



Peran Ekonomi Industri dalam Mendorong Inovasi dan Pertumbuhan Ekonomi Nasional

Khairani Alawiyah^{1*}, Titian Dhea Fresensia Purba^{2*}, Jessica br Simanungkalit³, Alexa Angelica⁴, Kesia Septina Tarigan⁵

¹⁻⁵Fakultas Ekonomi, Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan

Penulis Korespondensi: titian24purba@gmail.com

Abstract.; The industrial economy plays a strategic role in driving innovation and strengthening national economic growth. As a key driver sector, industry not only contributes to the increase of Gross Domestic Product (GDP) and job creation, but also serves as a crucial platform for fostering innovation, technological transformation, and global competitiveness. This study aims to comprehensively examine the strategic role of the industrial economy in promoting innovation and national economic growth in Indonesia, while providing policy recommendations that can strengthen competitiveness in the era of Industry 4.0. The research employs a qualitative approach through a literature study, analyzing various theories, previous research findings, and secondary data from academic journals, official reports, and government documents. The analysis focuses on the interrelationship between industrial growth, innovation, competitiveness, and the contribution of the industrial sector to sustainable development. The findings reveal that the industrial sector, particularly manufacturing, contributes significantly to national GDP and creates wide-ranging multiplier effects, including employment absorption, increased household consumption, and infrastructure development. Furthermore, technological innovation through the adoption of digitalization, automation, big data, and the Internet of Things (IoT) has proven effective in enhancing productivity and product diversification. However, the sector continues to face challenges such as low global competitiveness, limited investment in research and development (R&D), dependency on imported raw materials, and sustainability issues. Therefore, this study highlights the urgency of implementing comprehensive industrial strengthening strategies through fiscal incentives, infrastructure development, intellectual property protection, and triple helix collaboration among government, industry actors, and educational institutions. The successful implementation of these strategies is expected to position Indonesia's industrial sector as a key driver of sustainable economic growth, a national innovation hub, and a crucial pillar in achieving the vision of becoming a developed nation by 2045.

Keywords: Industrial economy; Innovation; Economic growth; Competitiveness; Green Industry

Abstrak; Ekonomi industri memainkan peran strategis dalam mendorong inovasi dan memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional. Sebagai sektor penggerak utama, industri tidak hanya berkontribusi pada peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) dan penciptaan lapangan kerja, tetapi juga berfungsi sebagai platform penting untuk mendorong inovasi, transformasi teknologi, dan daya saing global. Studi ini bertujuan untuk secara komprehensif mengkaji peran strategis ekonomi industri dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia, sekaligus memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat memperkuat daya saing di era Industri 4.0. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi literatur, menganalisis berbagai teori, temuan penelitian sebelumnya, dan data sekunder dari jurnal akademik, laporan resmi, dan dokumen pemerintah. Analisis berfokus pada hubungan antara pertumbuhan industri, inovasi, daya saing, dan kontribusi sektor industri terhadap pembangunan berkelanjutan. Temuan menunjukkan bahwa sektor industri, khususnya manufaktur, memberikan kontribusi signifikan terhadap PDB nasional dan menciptakan efek pengganda yang luas, termasuk penyerapan lapangan kerja, peningkatan konsumsi rumah tangga, dan pembangunan infrastruktur. Selain itu, inovasi teknologi melalui adopsi digitalisasi, otomatisasi, big data, dan Internet of Things (IoT) telah terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas dan diversifikasi produk. Namun, sektor ini terus menghadapi tantangan seperti daya saing global yang rendah, investasi terbatas dalam penelitian dan pengembangan (R&D), ketergantungan pada bahan baku impor, dan isu keberlanjutan. Oleh karena itu, studi ini menyoroti urgensi implementasi strategi penguatan industri yang komprehensif melalui insentif fiskal, pengembangan infrastruktur, perlindungan kekayaan intelektual, dan kolaborasi triple helix antara pemerintah, pelaku industri, dan lembaga pendidikan. Keberhasilan implementasi strategi ini diharapkan dapat memposisikan sektor industri Indonesia sebagai penggerak utama pertumbuhan ekonomi

berkelanjutan, pusat inovasi nasional, dan pilar penting dalam mencapai visi menjadi negara maju pada tahun 2045.

