penggerakannya, dampaknya terhadap pekerjaan, pendidikan, UMKM, industri, pemerintahan, dan tata kelola ekonomi Indonesia. Argumen utama artikel ini adalah bahwa ekonomi masa depan tidak menunggu bangsa yang lamban, organisasi yang birokratis, atau individu yang berhenti belajar. Kesiapan Indonesia memerlukan transformasi simultan pada lima tingkat: visi nasional, kebijakan industri, reformasi pendidikan, kapasitas organisasi, dan mentalitas individu. Dengan demikian, kesiapan bukan hanya berarti memiliki teknologi, melainkan memiliki kapabilitas untuk menggunakannya secara produktif, etis, inklusif, dan berkelanjutan.

Kata kunci: ekonomi masa depan, kecerdasan buatan, transformasi digital, produktivitas, Indonesia, pasar kerja, pendidikan, inovasi, UMKM, keberlanjutan, tata kelola.

1. Pendahuluan: Masa Depan Datang Lebih Cepat daripada Kebijakan

Salah satu kesalahan terbesar dalam memahami masa depan adalah menganggapnya sebagai sesuatu yang masih jauh. Dalam kenyataan ekonomi kontemporer, masa depan sering datang lebih cepat daripada kurikulum, lebih cepat daripada regulasi, lebih cepat daripada budaya organisasi, bahkan lebih cepat daripada kesiapan mental masyarakat. Apa yang dahulu dianggap “teknologi masa depan”, seperti kecerdasan buatan generatif, komputasi awan, pembayaran digital, kendaraan listrik, layanan berbasis platform, dan analitik data real-time, kini telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

Ekonomi masa depan tidak lagi dibentuk hanya oleh pabrik, tanah, modal, dan tenaga kerja dalam pengertian klasik. Ia dibentuk oleh data, algoritma, jaringan, talenta, inovasi, energi bersih, kepercayaan institusional, dan kemampuan beradaptasi. Dalam ekonomi lama, keunggulan dapat dibangun melalui penguasaan sumber daya alam, tenaga kerja murah, atau proteksi pasar domestik. Dalam ekonomi masa depan, keunggulan semakin ditentukan oleh kemampuan belajar cepat, mengubah pengetahuan menjadi produk, menghubungkan riset dengan industri, mengelola data secara etis, dan membangun organisasi yang lincah.

Pertanyaan "apa kita siap?" karena itu bukan pertanyaan retorik. Ia harus dijawab secara jujur. Indonesia memiliki banyak modal positif, tetapi juga banyak pekerjaan rumah. Pertumbuhan ekonomi sekitar 5% menunjukkan daya tahan, namun belum cukup jika tidak disertai transformasi produktivitas. Ekonomi digital Indonesia juga tumbuh kuat; laporan e-Conomy SEA 2025 menyebut ekonomi digital Indonesia diproyeksikan mendekati GMV US\$100 miliar pada 2025, didorong antara lain oleh video commerce, layanan keuangan digital, media digital, dan adopsi AI. ([blog.google](#)) Namun besarnya pasar digital tidak otomatis berarti kuatnya kedaulatan digital. Indonesia dapat menjadi pasar besar, tetapi belum tentu menjadi pencipta nilai tambah terbesar.

Ekonomi masa depan tidak menunggu karena teknologi tidak menunggu. Perusahaan global terus berinovasi. Negara-negara maju dan kekuatan ekonomi baru berlomba membangun pusat data, chip semikonduktor, model AI, energi hijau, rantai pasok strategis, dan talenta digital. Di tengah kompetisi itu, negara yang lambat akan menjadi konsumen teknologi; negara yang cepat belajar akan menjadi produsen nilai. Perbedaan keduanya menentukan apakah suatu bangsa menjadi subjek atau objek dalam ekonomi dunia.

2. Apa yang Dimaksud dengan Ekonomi Masa Depan?

Ekonomi masa depan dapat dipahami sebagai sistem ekonomi yang ditandai oleh dominasi pengetahuan, data, teknologi digital, otomatisasi cerdas, keberlanjutan, konektivitas global, dan fleksibilitas organisasi. Ia bukan sekadar ekonomi "online", bukan pula hanya ekonomi startup. Ekonomi masa depan adalah perubahan menyeluruh dalam cara nilai diciptakan, didistribusikan, dipertukarkan, dan dikelola.

Dalam ekonomi masa depan, data menjadi bahan baku baru. Namun data berbeda dari minyak atau batubara. Data dapat direplikasi, diproses berulang, digabungkan dengan data lain, dan menghasilkan nilai baru melalui algoritma. Perusahaan yang memahami perilaku pelanggan, rantai pasok, risiko pasar, produktivitas pekerja, dan pola permintaan akan memiliki keunggulan besar. Pemerintah yang mampu mengelola data publik dengan baik dapat merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran.

Kedua, ekonomi masa depan bersifat algoritmik. Banyak keputusan ekonomi mulai dibantu oleh sistem otomatis: rekomendasi produk, penilaian kredit, penentuan rute logistik, prediksi permintaan, deteksi penipuan, seleksi kandidat kerja, hingga pelayanan pelanggan. Ini mempercepat keputusan, tetapi juga menimbulkan risiko bias, kurangnya transparansi, dan berkurangnya akuntabilitas manusia.

Ketiga, ekonomi masa depan bersifat platform-based. Platform digital mempertemukan penjual dan pembeli, pengemudi dan penumpang, pembuat konten dan audiens, guru dan murid, dokter dan pasien, investor dan peminjam. Platform menciptakan efisiensi, tetapi juga dapat menciptakan ketergantungan dan konsentrasi kekuasaan ekonomi pada sedikit aktor.

Keempat, ekonomi masa depan bersifat rendah karbon. Perubahan iklim dan transisi energi memaksa negara serta perusahaan menata ulang produksi, transportasi, konsumsi, dan investasi. Standar lingkungan menjadi bagian dari daya saing. Produk yang tidak memenuhi standar keberlanjutan dapat kehilangan akses pasar global.

Kelima, ekonomi masa depan bersifat learning-based. Keunggulan tidak lagi ditentukan oleh apa yang seseorang ketahui pada saat lulus sekolah, tetapi oleh kemampuan belajar ulang sepanjang hidup. Pekerjaan berubah, keterampilan usang, dan profesi baru muncul. World Economic Forum dalam *Future of Jobs Report 2025* menekankan bahwa transformasi pekerjaan 2025–2030 dipengaruhi oleh inovasi teknologi, transisi hijau, perubahan demografi, fragmentasi geoekonomi, dan ketidakpastian ekonomi. Laporan tersebut berbasis survei lebih dari 1.000 perusahaan global yang merepresentasikan lebih dari 14 juta pekerja di 55 ekonomi. ([World Economic Forum](#))

Dengan demikian, ekonomi masa depan adalah ekonomi yang menuntut kapabilitas adaptif. Negara, perusahaan, universitas, sekolah, dan individu tidak dapat lagi mengandalkan pola lama secara permanen. Yang paling berbahaya bukanlah tidak memiliki teknologi terbaru, melainkan tidak memiliki kemampuan berubah.

