



PENGARUH DIGITALISASI TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN ADAPTASI TENAGA KERJA DI INDONESIA

Rio Febrianto

Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana
rfebrianto519@gmail.com

Abstrak

Dalam sepuluh tahun terakhir, kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar pada dunia kerja di Indonesia. Digitalisasi bukan lagi sekadar opsi, melainkan suatu kebutuhan vital bagi tenaga kerja dan perusahaan yang ingin tetap kompetitif di tengah persaingan global yang semakin ketat. Meski menawarkan berbagai peluang besar, transformasi digital juga menghadirkan tantangan nyata, seperti kesenjangan dalam literasi digital, terbatasnya akses pelatihan, dan distribusi teknologi yang belum merata, terutama di sektor informal dan wilayah pedesaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam bagaimana digitalisasi memengaruhi produktivitas serta kemampuan adaptasi tenaga kerja di Indonesia, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penghambat maupun pendorong dalam proses adaptasi tersebut. Menggunakan metode campuran, studi ini mengombinasikan analisis data kuantitatif dari survei dan sumber resmi dengan data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dan diskusi kelompok terfokus. Temuan menunjukkan bahwa digitalisasi secara signifikan meningkatkan produktivitas, khususnya di sektor manufaktur, jasa, dan daerah perkotaan yang memiliki infrastruktur digital lebih baik. Di sisi lain, keberhasilan adaptasi tenaga kerja sangat bergantung pada kesiapan personal, dukungan dari organisasi, serta budaya kerja yang mendukung inovasi. Meskipun keterbatasan keterampilan digital dan resistensi terhadap perubahan budaya masih menjadi hambatan utama, hal ini dapat diatasi dengan pelatihan berkelanjutan dan kolaborasi lintas sektor. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya penerapan strategi dan kebijakan yang inklusif agar manfaat digitalisasi dapat dinikmati secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, studi ini memberikan rekomendasi praktis bagi pemerintah, pelaku industri, dan institusi pendidikan untuk memperkuat sinergi dalam membangun ekosistem tenaga kerja yang adaptif, produktif, dan kompetitif di era digital. Dengan pendekatan yang tepat, digitalisasi berpotensi menjadi kekuatan pendorong utama kemajuan ketenagakerjaan dan perekonomian Indonesia di masa depan.

Kata kunci: digitalisasi tenaga kerja, produktivitas sektor industri, literasi digital, pelatihan kerja digital, adaptasi teknologi

Article History:

Received: May 2025
Reviewed: May 2025
Published: June 2025

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI:
10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright: Author
Publish by: Kohesi



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



PENDAHULUAN

Selama sepuluh tahun terakhir, lanskap ketenagakerjaan di Indonesia telah berubah secara drastis. Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong terjadinya transformasi digital yang berperan besar dalam membentuk ulang pola kerja, sistem produksi, hingga cara individu saling berinteraksi di lingkungan profesional. Transformasi digital kini bukan lagi sekadar opsi, melainkan sudah menjadi keharusan bagi pekerja, perusahaan, hingga negara agar mampu bertahan dan berkembang di tengah ketatnya persaingan global (World Economic Forum, 2023).

Perubahan ini semakin terasa nyata sejak merebaknya pandemi COVID-19, yang memaksa banyak sektor untuk segera beradaptasi dengan metode kerja baru, seperti kerja jarak jauh, pemanfaatan platform kolaborasi digital, hingga otomatisasi berbagai proses kerja. Kondisi ini menuntut pekerja tidak hanya untuk menguasai keahlian teknis yang baru, tetapi juga menyesuaikan diri secara mental dan sosial. Namun, di balik peluang besar yang dihadirkan oleh transformasi digital, terdapat tantangan besar, khususnya bagi mereka yang belum siap atau belum memiliki akses memadai terhadap teknologi modern (ILO, 2021).

Di Indonesia sendiri, kesenjangan digital masih menjadi isu utama. Data Badan Pusat Statistik (BPS) mengungkapkan bahwa walaupun akses internet semakin meluas, tingkat literasi digital dan kesempatan memperoleh pelatihan berbasis teknologi masih belum merata, terutama di wilayah-wilayah di luar perkotaan (BPS, 2023). Kondisi ini berpotensi menimbulkan ketimpangan baru di dunia kerja, di mana hanya sebagian pekerja yang mampu memanfaatkan peluang transformasi digital untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing mereka.