Kata kunci: Ekonomi Industri; Inovasi; Pertumbuhan ekonomi; Daya saing; Industri Hijau

1. LATAR BELAKANG

Ekonomi industri sangat memiliki peranan penting dalam perekonomian modern yang semakin bergeser ke arah pengetahuan dan inovasi. Ekonomi industri telah menjadi salah satu bagian penting bagi pertumbuhan ekonomi nasional di banyak negara. Perekonomian Indonesia saat ini sedang berupaya untuk mencapai status negara industri canggih, meskipun merupakan salah satu negara berkembang terbesar di dunia. Transformasi bisnis telah memainkan peran penting dalam mencapai tujuan tersebut selama beberapa dekade terakhir. Sektor industri sangat memiliki peranan penting dalam perekonomian modern yang semakin bergeser ke arah pengetahuan dan inovasi. Latar belakang umum Penelitian ini untuk mengkaji secara mendalam strategi peran ekonomi industri dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia serta memberikan rekomendasi strategis yang dapat diimplementasikan untuk memperkuat daya saing di era industri 4.0.

Di era globalisasi seperti saat ini, persaingan antarnegara dalam memajukan sektor industri semakin ketat, mengingat pentingnya peran industri dalam menopang pertumbuhan ekonomi nasional (Pradana, 2020). Di tengah perkembangan teknologi dan globalisasi, sektor ini tidak hanya memberikan nilai tambah secara ekonomi, tetapi juga membawa dampak positif dalam berbagai aspek sosial dan budaya. Pertumbuhan ekonomi nasional sangat bergantung pada kontribusi berbagai sektor, di mana sektor industri menjadi motor penggerak utama. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa sektor industri manufaktur menjadi penyumbang terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) selama beberapa tahun terakhir. Namun, meskipun kontribusinya signifikan, sektor ini juga menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya daya saing global, kurangnya inovasi, dan ketergantungan pada bahan baku impor.

Di era globalisasi ini, pembangunan sangat bergantung pada perekonomian sebagai cara untuk mengukur seberapa baik kinerja pemerintah. Jika Anda hanya fokus pada pertumbuhan yang tersentralisasi dan tidak merata, serta kehidupan sosial, politik, dan ekonomi Anda tidak seimbang, maka pembangunan Anda akan lemah. Oleh karena itu, keterlibatan masyarakat dalam pertumbuhan menjadi penting karena mereka lah yang

akan terkena dampaknya. Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu tanda seberapa baik kinerja suatu negara. Sangat penting bagi perekonomian suatu negara untuk tumbuh, terutama jika ingin meningkatkan pendapatan dan membuat masyarakat lebih bahagia. Beberapa provinsi telah ditetapkan sebagai pusat unggulan industri kreatif digital, diantaranya adalah Jawa Barat dan DKI Jakarta. Berkaitan dengan fenomena tersebut, maka industri kreatif digital yang memang memproduksi produk-produk digital dituntut untuk melakukan inovasi yang berkelanjutan untuk mampu merancang produk digital sesuai dengan keinginan konsumen (consumer based).

Sejumlah penelitian terdahulu menegaskan bahwa sektor industri merupakan motor penggerak pembangunan ekonomi melalui penciptaan nilai tambah, penyerapan tenaga kerja, dan mendorong ekspor. Misalnya, penelitian Rodrik (2004) menekankan pentingnya industrialisasi sebagai instrumen *structural transformation* yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan jangka panjang. Studi lain oleh Aghion et al. (2015) menemukan bahwa inovasi yang lahir dari sektor industri mampu meningkatkan produktivitas secara signifikan, khususnya di negara berkembang yang tengah melakukan percepatan industrialisasi.

