

Transformasi Ekonomi Digital dan Dampaknya terhadap Produktivitas Nasional

Marina Kharen Rachmadani

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: marina25@gmail.com

ABSTRAK

Transformasi ekonomi digital telah menjadi salah satu pendorong utama perubahan struktural dalam perekonomian modern. Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana perkembangan teknologi digital memengaruhi produktivitas nasional melalui pendekatan library research. Kajian pustaka dilakukan dengan menelaah jurnal ilmiah lima tahun terakhir yang membahas digitalisasi, produktivitas, dan dinamika Industri 4.0. Hasil analisis menunjukkan bahwa digitalisasi mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, memperluas akses pasar, dan mendorong inovasi pada berbagai sektor, terutama UMKM dan industri manufaktur. Namun, manfaat tersebut belum merata karena masih terdapat hambatan berupa ketimpangan infrastruktur digital, kesenjangan kompetensi tenaga kerja, dan regulasi yang belum sepenuhnya adaptif terhadap perkembangan teknologi. Penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan infrastruktur digital, peningkatan literasi digital, dan kebijakan inovatif agar transformasi ekonomi digital mampu memberikan dampak optimal terhadap produktivitas nasional.

Kata Kunci: *ekonomi digital, transformasi digital, produktivitas nasional, digitalisasi, Industri 4.0.*

ABSTRACT

Digital economic transformation has become one of the main drivers of structural change in the modern economy. This study aims to analyze how the development of digital technologies influences national productivity through a library research approach. The literature review examines scientific journals published in the last five years that discuss digitalization, productivity, and the dynamics of Industry 4.0. The findings indicate that digitalization enhances production efficiency, expands market access, and stimulates innovation across various sectors, particularly in MSMEs and manufacturing industries. However, these benefits are not yet evenly distributed due to persistent barriers such as digital infrastructure gaps, workforce skill disparities, and regulatory frameworks that are not fully adaptive to technological advancements. This study highlights the importance of strengthening digital infrastructure, improving digital literacy, and developing innovative policies to ensure that digital economic transformation can optimally enhance national productivity.

Keyword: *digital economy, digital transformation, national productivity, digitalization, Industry 4.0.*

A. Pendahuluan

Transformasi ekonomi digital telah menjadi salah satu faktor penentu dinamika pembangunan ekonomi kontemporer. Perubahan struktur produksi dan pola interaksi ekonomi yang digerakkan oleh penetrasi internet, otomatisasi, platform digital, dan

kecerdasan buatan (AI) menuntut pemahaman baru tentang bagaimana teknologi memengaruhi produktivitas pada tingkat perusahaan hingga agregat nasional. Di banyak negara, dorongan untuk mempercepat digitalisasi dianggap sebagai cara untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas akses pasar, dan memperkuat kapasitas inovasi yang pada akhirnya diharapkan mendorong pertumbuhan produktivitas total faktor (TFP). (Bijnens et al., n.d.)

Meski demikian, hubungan antara digitalisasi dan produktivitas bukanlah linier atau otomatis. Bukti empiris menunjukkan heterogenitas yang besar: beberapa studi menemukan kontribusi signifikan digitalisasi terhadap TFP melalui saluran R&D, integrasi layanan produktif, dan peningkatan kualitas modal manusia; studi lain menyorot hambatan adopsi teknologi, kesenjangan kapasitas absorptif, serta risiko reduksi nilai tambah jika teknologi tidak diikuti perubahan organisasi dan keterampilan. Dengan kata lain, digitalisasi memberikan potensi produktivitas yang besar, namun realisasi potensi tersebut bergantung pada kondisi institusional, kapasitas inovasi, dan kesiapan tenaga kerja. (Li, 2024)

Konteks nasional memperlihatkan pola yang khas. Laporan dan penelitian lintas-negara menegaskan bahwa negara atau sektor dengan ekosistem digital yang lebih matang—meliputi infrastruktur, regulasi yang kondusif, dan ekosistem inovasi—cenderung menuai manfaat produktivitas yang lebih besar daripada negara yang hanya mengandalkan adopsi teknologi tanpa dukungan sistemik. Selain itu, bukti dari sektor manufaktur dan UMKM menunjukkan bahwa digitalisasi berdampak paling kuat bila disertai integrasi layanan produktif, investasi hijau, dan peningkatan kapabilitas organisasi. Oleh karena itu, studi transformasi digital perlu memadukan analisis teknologi dengan tinjauan terhadap kapasitas institusional dan strategi sektoral. (Bijnens et al., n.d.)