3. Mengapa Ekonomi Masa Depan Tidak Menunggu?

Ekonomi masa depan tidak menunggu karena perubahan terjadi melalui mekanisme kumulatif. Negara atau organisasi yang lebih cepat beradaptasi akan memperoleh data lebih banyak, talenta lebih baik, investasi lebih besar, dan pengalaman implementasi lebih matang. Keunggulan awal dapat berubah menjadi keunggulan struktural.

Dalam teknologi digital dan AI, terdapat efek skala dan efek jaringan. Semakin banyak pengguna suatu platform, semakin besar data yang terkumpul. Semakin besar data, semakin baik model yang dilatih. Semakin baik model, semakin banyak pengguna tertarik. Siklus ini menciptakan dominasi. Negara atau perusahaan yang terlambat sering tidak hanya tertinggal satu langkah, tetapi tertinggal dalam akumulasi kapabilitas.

Selain itu, rantai nilai global juga berubah. Perusahaan multinasional kini memilih lokasi produksi bukan hanya berdasarkan biaya tenaga kerja,

tetapi juga infrastruktur digital, kepastian regulasi, energi bersih, keamanan data, kualitas SDM, dan kedekatan geopolitik. Negara yang lambat memperbaiki infrastruktur dan tata kelola akan kehilangan peluang investasi strategis.

Ekonomi masa depan juga tidak menunggu karena pasar kerja berubah lebih cepat daripada sistem pendidikan. Banyak pekerjaan baru membutuhkan kombinasi keterampilan teknis, sosial, analitis, dan etis. Sementara itu, kurikulum pendidikan sering diperbarui dengan lambat. Jika sekolah dan universitas tidak berubah, lulusan akan masuk dunia kerja dengan keterampilan yang sudah tertinggal.

Pada tingkat individu, ekonomi masa depan tidak menunggu karena teknologi mengubah standar produktivitas. Pekerja yang mampu menggunakan AI untuk riset, analisis, penulisan, desain, pemrograman, perencanaan, dan komunikasi akan bekerja lebih cepat daripada pekerja yang tidak menggunakannya. Namun penggunaan AI yang baik tidak berarti menerima semua jawaban mesin. Pekerja masa depan perlu mampu bertanya dengan baik, memverifikasi hasil, membaca konteks, dan mengambil keputusan etis.

Pada tingkat bangsa, keterlambatan lebih mahal. Negara yang gagal menyiapkan talenta, infrastruktur, dan tata kelola akan menjadi pasar bagi teknologi asing tanpa kemampuan menciptakan nilai tambah sendiri. UNCTAD dalam *Technology and Innovation Report 2025* menekankan bahwa AI dapat memperdalam kesenjangan global jika negara berkembang tidak memiliki akses adil terhadap infrastruktur, data, dan keterampilan. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

4. Indonesia: Siap dalam Potensi, Belum Sepenuhnya Siap dalam Kapabilitas

Indonesia memiliki potensi besar untuk masuk ke ekonomi masa depan. Populasi besar menciptakan pasar domestik yang luas. Demografi muda

menyediakan tenaga kerja potensial. Kekayaan sumber daya alam dapat menjadi basis industri hijau dan hilirisasi. Posisi geografis Indonesia di Indo-Pasifik menjadikannya penting dalam perdagangan, maritim, energi, dan geopolitik kawasan. Selain itu, masyarakat Indonesia relatif cepat mengadopsi teknologi digital.

Namun potensi berbeda dari kapabilitas. Potensi adalah kemungkinan; kapabilitas adalah kemampuan nyata untuk mewujudkan kemungkinan itu. Banyak negara memiliki sumber daya alam besar, tetapi tidak semua menjadi negara maju. Banyak negara memiliki penduduk besar, tetapi tidak semua produktif. Banyak negara memiliki pasar digital luas, tetapi tidak semua menguasai teknologi dan data.

Kesiapan Indonesia dapat dilihat dari beberapa sisi. Dari sisi makroekonomi, Indonesia relatif stabil. Pertumbuhan 5,61% pada triwulan I 2026 menunjukkan ekonomi masih tumbuh di tengah perubahan global. ([Badan Pusat Statistik Indonesia](#)) IMF juga memproyeksikan pertumbuhan PDB riil Indonesia 2026 sekitar 5,0% dengan inflasi konsumen sekitar 3,0%. ([IMF](#)) Namun dari sisi transformasi struktural, tantangannya tetap besar. Pertumbuhan sekitar 5% belum cukup bila produktivitas tidak meningkat, industri bernilai tambah tidak berkembang, dan kualitas SDM tidak melonjak.

Dari sisi ekonomi digital, Indonesia sudah menjadi pemain utama Asia Tenggara. Tetapi dari sisi teknologi inti, model AI, semikonduktor, riset, dan komputasi, Indonesia masih perlu mengejar. Ekonomi digital yang besar dapat menjadi peluang jika Indonesia mampu mengubahnya menjadi ekosistem inovasi. Namun ia dapat menjadi risiko jika Indonesia hanya menjadi pasar bagi platform dan teknologi luar negeri.

Dari sisi kebijakan, Indonesia telah memiliki fondasi strategi AI. OECD.AI mencatat bahwa Peta Jalan Kecerdasan Artifisial Nasional Indonesia menetapkan prioritas implementasi 2025–2029, selaras dengan Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020–2045, mencakup etika dan tata kelola, pengembangan talenta, infrastruktur dan data, riset dan inovasi, investasi,

use case prioritas, serta monitoring dan evaluasi. ([OECD.AI](#)) Ini merupakan langkah penting, tetapi keberhasilan tidak ditentukan oleh dokumen strategi saja. Keberhasilan ditentukan oleh implementasi lintas sektor, anggaran, koordinasi, kapasitas SDM, dan konsistensi kebijakan.

5. Faktor Penggerak Ekonomi Masa Depan

Ekonomi masa depan digerakkan oleh beberapa kekuatan besar yang saling berhubungan.