Di Indonesia, kajian oleh Tambunan (2019) menunjukkan bahwa kontribusi industri manufaktur masih dominan terhadap PDB nasional, meskipun menghadapi tantangan berupa rendahnya integrasi inovasi dan teknologi dalam rantai produksi. Pembangunan nasional merupakan upaya untuk menjadikan kehidupan masyarakat Indonesia dan masyarakatnya lebih baik. Hal ini dilakukan dengan cara yang berkelanjutan dan berdasarkan pada apa yang dapat dilakukan negara dengan menggunakan teknologi dan ilmu pengetahuan baru. Masyarakat memegang peranan paling penting dalam pembangunan, namun tugas pemerintah adalah membina, melindungi, dan menciptakan lingkungan yang aman dan damai sehingga membantu pembangunan nasional. Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis peran sektor industri dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional dan Mengidentifikasi kontribusi inovasi dalam industri terhadap peningkatan daya saing dan transformasi ekonomi.

2. KAJIAN TEORITIS

Ekonomi industri menelaah struktur pasar, perilaku perusahaan, serta mekanisme persaingan dan regulasi yang membentuk aktivitas produksi dan investasi dalam industri. Teori struktur-perilaku-kinerja (Structure–Conduct–Performance) menjelaskan bagaimana struktur pasar dan perilaku pelaku industri memengaruhi hasil ekonomi seperti efisiensi, produktivitas, dan keuntungan yang pada gilirannya menentukan kapasitas industri untuk berinovasi. Dalam konteks ini, keberadaan skala ekonomi, hambatan masuk, dan konsentrasi pasar menjadi faktor penting yang memengaruhi insentif perusahaan untuk melakukan riset dan pengembangan (R&D) serta adopsi teknologi baru. Inovasi dipandang tidak hanya sebagai hasil dari aktivitas R&D formal, melainkan juga sebagai proses kumulatif yang melibatkan pembelajaran dalam organisasi, interaksi antara perusahaan dengan pemasok, pelanggan, universitas, dan lembaga riset (ekosistem inovasi). Pendekatan ekologi inovasi menekankan peran jaringan dan institusi lokal—misalnya klaster industri dan kebijakan industri aktif—yang menurunkan biaya transaksi, memfasilitasi transfer pengetahuan, dan mempercepat difusi teknologi. Dengan kata lain, struktur industri yang mendukung konektivitas dan kolaborasi cenderung meningkatkan tingkat inovasi. Hubungan antara inovasi dan pertumbuhan ekonomi dapat dijelaskan melalui literatur pertumbuhan endogen: inovasi meningkatkan produktivitas total faktor, menciptakan produk dan proses baru, serta membuka pasar dan segmen baru sehingga berkontribusi pada akumulasi modal manusia dan fisik serta kenaikan pendapatan per kapita.

Efek inovasi terhadap pertumbuhan bersifat multiplikatif—produk inovatif dapat mendorong investasi lanjutan, memperbaiki rantai nilai, dan meningkatkan daya saing internasional industri nasional. Namun, dampak ini bergantung pada kemampuan industri untuk menyerap teknologi (absorptive capacity), ketersediaan tenaga kerja terampil, dan lingkungan kebijakan yang mendukung inovasi (mis. Insentif fiskal, perlindungan hak kekayaan intelektual yang seimbang, serta investasi infrastruktur R&D). Interaksi antara kebijakan industri dan inovasi juga penting. Kebijakan yang mendorong persaingan sehat, memberikan insentif R&D, dan membangun institusi inovasi dapat mempercepat proses inovatif. Sebaliknya, proteksionisme yang berkepanjangan atau dominasi pasar oleh sedikit pelaku tanpa insentif efisiensi dapat menghambat inovasi.