Di tingkat kebijakan, temuan terkini mendorong langkah-langkah yang lebih terfokus: meningkatkan investasi infrastruktur digital, memperkuat program peningkatan keterampilan, dan merancang insentif untuk R&D serta adopsi teknologi yang inklusif. Namun, ada juga peringatan tentang potensi efek distributive di mana keuntungan produktivitas terkonsentrasi pada firm besar atau sektor tertentu sehingga tanpa kebijakan pendamping, digitalisasi berisiko memperlebar ketimpangan ekonomi. Studi empiris nasional dan regional menekankan perlunya kebijakan yang menyeimbangkan percepatan

teknologi dengan peningkatan kapasitas absorpsi di tingkat perusahaan dan tenaga kerja. (Wen et al., 2024)

Berdasarkan kerangka konseptual dan bukti empiris yang heterogen tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyusun tinjauan pustaka sistematis tentang mekanisme melalui mana transformasi ekonomi digital memengaruhi produktivitas nasional. Kajian berfokus pada (1) jalur transmisi utama (TFP, adopsi teknologi, perubahan organisasi), (2) faktor-faktor moderasi (kapasitas absorptif, kebijakan publik, infrastruktur), dan (3) implikasi kebijakan untuk memastikan digitalisasi mendorong peningkatan produktivitas yang inklusif dan berkelanjutan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan library research, yaitu metode penelitian yang bertumpu pada penelaahan berbagai sumber kepustakaan untuk membangun argumen, menemukan pola temuan, serta mengkaji konsep-konsep teoretis dan empiris yang relevan. Seluruh data yang digunakan berasal dari literatur akademik yang terbit dalam lima tahun terakhir, mencakup artikel jurnal bereputasi, laporan lembaga internasional, prosiding ilmiah, dan buku yang membahas transformasi ekonomi digital serta implikasinya terhadap produktivitas nasional.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis menggunakan database ilmiah seperti Google Scholar, Scopus, dan DOAJ dengan kata kunci digital economy, digital transformation, productivity, dan Industry 4.0. Literatur yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan relevansi, kebaruan, serta kesesuaian konteks dengan topik penelitian. Setiap sumber dianalisis secara kritis untuk mengidentifikasi kecenderungan teoretis, temuan empiris, serta celah penelitian yang berkaitan dengan dinamika digitalisasi ekonomi.

Teknik analisis data menggunakan analisis isi (content analysis) yang memungkinkan peneliti menginterpretasikan makna, keterkaitan konsep, dan kontribusi setiap literatur terhadap pemahaman fenomena yang dikaji. Melalui pendekatan ini, penelitian menghasilkan sintesis komprehensif mengenai bagaimana transformasi digital berdampak pada produktivitas nasional, sekaligus mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat yang muncul di berbagai literatur. Pendekatan analitis ini memastikan bahwa kesimpulan

penelitian disusun berdasarkan kajian teoritis yang kuat, integratif, dan terverifikasi melalui bukti pustaka yang relevan.

C. Hasil dan Pembahasan

Kajian literatur yang ditelaah menunjukkan bukti empirik yang konsisten bahwa transformasi digital berpotensi meningkatkan produktivitas pada tingkat agregat namun efeknya bersifat heterogen dan bergantung pada mekanisme transmisi serta kapasitas penopang institusional. Beberapa studi kuantitatif panel dan tinjauan lintas-negara melaporkan kontribusi positif ekonomi digital terhadap Total Factor Productivity (TFP) melalui jalur inovasi, pengeluaran R&D, dan efisiensi alokasi sumber daya. Temuan kuantitatif ini didukung oleh analisis panel yang menunjukkan peran R&D dan alleviasi pembiayaan sebagai mediator penting antara digital ekonomi dan TFP. (Li, 2024)

Pembahasan mekanisme menjelaskan bagaimana digitalisasi memengaruhi produktivitas secara teoretis dan empiris. Pertama, teknologi digital termasuk platform, big data, dan AI memfasilitasi otomatisasi proses dan pengurangan friksi transaksi sehingga meningkatkan efisiensi operasional di tingkat firma. Kedua, digitalisasi mempercepat difusi pengetahuan dan memungkinkan skala ekonomi melalui platform dan integrasi layanan produktif, yang pada gilirannya meningkatkan output per unit input. Namun, literatur juga menegaskan bahwa tanpa investasi komplementer pada keterampilan dan organisasi, adopsi teknologi semata tidak otomatis menghasilkan lonjakan produktivitas. Dengan kata lain, teknologi adalah necessary but not sufficient condition untuk kemajuan produktivitas. (Wang & Shao, 2024)