5.1 Kecerdasan Buatan dan Otomatisasi Cerdas

AI mengubah cara manusia bekerja. Jika otomasi lama terutama menggantikan pekerjaan fisik dan rutin, AI generatif mulai menyentuh pekerjaan kognitif: menulis, merangkum, menerjemahkan, membuat kode, menganalisis dokumen, membuat desain, dan memberi rekomendasi. Ini berarti hampir semua profesi akan mengalami perubahan.

Namun AI bukan hanya ancaman pekerjaan. Ia juga alat augmentasi. Dokter dapat dibantu membaca hasil pencitraan. Guru dapat dibantu menyusun bahan ajar. Manajer dapat dibantu membuat simulasi keputusan. Petani dapat dibantu memahami cuaca dan penyakit tanaman. Aparatur pemerintah dapat dibantu memproses dokumen lebih cepat.

Yang menentukan manfaat AI bukan hanya teknologinya, tetapi desain pekerjaannya. Apakah AI digunakan untuk memperkuat manusia atau sekadar menggantikan manusia? Apakah produktivitas yang meningkat dibagi secara adil atau hanya terkonsentrasi pada pemilik modal? Apakah pekerja diberi pelatihan ulang atau dibiarkan tertinggal?

5.2 Data sebagai Infrastruktur Ekonomi

Data menjadi fondasi ekonomi masa depan. Tanpa data yang baik, AI tidak dapat bekerja optimal. Namun banyak organisasi di Indonesia masih memiliki data yang terfragmentasi, tidak bersih, tidak terstandar, dan sulit diintegrasikan. Pemerintah memiliki banyak data, tetapi sering tersebar

antarinstansi. Perusahaan memiliki data pelanggan, tetapi belum tentu mampu mengolahnya. UMKM sering tidak memiliki pencatatan digital yang memadai.

Karena itu, kesiapan ekonomi masa depan memerlukan tata kelola data. Data harus aman, berkualitas, mudah dipertukarkan secara terbatas, dan digunakan secara etis. Perlindungan data pribadi juga harus menjadi bagian penting karena ekonomi data tanpa perlindungan akan merusak kepercayaan publik.

5.3 Transisi Energi dan Ekonomi Hijau

Ekonomi masa depan tidak dapat dilepaskan dari keberlanjutan. Perubahan iklim memengaruhi pangan, air, kesehatan, infrastruktur, dan migrasi. Dunia usaha menghadapi tuntutan ESG, dekarbonisasi, dan efisiensi energi. Negara yang dapat menyediakan energi bersih dan industri rendah karbon akan lebih menarik bagi investasi global.

Bagi Indonesia, transisi energi bukan sekadar isu lingkungan. Ia adalah isu daya saing. Hilirisasi mineral, kendaraan listrik, baterai, pusat data, dan manufaktur modern membutuhkan energi yang andal dan semakin bersih. Jika listrik masih bergantung pada sumber yang tinggi emisi, daya saing ekspor dapat terganggu oleh standar karbon global.

5.4 Fragmentasi Geopolitik

Globalisasi tidak hilang, tetapi berubah bentuk. Dunia kini menghadapi friendshoring, reshoring, pembatasan teknologi, perang dagang, dan kompetisi semikonduktor. Negara tidak hanya bertanya "di mana produksi paling murah?", tetapi juga "di mana produksi paling aman secara geopolitik?"

Indonesia dapat mengambil peluang dari perubahan ini jika mampu menawarkan stabilitas, infrastruktur, kepastian hukum, tenaga kerja terampil, dan pasar besar. Namun jika tata kelola lemah, peluang relokasi investasi dapat berpindah ke negara lain.

5.5 Perubahan Demografi dan Sosial

Indonesia masih memiliki bonus demografi, tetapi jendela waktu tidak selamanya terbuka. Bonus demografi hanya menjadi berkah jika tenaga kerja produktif, sehat, terampil, dan terserap dalam pekerjaan bernilai tambah. Jika tidak, bonus demografi dapat berubah menjadi beban sosial.

Ekonomi masa depan juga ditandai oleh perubahan perilaku konsumen. Generasi muda lebih digital, lebih cepat berubah preferensinya, lebih peduli pengalaman, dan semakin dipengaruhi oleh media sosial.

Perusahaan yang lambat memahami perubahan perilaku konsumen akan tertinggal.

6. Pekerjaan Masa Depan: Bukan Sekadar Hilang, Tetapi Berubah

Diskusi tentang pekerjaan masa depan sering terlalu ekstrem. Satu pihak mengatakan AI akan menghilangkan banyak pekerjaan. Pihak lain mengatakan AI hanya akan menciptakan pekerjaan baru. Keduanya benar sebagian, tetapi tidak lengkap. Yang lebih tepat adalah: AI mengubah struktur tugas dalam pekerjaan.

Seorang akuntan mungkin tidak lagi menghabiskan banyak waktu untuk input data, tetapi lebih banyak pada analisis, interpretasi, audit, dan konsultasi. Seorang guru mungkin tidak lagi hanya menyampaikan materi, tetapi menjadi pembimbing pembelajaran personal, pengarah etika, dan fasilitator berpikir kritis. Seorang manajer pemasaran tidak hanya membuat kampanye, tetapi mengelola data pelanggan, algoritma rekomendasi, dan pengalaman konsumen. Seorang pegawai administrasi tidak hanya mengetik dokumen, tetapi mengelola alur kerja digital dan memverifikasi output AI.

ILO pada 2025 menyoroti bahwa pekerjaan memiliki tingkat paparan berbeda terhadap AI generatif, dengan paparan tinggi pada pekerjaan klerikal dan meningkat pula pada pekerjaan profesional tertentu. (ilo.org)

Temuan ini penting bagi Indonesia karena banyak pekerjaan perkotaan berada pada sektor administrasi, jasa, pendidikan, keuangan, pemasaran, dan layanan publik.

World Economic Forum juga menunjukkan bahwa keterampilan masa depan tidak hanya teknis. Analytical thinking, resilience, flexibility, agility, leadership, social influence, technology literacy, dan lifelong learning menjadi semakin penting. ([World Economic Forum](#)) Artinya, semakin canggih teknologi, semakin penting pula kualitas manusia yang tidak mudah digantikan mesin.

Indonesia harus menghindari dua kesalahan. Pertama, menganggap semua orang harus menjadi programmer. Ini tidak realistis. Yang diperlukan adalah literasi AI lintas profesi. Kedua, menganggap pekerja cukup belajar satu keterampilan teknis. Dalam ekonomi masa depan, keterampilan cepat berubah. Yang paling penting adalah kemampuan belajar, beradaptasi, dan berpikir kritis.