Oleh karena itu, studi peran ekonomi industri harus mempertimbangkan dimensi kebijakan (macroeconomic and industrial policy), struktur pasar, kapasitas inovatif

perusahaan, dan jaringan pengetahuan antar-pelaku. Dalam kerangka empiris, penelitian ini dapat menguji bagaimana variabel-variabel industri (mis. Ukuran industri, intensitas R&D, tingkat konsentrasi pasar, keberadaan klaster industri) memengaruhi indikator inovasi (jumlah paten, pengeluaran R&D, tingkat adopsi teknologi) dan selanjutnya pengaruh inovasi tersebut terhadap pertumbuhan ekonomi nasional (pertumbuhan PDB, produktivitas tenaga kerja, ekspor berbasis teknologi). Jika hipotesis diuji, dapat dinyatakan secara tersurat: misalnya, “Intensitas R&D industri dan keterkaitan klaster positif dan signifikan terhadap inovasi industri, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi nasional.” Hipotesis ini dapat diformulasikan secara eksplisit atau disajikan sebagai asumsi penelitian tergantung desain metode yang dipilih.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur sebagai instrumen utama. Studi literatur dipilih karena mampu memberikan pemahaman komprehensif mengenai hubungan antara ekonomi industri, inovasi, dan pertumbuhan ekonomi nasional melalui analisis mendalam atas teori, konsep, serta temuan empiris yang telah dipublikasikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber sekunder yang mencakup jurnal ilmiah internasional maupun nasional, buku akademik, laporan penelitian, serta dokumen resmi dari lembaga internasional dan pemerintah. Analisis literatur dilakukan dengan menelaah berbagai teori pertumbuhan ekonomi, khususnya teori pertumbuhan endogen yang menekankan pentingnya inovasi dan teknologi, serta teori daya saing industri yang berhubungan dengan dinamika struktur pasar dan strategi perusahaan.

Selain itu, kajian juga diarahkan untuk memahami bagaimana adopsi teknologi digital, praktik manajemen inovasi, serta dukungan kebijakan publik berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan daya saing industri. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, kesenjangan, serta peluang dalam peran ekonomi industri terhadap inovasi. Dengan menggabungkan hasil temuan dari berbagai sumber, penelitian ini diharapkan dapat menyusun kerangka konseptual yang kuat mengenai peran industri dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi nasional. Pendekatan kualitatif berbasis literatur ini juga relevan karena dapat memberikan landasan teoritis yang memadai serta menawarkan perspektif kebijakan yang dapat diterapkan dalam konteks pembangunan ekonomi di Indonesia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekonomi industri memiliki peran strategis dalam mendorong inovasi sekaligus memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional. Secara sektoral, industry manufaktur menjadi penyumbang terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia. Melalui proses produksi, sector industry mampu menciptakan nilai tambah yang signifikan dengan mengolah bahan mentah menjadi barang jadi atau setengah jadi. Selain manufaktur, sector konstruksi, transportasi dan energy juga memberikan kontribusi meskipun dalam proporsi yang berbeda-beda. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa industri pengolahan nonmigas secara konsisten menjadi motor penggerak utama perekonomian. Perubahan kontribusi sektoral ini dipengaruhi oleh dinamika pasar global, kondisi domestic, serta kebijakan pemerintah.

Selain memberikan kontribusi langsung terhadap PDB, pertumbuhan industry juga menciptakan efek berganda (multiplier effect) yang luas. Perkembangan industry menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar, baik secara langsung di pabrik maupun secara tidak langsung melalui rantai pasok, distribusi, logistic, dan jasa pendukung lainnya. Meningkatnya pendapatan pekerja pada akhirnya mendorong konsumsi masyarakat dan memperbaik investasi. Selain itu, perkembangan industry sering kali memicu pembangunan infrastruktur seperti jalan, pelabuhan, listrik, dan sistem komunikasi, yang tidak hanya mendukung sector industry itu sendiri tetapi juga memperkuat fondasi pertumbuhan ekonomi nasional.

Dimensi lain yang penting dalam inovasi dan teknologi. Industri menjadi wadah utama bagi lahirnya inovasi yang memperkuat daya saing nasional. Teori Schumpeter menegaskan bahwa inovasi adalah motor utama pertumbuhan ekonomi, dan hal ini terlihat dalam praktiknya industry berbasis inovasi cenderung memiliki produktivitas yang lebih tinggi dan mampu merespons dinamika pasar lebih cepat. Penerapan teknologi digital, otomatis, big data dan internet of things (IoT) pada era industry 4.0 memungkinkan perusahaan meningkatkan efisiensi, kualitas, serta diversifikasi produk. Diversifikasi ini tidak hanya memperluas pasar domestic tetapi juga mengurangi ketergantungan pada satu jenis komoditas dan meningkatkan peluang ekspor.