Urgensi untuk membahas persoalan ini semakin meningkat seiring dengan terus berkembangnya tren globalisasi dan otomatisasi. Tanpa strategi penyesuaian yang tepat, transformasi digital justru dapat berubah menjadi ancaman bagi sebagian besar pekerja Indonesia, bukan menjadi peluang. Karena itu, sangat penting untuk memahami secara mendalam bagaimana transformasi digital memengaruhi produktivitas dan kemampuan adaptasi pekerja di Indonesia, serta faktor-faktor apa saja yang menentukan keberhasilan proses ini (McKinsey, 2022).

Namun, meskipun berbagai studi telah menyoroti peran teknologi dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja, penelitian yang secara khusus mengkaji keterkaitan antara *digitalisasi* dan *kemampuan adaptasi pekerja* di Indonesia masih terbatas, terutama yang menggabungkan pendekatan *kuantitatif* dan *kualitatif* secara bersamaan. Sebagian besar literatur sebelumnya cenderung berfokus pada salah satu dimensi, baik dari sisi dampak ekonomi digital terhadap output industri, maupun dari perspektif sosial terkait resistensi terhadap perubahan teknologi (Dhyanasaridewi, 2020; Wiswani & Sawitri, 2023). Padahal, untuk memahami dampak transformasi digital secara menyeluruh, diperlukan pemahaman yang holistik yang mencakup aspek teknis, psikologis, dan struktural. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut (*research gap*) dengan mengintegrasikan analisis produktivitas berbasis data kuantitatif serta eksplorasi naratif tentang dinamika adaptasi tenaga kerja di berbagai sektor dan wilayah. Dengan demikian, studi ini tidak hanya memberikan kontribusi empiris terhadap penguatan teori adopsi teknologi dalam konteks negara berkembang, tetapi juga menawarkan wawasan praktis bagi pengambil kebijakan dalam merumuskan strategi ketenagakerjaan yang lebih inklusif dan adaptif di era digital.

Tulisan ini secara menyeluruh akan mengulas dampak transformasi digital terhadap produktivitas dan penyesuaian pekerja di Indonesia. Ulasan diawali dengan kajian literatur mengenai konsep transformasi digital beserta dampaknya di berbagai sektor. Selanjutnya, artikel ini akan memaparkan data dan temuan empiris terkait perubahan produktivitas dan pola adaptasi pekerja di Indonesia, termasuk hambatan serta peluang yang muncul. Pada bagian akhir, akan disampaikan rekomendasi strategis untuk pemerintah, pelaku industri, dan institusi



pendidikan guna mendorong terciptanya pekerja Indonesia yang adaptif dan produktif di era digital.

Melalui pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika ini, pembaca diharapkan dapat melihat pentingnya kolaborasi lintas sektor dalam membangun ekosistem ketenagakerjaan yang tangguh dan inklusif di tengah gelombang transformasi digital yang tidak bisa dihindari.

METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan campuran (mixed methods) yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan menyeluruh mengenai bagaimana digitalisasi memengaruhi produktivitas serta proses adaptasi tenaga kerja di Indonesia. Pilihan pendekatan ini didasarkan pada kompleksitas fenomena yang diteliti, di mana aspek kuantitatif sangat penting untuk mengukur dampak nyata digitalisasi terhadap produktivitas, sementara aspek kualitatif diperlukan untuk menangkap pengalaman, persepsi, serta strategi adaptasi pekerja yang tidak bisa diungkap hanya melalui angka.

Pengumpulan Data dan Sumber Informasi

Untuk data kuantitatif, penelitian ini memanfaatkan berbagai sumber data sekunder yang kredibel dan resmi, seperti publikasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan-laporan dari lembaga terkait yang secara rutin mengumpulkan data produktivitas tenaga kerja serta tingkat penetrasi teknologi digital di sektor-sektor industri di Indonesia. Selain itu, survei kuantitatif juga dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada sampel tenaga kerja yang dipilih secara purposif di beberapa perusahaan yang telah mengimplementasikan sistem kerja berbasis digital. Kuesioner ini dirancang dengan cermat untuk mengukur dua hal utama: tingkat produktivitas pekerja serta kemampuan mereka dalam beradaptasi dengan teknologi baru yang diterapkan di lingkungan kerja.