7. Pendidikan: Titik Kunci Kesiapan Ekonomi Masa Depan

Jika ekonomi masa depan berbasis pengetahuan, maka pendidikan menjadi fondasi utama. Namun pendidikan yang diperlukan bukan sekadar pendidikan yang lebih lama, melainkan pendidikan yang lebih relevan, adaptif, dan transformatif.

Sekolah dan perguruan tinggi harus meninggalkan model yang terlalu berpusat pada hafalan. Ketika informasi tersedia melimpah dan AI dapat menjawab pertanyaan faktual, nilai pendidikan harus bergeser ke kemampuan bertanya, menalar, menilai, mencipta, berkolaborasi, dan mengambil keputusan etis. Pendidikan harus membentuk manusia yang mampu berpikir, bukan hanya manusia yang mampu mengulang informasi.

Dalam pendidikan tinggi, setiap program studi perlu mengintegrasikan literasi AI. Mahasiswa manajemen perlu memahami AI dalam strategi,

pemasaran, SDM, operasi, dan keuangan. Mahasiswa hukum perlu memahami AI dalam bukti digital, privasi, kontrak pintar, dan tanggung jawab algoritmik. Mahasiswa kedokteran perlu memahami AI dalam diagnosis, administrasi klinis, dan etika medis. Mahasiswa pertanian perlu memahami AI dalam sensor, cuaca, dan pertanian presisi. Mahasiswa pendidikan perlu memahami AI sebagai alat bantu sekaligus tantangan pedagogis.

Perguruan tinggi juga harus memperkuat hubungan dengan industri dan masyarakat. Ekonomi masa depan membutuhkan pembelajaran berbasis proyek nyata. Mahasiswa perlu belajar memecahkan masalah UMKM, desa, rumah sakit, sekolah, koperasi, pemerintah daerah, dan industri lokal. Dengan demikian, pendidikan tidak terpisah dari transformasi ekonomi.

Guru dan dosen juga harus disiapkan. Tidak adil meminta peserta didik siap menghadapi masa depan jika pendidikanya tidak mendapat dukungan. Pelatihan AI untuk guru dan dosen harus mencakup pedagogi, etika, evaluasi, literasi data, dan desain pembelajaran. AI tidak boleh hanya dipakai untuk membuat materi lebih cepat; ia harus dipakai untuk membuat pembelajaran lebih bermakna.

8. UMKM: Jangan Sampai Menjadi Korban Ekonomi Platform

UMKM merupakan tulang punggung ekonomi Indonesia. Karena itu, kesiapan Indonesia menghadapi ekonomi masa depan sangat bergantung pada kesiapan UMKM. Namun UMKM sering berada dalam posisi rentan. Mereka memiliki modal terbatas, literasi digital beragam, akses data kecil, daya tawar rendah terhadap platform, dan kemampuan manajerial yang belum merata.

Ekonomi digital membuka peluang bagi UMKM untuk menjangkau pasar lebih luas. Marketplace, media sosial, pembayaran digital, dan logistik online membuat pelaku kecil dapat menjual produk tanpa memiliki toko fisik besar. Namun ekonomi platform juga dapat menciptakan

ketergantungan. UMKM dapat bergantung pada algoritma platform, biaya promosi, rating, komisi, dan aturan yang berubah sepihak.

AI dapat membantu UMKM, tetapi harus dirancang sebagai alat pemberdayaan. AI dapat membantu membuat deskripsi produk, menganalisis tren konsumen, menyusun laporan keuangan sederhana, merancang kemasan, membuat konten promosi, dan memperkirakan permintaan. Namun UMKM membutuhkan pendampingan, bukan hanya aplikasi. Mereka membutuhkan bahasa yang mudah, pelatihan praktis, biaya terjangkau, dan perlindungan data.

Pemerintah daerah, perguruan tinggi, koperasi, bank, BUMN, dan platform digital dapat membangun ekosistem "penyuluhan digital". Seperti petani membutuhkan penyuluh pertanian, UMKM membutuhkan penyuluh teknologi. Mahasiswa dapat dilibatkan dalam program pendampingan AI untuk UMKM sebagai bagian dari pengabdian masyarakat. Dengan cara ini, ekonomi masa depan tidak hanya menjadi milik perusahaan besar.

UMKM juga perlu naik kelas dari sekadar berdagang menjadi membangun merek, kualitas, pencatatan, legalitas, standar, dan jaringan. AI dapat membantu, tetapi fondasi manajemen tetap penting. Teknologi tanpa disiplin manajemen hanya menghasilkan aktivitas digital yang ramai tetapi tidak selalu menguntungkan.

9. Industri dan Hilirisasi: Dari Nilai Tambah Komoditas ke Nilai Tambah Pengetahuan

Indonesia memiliki sumber daya alam besar. Namun masa depan ekonomi tidak dapat hanya bertumpu pada ekspor bahan mentah atau hilirisasi tahap awal. Hilirisasi yang sejati harus bergerak dari ekstraksi menuju inovasi. Nilai tertinggi dalam rantai ekonomi sering berada pada riset, desain, teknologi proses, standar mutu, merek, jaringan distribusi, dan kepemilikan data pasar.

Dalam industri masa depan, AI dapat digunakan untuk predictive maintenance, quality control berbasis computer vision, optimasi energi, perencanaan produksi, simulasi digital twin, dan manajemen rantai pasok. Industri yang menguasai data produksi akan lebih efisien dan responsif. Industri yang tidak menguasai data akan tertinggal.

Hilirisasi mineral, misalnya, tidak cukup berhenti pada smelter. Indonesia perlu bergerak ke material maju, baterai, kendaraan listrik, sistem penyimpanan energi, daur ulang baterai, riset kimia material, dan standar keberlanjutan. Dalam agroindustri, Indonesia perlu bergerak dari komoditas pertanian ke produk pangan bernilai tambah, traceability, sertifikasi, bioteknologi, dan merek global. Dalam perikanan, Indonesia perlu memperkuat cold chain, pengolahan, keamanan pangan, dan pemantauan maritim berbasis data.

Ekonomi masa depan menuntut industrial policy yang cerdas. Pemerintah perlu menentukan sektor prioritas, tetapi tidak boleh terjebak dalam proteksi tanpa peningkatan kinerja. Insentif harus dihubungkan dengan transfer teknologi, pengembangan pemasok lokal, pelatihan tenaga kerja, riset bersama, dan standar lingkungan. Perguruan tinggi dan lembaga riset harus menjadi bagian dari ekosistem industri, bukan berdiri terpisah.

10. Pemerintahan Digital: Kesiapan Negara Menentukan Kesiapan Ekonomi

Ekonomi masa depan memerlukan negara yang responsif. Pemerintah bukan hanya regulator, tetapi juga penggerak ekosistem. Dalam ekonomi digital dan AI, negara berperan dalam membangun infrastruktur, menetapkan standar, melindungi warga, mendorong inovasi, mengawasi persaingan, dan memastikan inklusi.

