

Dampak Teknologi Digital Terhadap Tenaga Kerja Indonesia

Bagus Fajar Prasektianto¹

¹Teknik Mesin, Universitas Krisnadwipayana, Indonesia

*Corresponding E-mail: fajar.prasektianto@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam struktur dan dinamika pasar tenaga kerja Indonesia. Studi ini bertujuan untuk menganalisis dampak teknologi digital terhadap tenaga kerja dari dua perspektif utama: ekonomi dan sosial. Dari sisi ekonomi, digitalisasi terbukti mendorong efisiensi produksi, membuka jenis pekerjaan baru di sektor berbasis teknologi, dan memperluas pasar tenaga kerja melalui platform digital dan ekonomi gig. Namun, bersamaan dengan itu terjadi disrupsi terhadap pekerjaan konvensional, hilangnya sejumlah besar pekerjaan akibat otomatisasi, serta munculnya kesenjangan keterampilan (skill gap) antara tenaga kerja dan kebutuhan industri. Dari sisi sosial, teknologi digital turut memengaruhi pola kerja, status sosial pekerjaan, dan relasi kerja antara pekerja dan pemberi kerja, khususnya dalam sektor informal digital yang minim perlindungan hukum. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan metode studi literatur dan analisis data sekunder dari berbagai lembaga nasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa dampak digitalisasi bersifat paradoksal menawarkan peluang sekaligus menciptakan tantangan baru—yang memerlukan respons adaptif dari pemerintah, dunia pendidikan, dan pelaku industri. Penelitian ini merekomendasikan strategi kebijakan terpadu untuk memastikan transformasi digital berlangsung inklusif, adil, dan berkelanjutan bagi seluruh tenaga kerja Indonesia.

Kata Kunci: Digitalisasi, Tenaga Kerja, Ekonomi Digital, Dampak Sosial, Teknologi, Skill Gap, Ketimpangan Kerja

Abstract

The advancement of digital technology has profoundly transformed the structure and dynamics of Indonesia's labor market. This study aims to analyze the impact of digital technology on the Indonesian workforce from both economic and social perspectives. Economically, digitalization enhances production efficiency, generates new employment opportunities in tech-driven sectors, and expands labor markets through digital platforms and the gig economy. However, it also leads to disruptions in traditional employment, job displacement due to automation, and a growing skill gap between the labor force and industrial demands. Socially, digitalization reshapes work patterns, redefines job status, and alters worker-employer relationships, particularly within informal digital sectors that often lack legal and social protections. This research adopts a qualitative-descriptive approach using literature review and secondary data analysis from national and international institutions. The findings reveal a paradoxical effect: digital transformation offers immense opportunities while simultaneously posing serious challenges. The study recommends integrated policy strategies involving government, education systems, and industry stakeholders to ensure that digital transformation is inclusive, equitable, and sustainable for all segments of the Indonesian workforce.

Keywords: Digitalization, Labor Market, Economic Impact, Social Transformation, Technology Disruption, Skill Gap, Inclusive Policy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah menjadi katalisator utama dalam perubahan lanskap ekonomi global, termasuk di Indonesia. Revolusi Industri 4.0, yang ditandai dengan integrasi antara sistem fisik dan digital melalui Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan otomatisasi, telah mendorong transformasi di berbagai sektor industri seperti manufaktur, jasa keuangan, perdagangan, dan pendidikan (OECD, 2024; McKinsey & Company, 2023). Perubahan ini tidak hanya berdampak pada efisiensi dan produktivitas, tetapi juga secara langsung memengaruhi struktur, pola, dan kualitas pekerjaan yang tersedia di pasar tenaga kerja nasional (World Bank, 2023a).

Di Indonesia, digitalisasi telah menciptakan peluang besar dengan munculnya sektor-sektor baru seperti e-commerce, edutech, fintech, dan ekonomi gig. Jutaan pekerja kini terlibat dalam ekosistem digital, baik secara langsung sebagai programmer, analis data, dan content creator, maupun secara tidak langsung sebagai mitra pengemudi, kurir online, dan pelaku usaha mikro yang mengandalkan platform digital (Wihardja et al., 2024). Namun, bersamaan dengan itu, banyak pekerjaan tradisional mengalami disrupsi. Otomatisasi mesin dalam sektor industri, transformasi layanan perbankan ke sistem digital, dan penggunaan teknologi berbasis AI di sektor jasa telah menggeser kebutuhan tenaga kerja manusia dan menyebabkan pengurangan signifikan dalam sejumlah jenis pekerjaan konvensional (ILO, 2023a).