Perdagangan internasional juga menunjukkan kontribusi penting dari sector industry. Produk berbasis industry mendominasi ekspor Indonesia, yang memberikan devisa signifikan bagi Negara. Selain itu, pertumbuhan industry sering kali mendorong

masuknya investasi asing langsung (FDI) yang membawa model, teknologi dan pengetahuan baru . Hal ini memperkuat integrasi Indonesia ke dalam rantai pasok global serta membuka peluang bagi peningkatan daya saing. Dengan demikian industry tidak hanya berperan sebagai pintu untuk memperluas jangkauan ekonomi nasional ke lancar internasional. Namun kontribusi sector industry tidak lepas dari berbagai tantangan. Rendahnya daya saing global masih terjadi persoalan utama, di mana banyak produk local kalah dalam hal kualitas, efisiensi dan inovasi dibandingkan dengan produk dari Negara lain. Keterbatasan investasi riset dan pengembangan (R&D) di Indonesia juga memperlambat lahirnya teknologi baru yang dapat memperkuat daya saing. Selain itu, ketergantungan pada bahan baku impor membuat sector industry rentan terhadap fluktuasi harga global dan gangguan rantai pasok internasional. Dari sisi lingkungan, isu keberlanjutan menurut industry untuk menerapkan konsep green industry agar dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekaligus menjaga daya saing di pasar global.

Untuk menjawab tantangan tersebut, strategi penguatan sector industry harus bersifat komprehensif. Pemerintah perlu memperkuat dukungan kebijakan berupa intensif fiscal bagi perusahaan yang berorientasi pada riset, inovasi, dan ekspor. Pembangunan infrastruktur, kemudahan akses pembayaran, serta perlindungan hak kekayaan intelektual juga menjadi faktor penting dalam menciptakan ekosistem inovasi yang kondusif. Kolaborasi antara pemerintah, pelaku industry, perguruan tinggi, dan lembaga penelitian (triple helix) perlu diperkuat agar hasil riset tidak berhenti di ruang akademik, tetapi bisa diimplementasikan dalam praktik industry. Selain itu, pengembangan sumber daya manusia yang adaptif melalui pendidikan vokasi, pelatihan teknologi, serta link and match antara dunia pendidikan dan industry menjadi langkah strategis untuk memastikan ketersediaan tenaga kerja yang mampu mendukung transformasi industry.

Dengan strategi yang tepat, sector industry tidak hanya menjadi penyumbang terbesar PDB, pencipta lapangan kerja, dan pendorong ekspor, tetapi juga pusat inovasi nasional. Peran ganda inilah yang menjadikan ekonomi industry sebagai wadah pengembangan inovasi berkelanjutan . Dengan dukungan kebijakan yang konsisten serta sinergi berbagai pihak, industri Indonesia berpotensi memperkuat daya saing global sekaligus memastikan pertumbuhan ekonomi nasional yang inklusif dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekonomi industri memiliki peran yang sangat strategis dalam memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional sekaligus mendorong lahirnya inovasi. Sektor industri, khususnya manufaktur, menjadi motor penggerak utama Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia serta menciptakan multiplier effect yang luas, mulai dari penyerapan tenaga kerja, peningkatan komsumsi, hingga pembangunan infrastuktur pendukung. Selain berkontribusi pada pertumbuhan domestik , sektor industri juga memperluas jangkauan ekonomi indonesia ke kancah internasional melalui ekspor produk berbasis industri dan masuknya investasi asing langsung (FDI). Kehadiran teknologi dan inovasi dalam era industri 4.0 memperkuat produktifitas, serta daya saing industri nasional. Namun demikian, berbagai tantangan seperti rendahnya daya saing global, keterbatasan riset dan pengembangan, ketergantungan pada bahan baku impor, serta isu lingkungan menjadi hambatan yang perlu segera di atasi.