Pemerintahan digital bukan sekadar membuat aplikasi. Banyak negara dan daerah memiliki banyak aplikasi, tetapi pelayanan publik belum tentu membaik. Digitalisasi yang baik harus menyederhanakan proses,

mengintegrasikan data, mengurangi beban warga, dan meningkatkan akuntabilitas. Jika prosedur lama hanya dipindahkan ke layar, maka digitalisasi menjadi birokrasi elektronik, bukan transformasi.

AI dapat membantu pelayanan publik melalui chatbot layanan, klasifikasi dokumen, deteksi anomali pengadaan, pemetaan kemiskinan, prediksi banjir, analisis lalu lintas, dan penargetan bantuan sosial. Namun penggunaan AI di sektor publik harus sangat hati-hati. Warga harus memiliki hak untuk mengoreksi data, meminta penjelasan, dan mengajukan keberatan. Keputusan penting tidak boleh sepenuhnya diserahkan kepada algoritma yang tidak transparan.

Tata kelola AI publik harus memegang prinsip: legalitas, transparansi, akuntabilitas, privasi, keamanan, non-diskriminasi, dan pengawasan manusia. Tanpa prinsip ini, AI dapat mempercepat ketidakadilan. Dengan prinsip ini, AI dapat mempercepat pelayanan.

11. Kesiapan Organisasi: Dari Birokrasi Kaku ke Organisasi Pembelajar

Ekonomi masa depan menuntut organisasi pembelajar. Banyak organisasi gagal bukan karena tidak memiliki teknologi, tetapi karena tidak mampu mengubah cara kerja. Mereka membeli sistem baru, tetapi budaya lama tetap dominan. Mereka memakai AI, tetapi keputusan tetap tidak berbasis data. Mereka membuat dashboard, tetapi tidak mengubah proses. Mereka berbicara inovasi, tetapi menghukum kegagalan kecil.

Organisasi masa depan harus memiliki beberapa ciri. Pertama, data-driven tetapi tetap human-centered. Keputusan perlu didukung data, tetapi manusia tetap memahami konteks dan nilai. Kedua, agile tetapi tidak chaos. Organisasi harus cepat mencoba, mengevaluasi, dan memperbaiki, tetapi tetap memiliki tata kelola. Ketiga, kolaboratif lintas fungsi. AI tidak dapat hanya menjadi urusan bagian IT. Ia harus menjadi bagian dari strategi, operasi, SDM, pemasaran, keuangan, dan layanan pelanggan.

Keempat, organisasi harus memiliki budaya pembelajaran. Pelatihan tidak boleh dianggap biaya tambahan, tetapi investasi strategis. Dalam ekonomi masa depan, kompetensi usang lebih cepat. Organisasi yang tidak melatih pekerjanya akan kehilangan produktivitas dan loyalitas.

Kelima, organisasi harus memiliki etika teknologi. Tidak semua yang bisa diautomasi harus diautomasi. Tidak semua data yang bisa dikumpulkan boleh dikumpulkan. Tidak semua keputusan yang bisa dibuat algoritma layak diserahkan kepada algoritma. Etika bukan penghambat inovasi; etika adalah fondasi kepercayaan.

12. Kesiapan Individu: Literasi Baru bagi Manusia Masa Depan

Pada tingkat individu, kesiapan menghadapi ekonomi masa depan memerlukan literasi baru. Literasi lama—membaca, menulis, berhitung—tetap penting. Namun kini diperlukan literasi tambahan: literasi digital, literasi data, literasi AI, literasi finansial, literasi ekologis, dan literasi etis.

Literasi digital berarti mampu menggunakan teknologi untuk bekerja, belajar, dan berkomunikasi secara aman. Literasi data berarti mampu membaca angka, grafik, pola, dan bukti. Literasi AI berarti memahami cara menggunakan AI, memverifikasi hasilnya, mengenali keterbatasannya, dan menjaga privasi. Literasi finansial berarti mampu mengelola uang, risiko, investasi, dan utang. Literasi ekologis berarti memahami dampak ekonomi terhadap lingkungan. Literasi etis berarti mampu menilai apakah tindakan yang efisien juga adil dan bertanggung jawab.

Manusia masa depan tidak cukup menjadi pengguna teknologi. Ia harus menjadi pengarah teknologi. AI dapat memberi jawaban, tetapi manusia harus merumuskan pertanyaan. AI dapat membuat teks, tetapi manusia harus memeriksa makna. AI dapat memberi rekomendasi, tetapi manusia harus bertanggung jawab atas keputusan.

Kesiapan individu juga memerlukan mentalitas growth mindset. Pekerja tidak dapat mengandalkan gelar masa lalu selamanya. Profesional perlu terus belajar. Dosen perlu terus memperbarui materi. Manajer perlu memahami teknologi. Pengusaha perlu membaca perubahan pasar. Aparatur pemerintah perlu memahami data. Mahasiswa perlu belajar cara belajar.

13. Risiko Besar Jika Kita Tidak Siap

Ketidaksiapan menghadapi ekonomi masa depan dapat menimbulkan risiko serius.

Pertama, risiko middle-income trap. Indonesia dapat tetap tumbuh, tetapi tidak cukup cepat naik menjadi negara berpendapatan tinggi.

Pertumbuhan konsumsi domestik dan komoditas dapat menjaga stabilitas, tetapi tidak cukup untuk melompat tanpa produktivitas dan inovasi.

Kedua, risiko ketergantungan teknologi. Jika Indonesia hanya memakai platform, cloud, model AI, dan perangkat asing tanpa membangun kapabilitas lokal, maka nilai tambah besar akan mengalir keluar.

Ketergantungan juga dapat melemahkan kedaulatan data dan posisi tawar ekonomi.

Ketiga, risiko ketimpangan digital. Kota besar, perusahaan besar, dan pekerja terdidik akan lebih cepat memanfaatkan teknologi. Daerah tertinggal, UMKM kecil, sekolah lemah, dan pekerja informal dapat tertinggal. Ketimpangan ini dapat memperbesar kesenjangan sosial.

Keempat, risiko disrupsi pekerjaan. Pekerjaan rutin administratif dapat berubah cepat. Jika reskilling tidak dilakukan, sebagian pekerja dapat kehilangan relevansi. Bukan hanya pekerjaan rendah keterampilan yang terdampak; pekerjaan kognitif menengah juga dapat berubah.