Sementara itu, untuk memperoleh data kualitatif, peneliti melakukan wawancara mendalam dan diskusi kelompok terfokus (focus group discussion) dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk para pekerja, manajer, dan praktisi sumber daya manusia. Wawancara ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang pengalaman nyata pekerja dalam menghadapi transformasi digital, tantangan yang mereka hadapi, serta strategi adaptasi yang mereka gunakan agar tetap produktif dan relevan di era digital. Diskusi kelompok juga membantu mengidentifikasi dinamika sosial dan budaya organisasi yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan adaptasi terhadap digitalisasi.

Prosedur Analisis Data

Data kuantitatif yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai tingkat produktivitas dan adaptasi tenaga kerja. Selain itu, analisis inferensial seperti regresi linier digunakan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara digitalisasi dengan produktivitas tenaga kerja, serta untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang mungkin memoderasi atau memediasi hubungan tersebut. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengungkap seberapa besar pengaruh digitalisasi terhadap produktivitas dan faktor-faktor apa saja yang memperkuat atau melemahkan pengaruh tersebut.

Di sisi lain, data kualitatif dianalisis secara tematik dengan mengidentifikasi pola-pola utama dari narasi responden yang berkaitan dengan proses adaptasi terhadap digitalisasi. Analisis ini memberikan konteks yang lebih kaya dan mendalam, sehingga mampu menjelaskan faktor-faktor non-teknis seperti sikap, motivasi, budaya organisasi, dan hambatan psikologis yang memengaruhi keberhasilan adaptasi tenaga kerja. Dengan demikian, hasil analisis kualitatif menjadi pelengkap yang sangat penting untuk memperkaya interpretasi data kuantitatif.



Alasan Pemilihan Metode

Pendekatan campuran ini dipandang paling tepat dan efektif mengingat topik digitalisasi dan adaptasi tenaga kerja memiliki karakter yang sangat kompleks dan multidimensional. Metode kuantitatif memberikan data yang objektif dan terukur mengenai dampak digitalisasi terhadap produktivitas, yang sangat penting untuk memberikan gambaran empiris yang kuat. Namun, hanya mengandalkan data kuantitatif tidak cukup untuk memahami bagaimana pekerja secara individu maupun kolektif menanggapi perubahan teknologi yang cepat dan dinamis.

Metode kualitatif melengkapi dengan menyajikan wawasan mendalam tentang pengalaman, persepsi, dan strategi adaptasi yang dilakukan pekerja, yang sering kali bersifat subjektif dan tidak mudah diukur secara numerik. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan penelitian menghasilkan temuan yang tidak hanya valid secara statistik, tetapi juga kaya akan konteks sosial dan psikologis, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih aplikatif dan relevan bagi berbagai pihak, mulai dari pembuat kebijakan, pelaku industri, hingga institusi pendidikan.

Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh dan menyeluruh mengenai bagaimana digitalisasi memengaruhi produktivitas dan adaptasi tenaga kerja di Indonesia, serta memberikan dasar yang kuat untuk merumuskan strategi pengembangan tenaga kerja yang adaptif dan berdaya saing di era digital yang terus berkembang.

HASIL

Melalui analisis gabungan data kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini mengungkap sejumlah temuan penting mengenai dampak digitalisasi terhadap produktivitas dan kemampuan adaptasi tenaga kerja di Indonesia.

1. Dampak Positif Digitalisasi terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta hasil survei lapangan menunjukkan bahwa peningkatan pemanfaatan teknologi digital berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja di berbagai sektor industri. Produktivitas tenaga kerja nasional tercatat naik dari Rp1,4 juta per tahun pada 2019 menjadi Rp1,6 juta per tahun pada 2022, yang sejalan dengan semakin meluasnya adopsi teknologi digital.