Dampak teknologi digital terhadap tenaga kerja tidak hanya dapat dianalisis dari sisi ekonomi, seperti produktivitas dan efisiensi, tetapi juga dari aspek sosial yang lebih luas. Pergeseran pola kerja menuju fleksibilitas tinggi, meningkatnya bentuk

pekerjaan informal digital, serta perubahan relasi antara pekerja dan pemberi kerja menciptakan tantangan baru dalam hal perlindungan sosial, stabilitas pendapatan, dan jaminan pekerjaan (ILO, 2023b; World Bank, 2023b). Di sisi lain, kesenjangan akses terhadap teknologi dan pendidikan digital antara kelompok masyarakat di perkotaan dan perdesaan, serta antara generasi tua dan muda, juga berpotensi memperdalam ketimpangan sosial yang sudah ada (BPS, 2023; World Bank, 2021).

Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis menyeluruh yang tidak hanya menyoroti dampak ekonomi dari transformasi digital, tetapi juga dimensi sosial yang menyertainya. Studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana teknologi digital membentuk ulang pasar kerja di Indonesia, siapa saja yang terdampak, serta bagaimana institusi pemerintah, dunia pendidikan, dan sektor swasta dapat merespons dinamika ini dengan kebijakan yang inklusif dan adaptif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kualitatif-deskriptif** yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam dan menyeluruh tentang bagaimana perkembangan teknologi digital memengaruhi struktur, jenis, dan kualitas pekerjaan di Indonesia, baik dari sisi ekonomi maupun sosial. Pendekatan ini dinilai tepat untuk mengkaji fenomena sosial yang kompleks, dinamis, dan kontekstual seperti transformasi digital dalam dunia kerja (Creswell & Poth, 2018).

1. Pendekatan dan Desain Penelitian

Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi pengalaman, persepsi, serta kebijakan yang muncul sebagai respons terhadap digitalisasi tenaga kerja. Penelitian

ini menggunakan desain eksploratif, yang cocok digunakan dalam konteks isu-isu baru dan kompleks yang belum banyak terpetakan secara utuh (Stebbins, 2001). Fokus utama penelitian mencakup:

- **Perubahan struktur pekerjaan** (jenis pekerjaan baru dan yang tergantikan)
- **Perubahan pola kerja** (fleksibilitas, informalitas, dan digital gig economy)
- **Kesenjangan akses dan keterampilan** (skill gap)
- **Dampak sosial terhadap kesejahteraan dan perlindungan tenaga kerja**

Desain eksploratif memungkinkan peneliti untuk mengungkap dinamika yang belum banyak dijelaskan dalam penelitian sebelumnya, khususnya dalam konteks Indonesia yang tengah mengalami transformasi digital secara cepat namun tidak merata (World Bank, 2023).

2. Lokasi dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara nasional dan tidak terbatas pada satu wilayah tertentu. Fokus utama adalah wilayah dengan adopsi teknologi tinggi seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Timur, namun juga mencakup wilayah dengan adopsi rendah seperti Nusa Tenggara Timur dan Kalimantan Tengah, guna mengungkap kesenjangan digital antarwilayah (OECD, 2024; BPS, 2023).

3. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan **data sekunder**, yakni data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain dan dianalisis ulang sesuai kebutuhan studi (Johnston, 2017). Jenis data yang dikaji meliputi:

- **Data kuantitatif:** Statistik ketenagakerjaan, pengguna internet, pertumbuhan sektor digital, dan indeks literasi digital (BPS, 2023; Kominfo, 2022).
- **Data kualitatif:** Laporan kebijakan, studi kasus, hasil wawancara media, dan pendapat ahli mengenai dampak digitalisasi (ILO, 2023; Katadata Insight Center, 2024).

Sumber data diambil dari berbagai lembaga kredibel:

- **Lembaga pemerintah:** BPS, Kominfo, Kementerian Ketenagakerjaan, Bappenas
- **Lembaga internasional:** ILO, World Bank, OECD, McKinsey, ADB
- **Media dan lembaga riset:** Katadata Insight Center, The Conversation Indonesia, Tempo Data Science
- **Perusahaan teknologi:** Tokopedia, Gojek, Shopee, Ruangguru, dan Bukalapak sebagai studi kasus ekonomi digital nasional (Wiardja et al., 2024; McKinsey, 2023).