Kelima, risiko degradasi etika dan kepercayaan. AI dapat menyebarkan disinformasi, memperkuat bias, melanggar privasi, dan membuat

keputusan yang tidak transparan. Jika masyarakat kehilangan kepercayaan pada teknologi dan institusi, transformasi digital akan terganggu.

Keenam, risiko ekologis. Jika pertumbuhan digital tidak disertai energi bersih dan efisiensi, pusat data dan industri teknologi dapat meningkatkan konsumsi energi. Ekonomi masa depan harus hijau, bukan hanya digital.

14. Peluang Besar Jika Kita Siap

Sebaliknya, jika Indonesia siap, ekonomi masa depan membuka peluang besar.

Pertama, peningkatan produktivitas. AI dan digitalisasi dapat mengurangi pemborosan, mempercepat layanan, meningkatkan kualitas produksi, dan membantu pengambilan keputusan. Produktivitas adalah kunci agar pertumbuhan tidak hanya bergantung pada jumlah tenaga kerja dan modal.

Kedua, perluasan inklusi. Teknologi dapat membawa layanan keuangan, pendidikan, kesehatan, dan pasar ke wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau. Dengan desain kebijakan yang tepat, AI dapat membantu petani, nelayan, UMKM, guru, tenaga kesehatan, dan aparat daerah.

Ketiga, penguatan industri nasional. AI dapat membantu manufaktur, hilirisasi, logistik, pertanian, energi, dan ekonomi kreatif. Indonesia dapat naik dari penjual bahan mentah menjadi pencipta produk, jasa, desain, dan teknologi.

Keempat, peningkatan kualitas pemerintahan. Data dan AI dapat membantu kebijakan lebih tepat sasaran, pengawasan lebih kuat, dan layanan publik lebih cepat. Ini dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat.

Kelima, peningkatan daya saing global. Indonesia dapat memanfaatkan pasar ASEAN, ekonomi Indo-Pasifik, dan rantai nilai global baru. Dengan

SDM, infrastruktur, dan tata kelola yang baik, Indonesia dapat menarik investasi berkualitas.

Keenam, pembentukan generasi pembelajar. Jika pendidikan berubah, generasi muda Indonesia dapat menjadi generasi yang kreatif, adaptif, dan mampu bersaing global tanpa kehilangan akar budaya dan etika.

15. Agenda Kesiapan Nasional

Agar siap menghadapi ekonomi masa depan, Indonesia perlu agenda nasional yang jelas dan terintegrasi.

15.1 Membangun Infrastruktur Digital dan Data

Infrastruktur digital harus merata, aman, dan berkualitas. Internet cepat, pusat data, cloud, keamanan siber, dan interoperabilitas data menjadi fondasi. Namun infrastruktur fisik saja tidak cukup. Indonesia perlu tata kelola data yang memungkinkan inovasi sekaligus melindungi warga.

15.2 Reformasi Pendidikan Berbasis Kapabilitas

Kurikulum harus berorientasi pada kapabilitas: berpikir kritis, analitis, kreatif, sistemik, etis, dan kolaboratif. AI perlu masuk ke semua bidang studi sebagai alat dan objek kajian. Pendidikan vokasi harus terkait erat dengan industri masa depan. Perguruan tinggi perlu menjadi pusat inovasi daerah.

15.3 Reskilling dan Upskilling Nasional

Pekerja yang sudah berada di pasar kerja harus dibantu. Program pelatihan tidak boleh hanya formalitas. Pelatihan harus berbasis kebutuhan sektor, mudah diakses, terukur, dan dikaitkan dengan peluang kerja atau peningkatan produktivitas. Sertifikasi keterampilan digital dan AI perlu dikembangkan secara kredibel.

15.4 Kebijakan Industri Berbasis Nilai Tambah

Indonesia perlu memilih sektor strategis dan membangun ekosistemnya: pangan, energi, kesehatan, manufaktur, maritim, logistik, ekonomi kreatif, dan teknologi digital. Insentif harus diarahkan pada peningkatan nilai tambah, riset, transfer teknologi, pemasok lokal, dan standar keberlanjutan.

15.5 Perlindungan UMKM dan Persaingan Sehat

UMKM perlu akses teknologi, pembiayaan, pelatihan, pasar, dan data. Platform digital harus diatur agar persaingan sehat. UMKM tidak boleh hanya menjadi pemasok murah bagi ekonomi platform. Mereka harus naik kelas menjadi pemilik merek, data pelanggan, dan kualitas produk.

15.6 Tata Kelola AI yang Etis

Indonesia perlu standar AI yang jelas untuk sektor publik, keuangan, kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, dan keamanan. Audit algoritma, perlindungan data, hak penjelasan, dan pengawasan manusia harus menjadi bagian dari tata kelola.

15.7 Diplomasi Teknologi

Indonesia perlu aktif dalam kerja sama internasional mengenai AI, semikonduktor, cloud, keamanan siber, energi hijau, dan standar digital. Diplomasi ekonomi masa depan bukan hanya tentang perdagangan barang, tetapi juga tentang data, teknologi, talenta, dan inovasi.

16. Apa Peran Perguruan Tinggi?

Perguruan tinggi memiliki peran strategis sebagai jembatan antara ilmu, masyarakat, industri, dan kebijakan. Dalam ekonomi masa depan, perguruan tinggi tidak cukup menjadi lembaga pengajaran. Ia harus menjadi pusat pembelajaran sepanjang hayat, pusat riset terapan, pusat inovasi sosial, dan pusat etika publik.

Pertama, perguruan tinggi harus memperbarui kurikulum. Setiap program studi perlu menjawab: bagaimana AI, data, keberlanjutan, dan globalisasi

mengubah bidang ini? Program studi manajemen, misalnya, harus mengajarkan AI dalam strategi, pemasaran, operasi, SDM, keuangan, dan kewirausahaan.

Kedua, perguruan tinggi harus memperkuat riset yang relevan. Riset tidak hanya untuk publikasi, tetapi juga untuk menyelesaikan masalah nyata: produktivitas UMKM, pendidikan daerah, layanan kesehatan, pertanian presisi, pengelolaan sampah, energi terbarukan, transportasi, dan tata kelola publik.

Ketiga, perguruan tinggi harus menjadi mitra pemerintah daerah dan industri. Banyak daerah membutuhkan bantuan untuk transformasi digital, pengolahan data, perencanaan ekonomi, dan pengembangan UMKM. Perguruan tinggi dapat menjadi knowledge hub.

Keempat, perguruan tinggi harus menjaga etika. Di tengah euforia AI, perguruan tinggi harus mengajarkan batas, tanggung jawab, kebenaran ilmiah, integritas akademik, dan humanisme. Ekonomi masa depan membutuhkan teknologi, tetapi juga membutuhkan kebijaksanaan.