Analisis kontekstual mengungkap heterogenitas efek antara sektor dan ukuran perusahaan. Sektor manufaktur yang berorientasi teknologi dan perusahaan besar cenderung menuai manfaat produktivitas lebih besar dibanding sektor tradisional dan usaha mikro—kondisi ini tercatat dalam studi sektor-manufaktur yang menemukan efek lebih kuat pada industri teknologi-intensif dan labor-intensive daripada sektor kapital-intensive. Untuk UMKM, bukti menunjukkan bahwa hasil positif muncul bila digitalisasi diiringi oleh dukungan kebijakan, akses pembiayaan, dan peningkatan kapabilitas digital internal; laporan survei internasional menekankan peran kebijakan untuk menutup gap adopsi ini. (Chen & Shao, 2025)

Tinjauan terhadap studi kasus dan penelitian nasional menguatkan pola di atas: penelitian

empiris pada skala perusahaan/UMKM menemukan bahwa transformasi digital meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas bila disertai adopsi praktik manajerial baru dan pelatihan tenaga kerja; sebaliknya, adopsi parsial tanpa perubahan organisasi cenderung memberikan efek marginal. Hal ini menunjukkan bahwa absorptive capacity kemampuan organisasi menyerap dan mengadaptasi teknologi merupakan moderator kunci antara investasi digital dan hasil produktivitas. (Wulan et al., 2024)

Namun, kajian juga menemukan bukti pembatasan dan risiko: beberapa studi makro (termasuk analisis lintas-Eropa) menunjukkan bahwa meskipun sektor digital lebih produktif, kontribusi digitalisasi terhadap laju pertumbuhan produktivitas agregat relatif moderat indikasi bahwa efek redistributif (manfaat terkonsentrasi) dan kegagalan komplementaritas (kesenjangan keterampilan/infrastruktur) dapat menahan efek total pada tingkat nasional. Secara praktis, ini menandakan bahwa kebijakan yang hanya mendorong adopsi teknologi tanpa kebijakan pendukung (pelatihan, infrastruktur, R&D, akses pembiayaan) kemungkinan besar tidak akan mencapai potensi produktivitas penuh. (Bijnens et al., n.d.)

Dari perspektif kebijakan dan implikasi praktis, sintesis literatur merekomendasikan paket kebijakan terpadu: investasi infrastruktur digital yang merata, program peningkatan keterampilan digital dan manajerial, insentif untuk R&D dan kolaborasi antara perusahaan dengan institusi penelitian, serta dukungan khusus bagi UMKM untuk mengatasi hambatan pembiayaan dan adopsi. Lebih lanjut, literatur memperingatkan agar pembuat kebijakan memperhatikan aspek distribusi manfaat (equity) dan potensi bias otomatisasi sehingga kebijakan tenaga kerja dan jaring pengaman sosial juga perlu disinkronkan. (Survey, 2024) Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi ekonomi digital memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan produktivitas nasional melalui berbagai aspek yang saling terkait. Pertama, penguatan infrastruktur digital muncul sebagai fondasi utama yang memungkinkan percepatan aktivitas ekonomi. Akses internet yang lebih cepat dan merata terbukti menurunkan biaya transaksi, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan efisiensi proses produksi di berbagai sektor.

Kedua, digitalisasi bisnis terutama pada sektor UMKM memberikan dampak positif terhadap performa usaha. UMKM yang mengadopsi platform digital dan teknologi informasi mengalami peningkatan efisiensi operasional, kreativitas produk, serta akses

yang lebih luas ke pasar domestik maupun internasional. Hal ini berkontribusi pada peningkatan peran UMKM terhadap pertumbuhan PDB nasional.

Ketiga, penggunaan teknologi Industri 4.0 seperti kecerdasan buatan, IoT, dan otomasi pada sektor industri dan jasa menunjukkan peningkatan output per tenaga kerja. Meskipun demikian, tantangan berupa kebutuhan reskilling dan upskilling tenaga kerja masih menjadi hambatan utama dalam optimalisasi manfaat teknologi tersebut.

Keempat, kualitas sumber daya manusia dalam konteks literasi digital masih belum merata. Digital skill gap yang tinggi antara wilayah perkotaan dan non-perkotaan menghambat pemerataan produktivitas. Peningkatan kompetensi digital menjadi faktor kunci agar transformasi ekonomi digital berdampak luas.