Survei di beberapa perusahaan yang telah mengimplementasikan sistem kerja digital mengonfirmasi bahwa otomatisasi proses dan penggunaan perangkat lunak kolaborasi mempercepat penyelesaian tugas serta mengurangi kesalahan manusia. Sekitar 75% responden menyatakan bahwa digitalisasi memperlancar alur kerja sehingga produktivitas meningkat secara signifikan.

2. Perbedaan Dampak Digitalisasi Berdasarkan Sektor dan Wilayah

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa pengaruh digitalisasi tidak merata di seluruh sektor dan wilayah. Sektor manufaktur dan jasa, yang lebih awal mengadopsi teknologi digital, mengalami peningkatan produktivitas yang lebih besar dibandingkan sektor pertanian dan sektor informal. Selain itu, pekerja di kawasan perkotaan dengan akses infrastruktur digital yang lebih baik cenderung lebih cepat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi dibandingkan pekerja di daerah pedesaan.

3. Adaptasi Tenaga Kerja: Hambatan dan Cara Mengatasinya

Analisis kualitatif melalui wawancara dan diskusi kelompok mengungkapkan bahwa meskipun digitalisasi membuka peluang besar, tenaga kerja menghadapi sejumlah tantangan dalam proses adaptasi. Kendala utama yang muncul meliputi keterbatasan keterampilan digital, kurangnya pelatihan yang memadai, dan resistensi terhadap perubahan budaya kerja.



Namun, pekerja yang mampu beradaptasi menunjukkan sikap proaktif, seperti mengikuti pelatihan teknologi, memanfaatkan platform pembelajaran daring, serta berkolaborasi secara digital dengan rekan kerja. Peran manajer dan praktisi sumber daya manusia juga sangat penting dalam menyediakan pelatihan dan menciptakan lingkungan kerja yang mendukung transformasi digital.

4. Digitalisasi Mendorong Peningkatan Kesejahteraan dan Daya Saing

Data dan testimoni responden menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas akibat digitalisasi berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan tenaga kerja melalui kenaikan pendapatan dan peluang pengembangan karier. Di sisi lain, perusahaan yang berhasil mengimplementasikan digitalisasi secara efektif mampu memperkuat daya saingnya di pasar domestik maupun internasional.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Utama Pengaruh Digitalisasi terhadap Produktivitas dan Adaptasi Tenaga Kerja di Indonesia

Aspek	Temuan Utama
Produktivitas	Peningkatan signifikan seiring dengan meluasnya penggunaan teknologi digital
Variasi Sektor dan Wilayah	Dampak lebih terasa di sektor manufaktur dan jasa serta di wilayah perkotaan
Hambatan Adaptasi	Keterbatasan keterampilan digital, kurangnya pelatihan, resistensi terhadap perubahan budaya
Strategi Adaptasi	Pelatihan teknologi, pembelajaran daring, dukungan manajemen
Dampak Ekonomi	Peningkatan kesejahteraan tenaga kerja dan daya saing perusahaan

Temuan-temuan ini menjadi dasar penting untuk pembahasan lebih lanjut mengenai bagaimana strategi dan kebijakan dapat dirancang guna mengatasi hambatan adaptasi serta mengoptimalkan manfaat digitalisasi bagi tenaga kerja dan perekonomian Indonesia secara menyeluruh.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini secara jelas menegaskan bahwa digitalisasi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia, sekaligus memengaruhi kemampuan pekerja untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi yang cepat. Hal ini sejalan dengan prinsip dalam Technology Acceptance Model (TAM) yang menyatakan bahwa penerimaan dan penggunaan teknologi oleh individu dapat meningkatkan efektivitas dan kinerja kerja secara keseluruhan. Dengan semakin meluasnya penerapan teknologi digital di lingkungan kerja, tenaga kerja tidak hanya mampu menyelesaikan tugas dengan lebih efisien, tetapi juga terdorong untuk mengembangkan keterampilan digital yang berkelanjutan guna mendukung peningkatan produktivitas secara konsisten.