17. Apa Peran Dunia Usaha?

Dunia usaha adalah aktor utama penciptaan nilai. Perusahaan yang siap menghadapi ekonomi masa depan harus memandang teknologi bukan sebagai proyek IT, tetapi sebagai strategi bisnis.

Perusahaan perlu memetakan ulang proses bisnisnya. Tugas mana yang dapat diautomasi? Tugas mana yang perlu diaugmentasi? Data apa yang dimiliki? Data apa yang belum rapi? Keterampilan apa yang dibutuhkan pekerja? Risiko etika apa yang muncul? Pertanyaan-pertanyaan ini harus dijawab oleh manajemen puncak, bukan hanya oleh staf teknologi.

Perusahaan juga perlu membangun budaya eksperimen. Tidak semua inovasi langsung berhasil. Organisasi harus mampu melakukan pilot project, mengevaluasi, memperbaiki, dan memperluas. Namun eksperimen

harus tetap memiliki tata kelola, terutama jika menyangkut data pelanggan, pekerja, dan keputusan sensitif.

Perusahaan besar juga memiliki tanggung jawab ekosistem. Mereka perlu membantu pemasok lokal naik kelas. Jika perusahaan besar menjadi digital tetapi pemasok kecil tertinggal, rantai nilai nasional tetap lemah. Kemitraan dengan UMKM, pelatihan pemasok, standar kualitas, dan akses pembiayaan menjadi penting.

18. Apa Peran Pemerintah?

Pemerintah harus menjadi arsitek ekosistem. Dalam ekonomi masa depan, pemerintah tidak cukup hanya membuat regulasi setelah masalah muncul. Pemerintah perlu memiliki kapasitas foresight: membaca tren, mengantisipasi risiko, dan merancang kebijakan adaptif.

Peran pemerintah meliputi penyediaan infrastruktur, perlindungan hukum, kebijakan industri, pendidikan, riset, keamanan siber, perlindungan konsumen, persaingan usaha, dan transformasi birokrasi. Pemerintah juga harus memastikan bahwa manfaat teknologi tidak hanya terkonsentrasi di kota besar.

Pemerintah daerah juga sangat penting. Ekonomi masa depan tidak boleh hanya menjadi agenda nasional yang jauh dari realitas lokal. Setiap daerah memiliki potensi: pertanian, pariwisata, perikanan, industri kreatif, pendidikan, kesehatan, dan jasa. Pemerintah daerah perlu membangun strategi ekonomi digital dan AI sesuai potensi lokal.

19. Apa Peran Individu dan Keluarga?

Kesiapan ekonomi masa depan juga dimulai dari individu dan keluarga. Orang tua perlu memahami bahwa anak-anak mereka akan hidup di dunia kerja yang berbeda. Pendidikan tidak boleh hanya mengejar ijazah, tetapi

kemampuan berpikir, karakter, kreativitas, literasi digital, dan kemampuan belajar.

Individu dewasa juga perlu terus memperbarui diri. Tidak ada usia yang terlalu tua untuk belajar teknologi dasar. Seorang guru dapat belajar memakai AI untuk membuat variasi pembelajaran. Seorang pelaku UMKM dapat belajar membuat konten digital. Seorang pegawai dapat belajar analisis data sederhana. Seorang dosen dapat belajar menggunakan AI sebagai asisten riset dengan tetap menjaga integritas akademik.

Keluarga juga perlu membangun etika digital. Anak-anak perlu belajar membedakan informasi benar dan palsu, menjaga privasi, menghindari ketergantungan layar, dan menggunakan teknologi untuk karya produktif. Ekonomi masa depan membutuhkan kecerdasan teknologi sekaligus kedewasaan moral.

20. Indikator Kesiapan: Bagaimana Mengukur “Siap”?

Kesiapan tidak boleh hanya menjadi slogan. Ia harus dapat diukur. Beberapa indikator kesiapan ekonomi masa depan dapat meliputi:

Pertama, kesiapan infrastruktur: akses internet, kualitas jaringan, pusat data, keamanan siber, listrik andal, dan logistik.

Kedua, kesiapan talenta: literasi digital, literasi AI, jumlah tenaga kerja terampil, kualitas pendidikan vokasi, kualitas perguruan tinggi, dan pelatihan sepanjang hayat.

Ketiga, kesiapan industri: adopsi teknologi, produktivitas, ekspor bernilai tambah, kemampuan pemasok lokal, belanja riset, dan kolaborasi kampus-industri.

Keempat, kesiapan institusi: regulasi adaptif, perlindungan data, persaingan sehat, kualitas birokrasi, dan kapasitas pemerintah daerah.

Kelima, kesiapan sosial: inklusi digital, perlindungan pekerja, akses UMKM, kesenjangan wilayah, dan kepercayaan publik.

Keenam, kesiapan etika: standar AI, audit algoritma, perlindungan privasi, transparansi, dan mekanisme akuntabilitas.

Jika indikator ini tidak dipantau, maka kesiapan hanya menjadi retorika. Ekonomi masa depan memerlukan manajemen perubahan berbasis bukti.

21. Narasi Strategis: Dari “Kita Punya Pasar” ke “Kita Mencipta Nilai”

Indonesia sering bangga memiliki pasar besar. Kebanggaan ini wajar, tetapi tidak cukup. Pasar besar menarik investor, tetapi pasar besar juga dapat membuat bangsa terlena sebagai konsumen. Dalam ekonomi masa depan, pertanyaan penting bukan hanya “berapa banyak yang membeli?”, tetapi “siapa yang menciptakan nilai?”, “siapa yang memiliki data?”, “siapa yang menguasai teknologi?”, “siapa yang memperoleh margin tertinggi?”, dan “siapa yang menentukan standar?”

Narasi ekonomi Indonesia harus bergeser dari konsumsi ke produktivitas, dari komoditas ke inovasi, dari pengguna teknologi ke pencipta teknologi, dari pendidikan berbasis ijazah ke pendidikan berbasis kapabilitas, dari birokrasi prosedural ke pemerintahan adaptif, dan dari pertumbuhan semata ke pertumbuhan yang inklusif dan berkelanjutan.

Ekonomi masa depan tidak hanya menuntut negara yang kaya sumber daya, tetapi negara yang cerdas mengelola sumber daya. Tidak hanya menuntut tenaga kerja banyak, tetapi tenaga kerja yang kompeten. Tidak hanya menuntut perusahaan besar, tetapi ekosistem usaha yang sehat. Tidak hanya menuntut teknologi canggih, tetapi tata kelola yang bijaksana.