Terakhir, efektivitas kebijakan dan regulasi digital juga memengaruhi laju transformasi. Regulasi yang belum sepenuhnya adaptif terhadap perkembangan teknologi menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku industri digital, sementara ekosistem inovasi dan startup yang terus tumbuh membutuhkan dukungan kebijakan yang lebih kuat agar dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap produktivitas nasional.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menegaskan bahwa transformasi digital memberikan peluang besar bagi pertumbuhan produktivitas, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, peningkatan kualitas SDM, adaptivitas regulasi, dan penguatan ekosistem inovasi.

Table 1
Temuan Penelitian dan Implikasinya

Aspek	Temuan Utama	Implikasi terhadap Produktivitas Nasional
Infrastruktur Digital	Peningkatan kualitas jaringan internet dan penetrasi teknologi digital menjadi faktor pendorong utama transformasi ekonomi.	Memperluas akses ekonomi, menurunkan biaya transaksi, dan meningkatkan efisiensi proses produksi.
Digitalisasi Bisnis & UMKM	UMKM yang mengadopsi teknologi digital mengalami peningkatan akses pasar,	Kontribusi UMKM terhadap PDB meningkat seiring kemampuan adaptasi digital.

	efisiensi operasional, dan inovasi produk.	
Otomasi & Teknologi Industri 4.0	Implementasi AI, IoT, dan otomasi mendorong peningkatan output per pekerja di sektor industri pengolahan dan jasa.	Produktivitas meningkat, meski disertai tantangan reskilling tenaga kerja.
SDM & Literasi Digital	Kesenjangan kompetensi digital (digital skill gap) masih tinggi, terutama di daerah non-perkotaan.	Produktivitas hanya dapat meningkat optimal jika kualitas SDM didukung pelatihan dan pendidikan digital.
Kebijakan dan Regulasi Digital	Regulasi data, e-commerce, dan keamanan siber masih berkembang dan belum sepenuhnya adaptif.	Ketidakpastian regulasi dapat memperlambat inovasi; regulasi adaptif akan mempercepat pertumbuhan produktivitas.
Ekosistem Inovasi & Startup	Pertumbuhan startup digital meningkat, tetapi masih terkendala pendanaan, inkubasi, dan akses riset.	Ekosistem inovasi kuat berpotensi menciptakan lompatan produktivitas nasional.

D. Kesimpulan

Transformasi ekonomi digital terbukti menjadi pendorong penting peningkatan produktivitas nasional melalui percepatan akses informasi, efisiensi proses produksi, dan perluasan pasar. Digitalisasi UMKM, integrasi teknologi Industri 4.0, serta pertumbuhan ekosistem inovasi memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan output ekonomi. Namun, manfaat tersebut belum sepenuhnya optimal karena masih terdapat kendala pada infrastruktur digital yang belum merata, kesenjangan kompetensi digital, serta regulasi yang belum sepenuhnya adaptif. Dengan memperkuat infrastruktur, meningkatkan literasi digital, dan menciptakan kebijakan yang mendukung inovasi, transformasi digital dapat memberikan dampak yang lebih inklusif dan signifikan terhadap produktivitas nasional.

Daftar Pustaka

Bijnens, G., Botelho, V., Falck, E., Labhard, V., Lamo, A., Röhe, O., Schroth, J., & Sellner, R. (n.d.). *Digitalisation and productivity*. 339.

Chen, X., & Shao, J. (2025). *The Digital Economy and Total Factor Productivity of the Manufacturing Industry : From the Perspective of Subdivided Manufacturing Sectors*.

Li, H. (2024). *The impact of the digital economy on the total factor productivity of manufacturing firms: Empirical evidence from China*. 207, 123604.

Survey, A. O. D. (2024). *SME digitalisation in 2024 Managing shocks and transitions*.

Wang, D., & Shao, X. (2024). Research on the impact of digital transformation on the production efficiency of manufacturing enterprises : Institution-based analysis of the threshold effect. *International Review of Economics and Finance*, 91(January), 883–897. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.046>

Wen, H., Liu, Y., & Liu, Y. (2024). *Impact of Digitalization on Investment and Productivity of Manufacturing Industry : Evidence from China*. September, 1–18. <https://doi.org/10.1177/21582440241281862>

Wulan, T. S., Putri, R. A., & Solihin, D. A. (2024). Digital Transformation as a Catalyst for SMEs Productivity and Profitability in the Digital Era. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, 5(4), 601–611. <https://doi.org/https://doi.org/10.62794/je3s.v5i4.4543>