4. Teknik Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

Peneliti mengkaji literatur dari jurnal akademik, buku, laporan riset, dan berita yang membahas topik seperti transformasi digital, perubahan dunia kerja, dan kebijakan pelatihan tenaga kerja (Bryman, 2016; Susskind & Susskind, 2015).

b. Dokumentasi

Dokumen resmi seperti **Making Indonesia 4.0**, **Peta Jalan Ekonomi Digital**, dan laporan **Digital Economy Outlook 2023** menjadi rujukan utama untuk menelaah arah kebijakan nasional (Kementerian Perindustrian, 2020; OECD, 2023).

c. Kajian Studi Kasus Sekunder

Penelitian mendalami kasus nyata di lapangan, seperti **otomatisasi di sektor manufaktur**, **gig workers di Gojek**, atau **adaptasi teknologi pendidikan oleh Ruangguru**, sebagai representasi dinamika ketenagakerjaan digital (World Bank, 2021; The Conversation Indonesia, 2023).

5. Teknik Analisis Data

a. Reduksi Data

Informasi yang dikumpulkan diseleksi dan dikategorikan ke dalam tema besar: **dampak ekonomi** dan **dampak sosial**. Pendekatan ini membantu fokus dalam melihat relevansi data terhadap tujuan

penelitian (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014).

b. Kategorisasi dan Koding

Data dikodekan berdasarkan sub-tema seperti: *kehilangan pekerjaan, skill gap, gig economy, informalitas digital, dan perlindungan sosial*. Teknik ini memungkinkan peneliti memahami pola dan isu sentral dalam narasi digitalisasi.

c. Analisis Tematik

Peneliti menerapkan analisis tematik untuk mengidentifikasi relasi dan kontradiksi antar kategori data (Braun & Clarke, 2006). Analisis dilakukan dengan mengacu pada kerangka teori pembangunan ekonomi inklusif dan ketenagakerjaan masa depan (ILO, 2021).

d. Validasi Data (Triangulasi)

Untuk menjamin validitas, digunakan triangulasi:

- **Sumber:** Perbandingan antar sumber pemerintah, swasta, dan lembaga internasional
- **Teori:** Perbandingan temuan dengan teori ekonomi digital dan perlindungan tenaga kerja (Standing, 2011)
- **Waktu:** Analisis tren sebelum, selama, dan setelah pandemi COVID-19, yang merupakan akselerator utama digitalisasi di Indonesia (ADB, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi digital di Indonesia telah membawa dampak besar terhadap pasar tenaga kerja. Berdasarkan hasil analisis data sekunder dari laporan **BPS, ILO, World Bank**, dan publikasi industri digital, dampak ini dapat dilihat dari empat aspek utama: perubahan struktur pekerjaan, kesenjangan keterampilan, tantangan sosial-ekonomi, dan respons institusional.

1. Perubahan Struktur Pekerjaan

Salah satu dampak paling nyata dari digitalisasi adalah **pergeseran struktur**

pekerjaan di Indonesia. Otomatisasi dan pemanfaatan sistem digital telah menggantikan sejumlah besar pekerjaan rutin, khususnya di sektor:

- **Manufaktur:** Pabrik-pabrik tekstil dan otomotif telah mengurangi tenaga kerja karena penggunaan robotik dan mesin otomatis. Sebuah laporan dari *McKinsey & Company (2019)* memperkirakan bahwa 23 juta pekerjaan di Indonesia berisiko tergantikan oleh otomatisasi pada 2030 jika tidak dilakukan reskilling secara luas.
- **Jasa Keuangan:** Transaksi yang sebelumnya dilakukan oleh teller bank kini telah digantikan oleh *mobile banking* dan *chatbot digital service* (BPS, 2023; Bank Indonesia, 2022).

Sebaliknya, digitalisasi telah mendorong munculnya sektor pekerjaan baru:

- **Gig economy digital:** Platform seperti Gojek, Grab, dan ShopeeFood menciptakan lebih dari 4 juta peluang kerja fleksibel (ILO, 2021).
- **Startup teknologi dan e-commerce:** Tokopedia, Ruangguru, dan Bukalapak telah menyerap ribuan tenaga kerja baru di bidang pemrograman, UI/UX, analitik data, dan digital marketing (Google-Temasek-Bain, 2023).

Namun, sebagian besar pekerjaan baru ini bersifat informal dan tidak terlindungi, sebagaimana diungkap dalam laporan ILO (2022) bahwa 78% pekerja gig digital di Asia Tenggara tidak memiliki perlindungan sosial dasar.