22. Kesimpulan: Siap Berarti Berani Berubah

Ekonomi masa depan tidak menunggu. Ia sudah hadir melalui AI, data, platform digital, transisi energi, perubahan pasar kerja, dan kompetisi global baru. Indonesia memiliki modal besar untuk berhasil, tetapi modal itu harus diubah menjadi kapabilitas. Tanpa transformasi, Indonesia berisiko menjadi pasar besar yang bergantung pada teknologi luar. Dengan transformasi, Indonesia dapat menjadi ekonomi produktif, inklusif, inovatif, dan berdaulat.

Kesiapan bukan berarti semua masalah selesai. Kesiapan berarti memiliki kesadaran, arah, institusi, talenta, infrastruktur, dan kemauan untuk berubah. Kesiapan berarti sekolah dan universitas memperbarui cara belajar. Kesiapan berarti perusahaan mengubah proses bisnis. Kesiapan berarti pemerintah membangun tata kelola data dan AI yang adil. Kesiapan berarti UMKM tidak ditinggalkan. Kesiapan berarti individu terus belajar.

Pertanyaan "apa kita siap?" harus dijawab dengan tindakan. Jika jawabannya belum sepenuhnya, maka tugas kita adalah mempercepat kesiapan. Masa depan tidak menunggu, tetapi masa depan dapat dibentuk. Indonesia tidak harus menjadi korban perubahan; Indonesia dapat menjadi pelaku perubahan.

Glossarium

AI Governance

Tata kelola kecerdasan buatan yang mencakup aturan, prinsip, standar, dan mekanisme pengawasan agar AI digunakan secara aman, adil, transparan, dan bertanggung jawab.

Artificial Intelligence (AI)

Kecerdasan buatan, yaitu sistem komputer yang mampu melakukan tugas

yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti mengenali pola, memprediksi, memahami bahasa, dan memberi rekomendasi.

Augmentasi Manusia

Penggunaan teknologi untuk memperkuat kemampuan manusia, bukan semata-mata menggantikan manusia.

Automasi

Penggantian atau pengurangan tugas manusia melalui mesin, perangkat lunak, atau sistem digital.

Big Data

Kumpulan data dalam jumlah besar, beragam, cepat berubah, dan membutuhkan metode khusus untuk dianalisis.

Cloud Computing

Layanan komputasi melalui internet yang memungkinkan penyimpanan, pemrosesan, dan penggunaan aplikasi tanpa harus memiliki infrastruktur fisik sendiri.

Data Governance

Sistem pengaturan mengenai kualitas, keamanan, akses, penggunaan, dan tanggung jawab atas data.

Digital Divide

Kesenjangan akses, keterampilan, dan manfaat teknologi digital antarindividu, kelompok, wilayah, atau negara.

Ekonomi Digital

Aktivitas ekonomi yang berbasis teknologi digital, termasuk e-commerce, fintech, platform online, media digital, dan layanan berbasis data.

Ekonomi Hijau

Sistem ekonomi yang berorientasi pada pertumbuhan, kesejahteraan, efisiensi sumber daya, dan pengurangan kerusakan lingkungan.

Ekonomi Masa Depan

Sistem ekonomi yang ditandai oleh dominasi data, teknologi digital, AI, keberlanjutan, inovasi, dan pembelajaran berkelanjutan.

Ekonomi Platform

Model ekonomi yang menggunakan platform digital untuk mempertemukan berbagai pihak, seperti penjual dan pembeli, penyedia jasa dan pengguna, atau pembuat konten dan audiens.

ESG

Environmental, Social, and Governance; kerangka penilaian kinerja organisasi berdasarkan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola.

Hilirisasi

Upaya meningkatkan nilai tambah sumber daya alam melalui pengolahan, manufaktur, inovasi, dan penciptaan produk akhir.

Interoperabilitas Data

Kemampuan berbagai sistem data untuk saling terhubung dan bertukar informasi secara aman dan terstandar.

Kedaulatan Digital

Kemampuan suatu negara untuk mengatur, melindungi, dan memanfaatkan infrastruktur, data, dan teknologi digital sesuai kepentingan nasional.

Literasi AI

Kemampuan memahami, menggunakan, mengevaluasi, dan mengawasi AI secara produktif dan etis.

Middle-Income Trap

Kondisi ketika suatu negara berhasil mencapai pendapatan menengah, tetapi sulit naik menjadi negara berpendapatan tinggi karena produktivitas dan inovasinya rendah.

Predictive Analytics

Analisis data untuk memperkirakan kemungkinan kejadian di masa depan.

Produktivitas

Kemampuan menghasilkan output lebih besar atau lebih baik dari input yang sama atau lebih sedikit.

Reskilling

Pelatihan untuk memperoleh keterampilan baru agar seseorang dapat berpindah ke pekerjaan atau peran baru.

Upskilling

Peningkatan keterampilan agar seseorang dapat bekerja lebih efektif dalam bidang atau peran yang sama.

Daftar Pustaka

Format APA 7. DOI dicantumkan bila tersedia; laporan institusi umumnya tidak memiliki DOI.

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). *Artificial intelligence, automation and work* (NBER Working Paper No. 24196). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24196>

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188–2244. <https://doi.org/10.1086/705716>

Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>

Badan Pusat Statistik. (2026). *Indonesia's economic growth in Q1-2026 was 5.61 percent (Y-on-Y)*. BPS-Statistics Indonesia. DOI tidak tersedia.

Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2017). *Artificial intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics* (NBER Working Paper No. 24001). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24001>

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

Google, Temasek, & Bain & Company. (2025). *e-Conomy SEA 2025: From digital decade to AI reality*. DOI tidak tersedia.

International Labour Organization. (2025). *Generative AI and jobs: A refined global index of occupational exposure*. ILO. DOI tidak tersedia.

International Monetary Fund. (2026). *Indonesia and the IMF: Country data*. IMF. DOI tidak tersedia.

Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>

OECD. (2024). *OECD AI principles*. OECD. DOI tidak tersedia.

OECD.AI Policy Observatory. (2026). *National AI policy initiatives: Indonesia*. OECD. DOI tidak tersedia.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21, 1–33. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>

Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum. DOI tidak tersedia.

Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and its discontents*. W. W. Norton. DOI tidak tersedia.

UNCTAD. (2025). *Technology and Innovation Report 2025: Inclusive artificial intelligence for development*. United Nations Trade and Development. DOI tidak tersedia.

World Economic Forum. (2025). *The Future of Jobs Report 2025*. World Economic Forum. DOI tidak tersedia.

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 21 June 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#)). <https://chatgpt.com/c/6a367378-8ec0-83ec-9269-457be2689547>