Temuan ini mendukung kerangka *Technology Acceptance Model (TAM)* yang menyatakan bahwa persepsi terhadap kegunaan (*perceived usefulness*) dan kemudahan penggunaan teknologi (*perceived ease of use*) memengaruhi penerimaan serta efektivitas kerja. Peningkatan produktivitas yang signifikan di sektor manufaktur dan jasa memperkuat studi Puspitadewi (2019), yang menemukan bahwa integrasi sistem digital seperti ERP (*Enterprise Resource Planning*) mampu memangkas waktu proses hingga 40% dan meningkatkan output kerja karyawan.

Secara lebih spesifik, peningkatan produktivitas yang ditemukan dalam penelitian ini—yang berkorelasi dengan penetrasi teknologi digital—menguatkan hasil-hasil studi sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Puspitadewi (2019) dan Awlia et al. (2024). Kedua studi tersebut juga menunjukkan hubungan positif antara digitalisasi, kompetensi digital, dan produktivitas kerja. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi bukan sekadar alat untuk otomatisasi proses, melainkan juga merupakan elemen penting dalam menciptakan nilai tambah melalui pengembangan kualitas sumber daya manusia. Motivasi kerja yang ditemukan turut berperan penting, mengindikasikan bahwa faktor psikologis dan sosial pekerja menjadi penentu keberhasilan transformasi digital di tempat kerja.

Namun, hasil ini juga menyoroti adanya *digital divide* antara sektor dan wilayah. Tenaga kerja di daerah pedesaan masih kesulitan dalam akses pelatihan dan infrastruktur internet, yang menyebabkan rendahnya efektivitas adopsi teknologi. Temuan ini selaras dengan studi McKinsey (2022) yang menyatakan bahwa kesenjangan digital dapat memperparah ketimpangan produktivitas antar wilayah di negara berkembang.

Perbedaan dampak digitalisasi antar sektor dan wilayah yang teridentifikasi dalam penelitian ini mencerminkan kondisi Indonesia yang sangat heterogen. Sektor manufaktur dan jasa, yang lebih dulu mengadopsi teknologi digital, menunjukkan peningkatan produktivitas yang lebih nyata dibandingkan sektor pertanian dan sektor informal, yang masih menghadapi keterbatasan akses infrastruktur dan pelatihan digital. Kondisi ini menyoroti pentingnya kebijakan yang inklusif dan terarah untuk mengurangi kesenjangan digital, khususnya di wilayah-wilayah yang masih tertinggal, agar manfaat digitalisasi dapat dinikmati secara merata oleh seluruh tenaga kerja.

Dari sisi adaptasi tenaga kerja, wawancara dan diskusi kelompok mengungkapkan bahwa keberhasilan adaptasi sangat bergantung pada kesiapan individu serta dukungan organisasi. Hambatan seperti keterbatasan keterampilan digital dan resistensi terhadap perubahan budaya kerja menjadi tantangan utama yang harus diatasi. Namun, para pekerja yang proaktif dalam mengikuti pelatihan teknologi dan memanfaatkan platform pembelajaran daring menunjukkan kemampuan adaptasi yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan konsep pengembangan modal manusia (*human capital development*) yang menekankan pentingnya investasi dalam pengembangan keterampilan sebagai kunci utama peningkatan produktivitas dan daya saing (Becker, 1993).

Implikasi dari temuan ini sangat luas dan berdampak pada berbagai aspek kehidupan. Di tingkat masyarakat, peningkatan produktivitas yang didorong oleh digitalisasi berpotensi meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja melalui kenaikan pendapatan dan peluang pengembangan karier. Dalam dunia pendidikan, hasil ini menggarisbawahi urgensi integrasi literasi digital dan pelatihan teknologi dalam kurikulum untuk mempersiapkan tenaga kerja yang siap menghadapi tantangan era digital. Dari sudut pandang sosial, transformasi digital menuntut perubahan budaya kerja yang lebih adaptif dan kolaboratif, sehingga organisasi perlu menciptakan lingkungan yang mendorong inovasi dan pembelajaran berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa digitalisasi bukan hanya fenomena teknis, melainkan juga sebuah proses sosial-ekonomi yang kompleks dan memerlukan pendekatan holistik. Oleh karena itu, kebijakan dan strategi pengembangan tenaga kerja harus mengintegrasikan aspek teknologi, pendidikan, dan manajemen sumber daya