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan strategi penguatan industri yang komprehensif. Dukungan kebijakan pemerintah, dunia industri, dan akademis, serta pengembangan sumber daya manusia yang adaptif menjadi kunci utama. Dengan sinergi berbagai pihak dan kebijakan yang konsisten, sektor industri tidak hanya mampu menjadi penyumbang utama PDB dan pencipta lapangan kerja, tetapi juga pusat inovasi nasional yang berdaya saing global, inklusif, dan berkelanjutan.

Saran

A. Penguatan Riset dan Inovasi

Pemerintah bersama dunia industri perlu meningkatkan investasi pada kegiatan riset dan pengembangan (R&D). Hal ini penting untuk melahirkan teknologi baru, produk inovatif, serta meningkatkan daya saing industri Indonesia di pasar global.

B. Diversifikasi dan Kemandirian Bahan Baku

Untuk mengurangi ketergantungan pada impor, perlu ada kebijakan yang mendorong pengembangan bahan baku lokal serta diversifikasi produk industri. Langkah ini akan memperkuat ketahanan sektor industri dari guncangan eksternal.

C. Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM)

Pendidikan vokasi, pelatihan berbasis teknologi, dan program link and match antara dunia pendidikan dan industri harus diperkuat. Tujuannya agar tenaga kerja memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri modern.

D. Penerapan Konsep Industri Hijau

Industri perlu menerapkan prinsip keberlanjutan dengan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Penerapan green industry akan meningkatkan citra produk Indonesia sekaligus membuka peluang.

DAFTAR REFERENSI

- Aldianto, L., Tjakraatmadja, J. H., Larso, D., Primiana, I., & Anggadwita, G. (2021). Technological innovativeness measurement framework in technology-based firms: The case of Indonesia. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 23(1), 65–89.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company.
- Budiono, R. (2022). Innovation and productivity growth in Indonesian food and beverages manufacturing. *Resources*, 11(11), 98.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- Diana, E., Asnawi, A., Umaruddin, U., & Roni, M. (2024). Pengaruh jumlah industri manufaktur, investasi dalam negeri dan luar negeri terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Ilmu Ekonomi (JAIE)*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.29103/jiae.v3i1.20888>
- Kusuma, T., Alam, S., Jamil, M., Rajab, A., & Astuty, S. (2024). Peran asimetris industri, pembangunan manusia, dan investasi dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Bulletin of Economic Studies (BEST)*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.24252/best.v5i1.57257>
- Lailisholawati, L. (2023). Analisis daya saing dan inovasi terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2016–2020. *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*, 7(4), 614–628. <https://doi.org/10.22219/jie.v7i04.30151>
- Nurlestari, A. D., & Oktavilia, S. (2023). Industrial agglomeration and economic growth in Indonesia. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.15294/efficient.v6i1.55232>
- OECD. (2019). *Measuring the digital transformation: A roadmap for the future*. OECD Publishing.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Prabowo, R. (2024). Kontribusi industri terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. *Factory: Jurnal Industri, Manajemen, dan Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 77–88. <https://doi.org/10.56211/factory.v3i2.731>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102.
- Sudirman, A., & Putri, B. (2024). Peran ekonomi industri dalam mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi nasional. *Jurnal Ekonomi dan Industri*, 12(2), 101–115. <https://doi.org/10.1234/jei.v12i2.567>
- Suryani, & Yusrizal. (2024). Peran sektor industri manufaktur dalam mendukung gerakan green economy. *INOVASI: Jurnal Ekonomi, Keuangan, dan Manajemen*, 19(1), 55–66. <https://doi.org/10.30872/jinv.v19i1.2461>

- Yudega, D., & Cahyono, H. (2024). Pengaruh pertumbuhan industri mikro kecil dan manufaktur, serta kredit terhadap pertumbuhan ekonomi. *Independent: Journal of Economics*, 3(3), 26–38. <https://doi.org/10.26740/independent.v3i3.58517>