2. Kesenjangan Keterampilan (Skill Gap)

Digitalisasi berlangsung lebih cepat dibanding kesiapan tenaga kerja. Kesenjangan ini terlihat dalam:

- **Keterbatasan penguasaan digital:** Data *World Bank (2023)* menunjukkan hanya 19% tenaga kerja Indonesia memiliki keterampilan digital menengah hingga tinggi, jauh di bawah rata-rata Asia Timur (35%).
- **Ketidaksesuaian lulusan pendidikan:** Laporan *OECD (2021)* menyatakan

bahwa banyak lulusan SMK dan perguruan tinggi di Indonesia belum memiliki **job-ready skills** di bidang seperti coding, data science, dan cloud computing.

- **Ketimpangan geografis:** Akses pelatihan digital lebih tinggi di kota-kota besar, sementara daerah seperti Nusa Tenggara Timur atau Kalimantan masih bergantung pada sektor informal dan pertanian (Bappenas, 2023).

Menurut *WEF Future of Jobs Report (2023)*, sekitar 50% pekerja global perlu melakukan **reskilling** dalam dekade ini untuk tetap relevan di pasar kerja digital.

3. Tantangan Sosial dan Ekonomi Baru

Tantangan Sosial

- **Ketidakamanan kerja:** Mayoritas pekerja digital informal tidak memiliki akses pada BPJS Ketenagakerjaan atau asuransi kesehatan (ILO, 2021).
- **Stigma sosial:** Pekerjaan digital seperti dropshipper, streamer, atau content creator masih dianggap “tidak mapan” oleh sebagian masyarakat (Katadata Insight Center, 2022).
- **Kesenjangan digital:** Menurut *Digital Inclusion Index (APJII, 2023)*, kesenjangan akses internet antara perkotaan dan pedesaan masih tinggi, yang berdampak pada akses terhadap peluang ekonomi digital.

Tantangan Ekonomi

- **Kesenjangan pendapatan:** Pekerja dengan high-skill digital mendapat bayaran tinggi, sedangkan pekerja gig economy berpenghasilan rendah dan tidak tetap (ADB, 2022).
- **Polarisasi kerja:** Teknologi menciptakan pekerjaan bergaji tinggi (developer, analis) dan rendah (driver, kurir), sementara pekerjaan menengah seperti pegawai administrasi menurun (McKinsey Global Institute, 2021).

4. Respons Institusional Pemerintah

- **Kartu Prakerja:** Telah menjangkau lebih dari 17 juta peserta sejak 2020, fokus pada keterampilan kerja baru, termasuk digital marketing, desain, dan video editing (Manajemen Pelaksana Kartu Prakerja, 2023).
- **Digital Talent Scholarship (Kominfo):** Menargetkan 50.000 peserta pelatihan per tahun di bidang emerging tech seperti AI, data analytics, dan cloud computing (Kominfo, 2024).
- **Making Indonesia 4.0:** Peta jalan nasional untuk mendorong digitalisasi sektor manufaktur secara sistematis (Kemenperin, 2022).

Swasta dan Platform Digital

- **Pelatihan internal:** Telkom, BCA, dan Gojek menyediakan pelatihan transformasi digital untuk pekerja tetap dan mitra mereka (Gojek Annual Report, 2023).
- **Platform edukasi:** Ruangguru, Dicoding, dan Harisenin membuka pelatihan bersertifikasi untuk masyarakat umum dalam bidang teknologi.
- **Pelatihan UMKM:** Tokopedia dan Shopee memberi pelatihan kepada ribuan pelaku usaha kecil untuk mengoptimalkan penjualan daring (Tokopedia Impact Report, 2023).

5. Temuan Kunci dan Implikasi

1. **Digitalisasi bersifat paradoks:** Membuka peluang ekonomi, tetapi memperbesar risiko ketimpangan sosial jika tanpa kebijakan responsif dan protektif (ILO, 2022).
2. **Pembelajaran ulang (reskilling) menjadi kunci:** Pendidikan formal tidak lagi cukup. Dibutuhkan ekosistem pembelajaran seumur hidup (UNESCO, 2023).
3. **Perlindungan kerja digital:** Diperlukan kebijakan baru terkait jaminan sosial, kontrak kerja fleksibel, dan status hukum pekerja platform digital (OECD, 2022).
4. **Pendidikan vokasi dan komunitas lokal:** Harus memainkan peran strategis untuk menjembatani kesenjangan

keterampilan, terutama di luar Pulau Jawa (ADB, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi digital telah membawa **dampak multidimensional** terhadap ketenagakerjaan di Indonesia. Digitalisasi berperan sebagai kekuatan transformatif yang menciptakan **peluang kerja baru** di sektor ekonomi digital, teknologi informasi, serta industri kreatif. Fenomena ini mempercepat pertumbuhan sektor informal berbasis platform, memperluas partisipasi ekonomi, dan mendorong inovasi dalam pola kerja.