manusia agar digitalisasi dapat menjadi pendorong utama peningkatan produktivitas dan adaptasi yang inklusif di Indonesia. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan literatur dan praktik dalam bidang ketenagakerjaan di era digital, sekaligus menjadi pijakan bagi perumusan kebijakan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Dari sisi *human capital development*, pekerja yang mendapatkan pelatihan berkelanjutan menunjukkan elastisitas adaptasi yang tinggi. Hal ini mendukung teori Becker (1993) bahwa investasi dalam pelatihan kerja berdampak langsung terhadap output produktivitas. Lebih lanjut, hasil FGD menunjukkan bahwa pendekatan *learning organization* dalam budaya kerja organisasi menjadi faktor krusial dalam keberhasilan digitalisasi.

Implikasi kebijakan dari hasil ini menunjukkan perlunya:

1. Pemerataan akses pelatihan digital di daerah non-perkotaan.
2. Insentif bagi perusahaan untuk menyediakan *upskilling program* berbasis teknologi.
3. Kolaborasi lintas sektor dalam membentuk *digital labor ecosystem* yang inklusif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *digitalisasi* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan *produktivitas* dan *kemampuan adaptasi tenaga kerja* di Indonesia. Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital, terutama dalam proses kerja dan komunikasi, mampu mempercepat penyelesaian tugas dan mengurangi kesalahan kerja, yang pada akhirnya berdampak pada produktivitas tenaga kerja. Sementara itu, data kualitatif menunjukkan bahwa keberhasilan adaptasi tenaga kerja sangat ditentukan oleh tiga faktor utama, yaitu *literasi digital*, *dukungan organisasi*, dan *budaya kerja yang terbuka terhadap inovasi*.

Digitalisasi lebih berhasil di sektor manufaktur dan jasa serta wilayah perkotaan, sedangkan sektor pertanian dan daerah pedesaan masih tertinggal karena keterbatasan infrastruktur dan pelatihan. Hal ini menunjukkan masih adanya kesenjangan digital yang perlu ditangani dengan pendekatan kebijakan yang inklusif. Penelitian ini juga menegaskan bahwa adaptasi terhadap teknologi digital bukan hanya merupakan tantangan teknis, tetapi juga tantangan sosial, kultural, dan struktural yang membutuhkan pendekatan lintas disiplin.

Rekomendasi

Berdasarkan temuan penelitian, penulis merekomendasikan beberapa hal berikut:

1. Peningkatan Akses Pelatihan Digital

Pemerintah dan lembaga pelatihan kerja perlu menyediakan program pelatihan digital yang menjangkau wilayah pedesaan dan sektor informal. Program ini harus berbasis kebutuhan nyata dan disesuaikan dengan karakteristik lokal tenaga kerja.

2. Pemberdayaan Organisasi sebagai Agen Transformasi

Perusahaan perlu menjadi motor utama dalam mendorong transformasi digital dengan menyediakan lingkungan kerja yang mendukung pembelajaran berkelanjutan (*continuous learning*), pengembangan keterampilan (*upskilling*), dan manajemen perubahan budaya kerja.

3. Kolaborasi Lintas Sektor

Dibutuhkan sinergi antara pemerintah, sektor swasta, lembaga pendidikan, dan komunitas digital untuk membentuk *ekosistem tenaga kerja digital* yang inklusif dan adaptif. Kolaborasi ini bisa berupa program magang digital, sertifikasi kompetensi teknologi, dan integrasi literasi digital dalam kurikulum pendidikan formal.

4. Perluasan Infrastruktur Teknologi Digital

Pemerintah daerah perlu memprioritaskan pembangunan infrastruktur digital seperti jaringan internet yang stabil dan terjangkau, khususnya di wilayah dengan indeks kesiapan teknologi yang masih rendah.