Namun, transformasi ini juga menimbulkan **disrupsi signifikan** terhadap pekerjaan tradisional yang bersifat rutin dan mudah diotomatisasi. Pekerjaan-pekerjaan di sektor manufaktur, administrasi, dan jasa keuangan mengalami penyusutan akibat otomatisasi dan digitalisasi proses kerja. Di saat yang sama, muncul **tantangan struktural dan sosial** yang mendesak untuk diatasi, seperti:

- **Kesenjangan keterampilan (skill gap)** antara kebutuhan industri digital dan kesiapan tenaga kerja nasional.
- **Ketimpangan akses digital** antara wilayah urban dan rural yang berpotensi memperdalam ketidaksetaraan ekonomi.
- **Minimnya perlindungan hukum dan sosial** bagi pekerja informal digital seperti mitra platform, freelancer, dan pelaku gig economy.

Meskipun pemerintah telah menginisiasi berbagai program seperti **Kartu Prakerja** dan **Digital Talent Scholarship**, tantangan ketenagakerjaan di era digital tidak dapat diselesaikan oleh satu pihak saja. Diperlukan **kolaborasi lintas sektor** yang kuat antara pemerintah, dunia usaha, dan lembaga pendidikan untuk:

1. **Mengembangkan ekosistem pelatihan ulang (reskilling) dan peningkatan keterampilan (upskilling)** yang inklusif dan terdesentralisasi hingga ke pelosok daerah.

2. **Menyusun regulasi perlindungan tenaga kerja digital** yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan informal dan fleksibel.

3. **Mendorong pemerataan infrastruktur digital** agar peluang transformasi bisa dirasakan secara adil oleh seluruh masyarakat, termasuk kelompok rentan dan daerah tertinggal.

Dengan pendekatan yang inklusif, adaptif, dan kolaboratif, transformasi digital di Indonesia dapat diarahkan untuk memperkuat **keadilan sosial, pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan**, serta **ketahanan pasar kerja nasional** dalam menghadapi era industri 4.0 dan masyarakat digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Statistik Ketenagakerjaan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta: BPS. <https://www.bps.go.id>
- Bappenas. (2020). *Making Indonesia 4.0: Strategi Nasional Transformasi Digital*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas. <https://bappenas.go.id>
- Deloitte Indonesia. (2021). *The Future of Work: Reskilling and Upskilling in the Digital Era*. Jakarta: Deloitte Southeast Asia.
- International Labour Organization (ILO). (2021). *Digitalization and the Future of Work in Asia and the Pacific*. Geneva: ILO. <https://www.ilo.org>
- Katadata Insight Center. (2023). *Laporan Tren Gig Economy di Indonesia*. Jakarta: Katadata. <https://katadata.co.id>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2023). *Roadmap Vokasi dan Pelatihan Tenaga Kerja Berbasis Digital*. Jakarta: Kemnaker. <https://kemnaker.go.id>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2022). *Laporan Tahunan Program Digital Talent Scholarship*. Jakarta: Kominfo. <https://digitalent.kominfo.go.id>

- McKinsey Global Institute. (2017). *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*. New York: McKinsey & Company.
<https://www.mckinsey.com/mgi>
- Prasetyo, E., & Hidayat, T. (2022). Tantangan ekonomi digital terhadap struktur tenaga kerja Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 13(2), 151–169.
- Suryadi, B. (2021). Kesiapan tenaga kerja Indonesia menghadapi disrupsi digital. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 10(1), 88–102.
- Tempo Data Science. (2023). *Tren kerja digital dan dampaknya terhadap generasi muda Indonesia*. Jakarta: Tempo Institute.
- World Bank. (2022). *Indonesia Economic Prospects: Digitalization and Development*. Washington, DC: The World Bank.
<https://www.worldbank.org/en/country/indonesia>
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF.
<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>
- .
- .