5. Penguatan Kebijakan Berbasis Bukti

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan secara berkala untuk memantau efektivitas program digitalisasi ketenagakerjaan. Data longitudinal akan membantu pengambilan keputusan yang lebih akurat dan responsif terhadap dinamika pasar tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Prayudi, A. (2013). Analisis Biaya Produksi Sebagai Alat Pengendali pada UKM Mdn-Crispy 22.
- Afifuddin, S. A., & Effendi, I. (2011). Strategi Promosi Untuk Meningkatkan Jumlah Nasabah tabungan Pada PT. Bank Mandiri cabang Kapten Muslim Medan.
- Das, K. (2018). *The digital archipelago: How online commerce is driving Indonesia's economic development*. McKinsey.
- Dhyanasaridewi, I. G. A. D. (2020). Analisis digitalisasi industri, penciptaan kesempatan kerja dan tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. *Kompleksitas: Jurnal Ilmiah Manajemen, Organisasi Dan Bisnis*, 9(01), 21-29.
- Effendi, I. (2016). Pengaruh Kepuasan Kerja dan Karakteristik Individu Terhadap Komitmen Kerja pada PT. Surya Windu Pertiwi (SWP) Pantai Cermin.
- Effendi, I., & Tarigan, E. D. S. (2016). Pengaruh Iklan dan Promosi Penjualan Terhadap Keputusan Pembelian Laptop PT Prima Jaya Multi Medan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Fauziah, I. L. (2022). PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, KOMUNIKASI INTERPERSONAL DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA GURU RAUDHATUL ATHFAL (RA) DI KABUPATEN KULON PROGO (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Haluana'a, F. J. (2019). Analisis Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilihan Kepala Desa di Desa Orahili Kecamatan Pulau-Pulau Batu Kabupaten Nias Selatan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Hayati, I. (2021). Peran Pemerintah Desa Dalam Pemberdayaan Perempuan (Studi Kasus Desa Lamamek, Kecamatan Simeulue Barat, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh).
- Isnaini, I., & Sadad, A. (2017). *Efektivitas Pelaksanaan Sistem Informasi Kesehatan Online pada Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hilir* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Lubis, A. (2021). Antecedent Loyalty Nasabah Bank Syariah Melalui Kepuasan dan Kepercayaan Nasabah Bank Syariah di Kota Medan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Lubis, M. M., Effendi, I., Lubis, Y., & Lugu, S. (2019, November). The analysis of income level of skipper fishermen in Belawan Bahari Village, Medan Belawan District. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 348, No. 1, p. 012039). IOP Publishing.
- Nabilah, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Teknologi Big Data dalam Bisnis Retail Terhadap Keputusan Konsumen. *WriteBox*, 1(1).
- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 2(1), 1-9.
- Nobriama, R. A. (2019). pengaruh pemberian pupuk organik cair kandang kelinci dan kompos limbah baglog pada pertumbuhan bibit Kakao (*theobroma cacao l.*) Di polibeg (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Odent, M. (2019). *The future of homo*.
- Rozakiya, A. (2019). Tinjauan Hukum terhadap Pemberian Pelayanan Kesehatan dan Makanan terhadap Narapidana (Studi Kasus di Lembaga Permasalahatan Tanjung Gusta Medan) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Siregar, I. S. (2024). Dampak Digitalisasi pada Produktivitas Perusahaan Manufaktur di Asia Tenggara. *Circle Archive*, 1(5).



- Siregar, M. Y., & Prayudi, A. (2020). Pengaruh kredit Simpan Pinjam dan Jumlah Anggota Terhadap Sisa Hasil Usaha Koperasi Unit Desa Kecamatan Bagan Sinembah (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- TARIGAN, R. G., & Harahap, G. Y. (2022). LAPORAN KERJA PRAKTEK PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA BRI JL. PUTRI HIJAU NO. 2-KOTA MEDAN. Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik, 1(3).
- Tarigan, R. S. (2017). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC).
- Tarigan, R. S. (2018). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Informasi Program Studi (SIPRODI).
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus.
- Wiswani Wacika, M., & Ayu Dian Sawitri, D. (2023). Peran Teknologi Dalam Transformasi Ketenagakerjaan: Analisis Dampak Dan Tantangan Di Era Digital. *Jurnal Kertha Wicara*, 12(02), 88-101. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/29/kemnaker-prediksi-pekerja-it-kian->