

PERAN PENDIDIKAN KEWIRAUSAHAAN, PENGEMBANGAN SDM UNGGUL, INOVASI DIGITAL, DAN KEBERLANJUTAN DALAM MENDORONG EKOSISTEM *TECHNOPRENEURSHIP*

Isnawati Osman¹, Abu Muna Almaududi Ausat², Risnawati³

¹Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.10, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

²Universitas Subang, Jl. Raden Ajeng Kartini No.KM. 3, Subang, Jawa Barat, Indonesia

³STIE Pembangunan Tanjungpinang, Jl. R. H. Fisabillillah No.34, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau, Indonesia

Email: isnaosman@unhas.ac.id

Article History

Received: 07-05-2026

Revision: 19-05-2026

Accepted: 20-05-2026

Published: 25-05-2026

Abstract. The background of this study is based on the increasing need to integrate entrepreneurial competencies with technology utilization in responding to the dynamics of the digital economy. This study aims to comprehensively examine the roles of entrepreneurship education, the development of high-quality human resources, digital innovation, and sustainability in supporting the technopreneurship ecosystem. The study employed a literature review method with a qualitative approach and descriptive analysis, using data sources from various scientific articles obtained through Google Scholar and other credible websites published between 1964 and 2026. From an initial search of 50 articles, a rigorous selection process resulted in 33 relevant articles used as the basis for analysis. The data analysis technique applied was descriptive qualitative analysis through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The findings indicate that entrepreneurship education plays an important role in shaping innovative mindsets, the development of superior human resources enhances adaptive capacity and productivity, digital innovation accelerates business model transformation, and sustainability ensures a balance between economic growth and social-environmental responsibility. The integration of these four aspects has proven to create synergy that strengthens the competitiveness of technopreneurship. These findings highlight the importance of a holistic approach in developing a technology-based entrepreneurial ecosystem that is more adaptive, innovative, and sustainable.

Keywords: Entrepreneurship Education, Technopreneurship, High-Quality Human Resources, Digital Innovation, Sustainability, Entrepreneurial Ecosystem

Abstrak. Latar belakang penelitian didasarkan pada semakin meningkatnya kebutuhan integrasi antara kompetensi kewirausahaan dan pemanfaatan teknologi dalam menghadapi dinamika ekonomi digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif peran pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan dalam mendorong ekosistem *technopreneurship*. Metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka dengan pendekatan kualitatif dan analisis deskriptif, menggunakan sumber data dari berbagai artikel ilmiah yang diperoleh melalui Google Scholar dan website kredibel lainnya dalam rentang tahun 1964–2026. Hasil penelusuran awal sebanyak 50 artikel, dilakukan seleksi ketat hingga diperoleh 33 artikel yang relevan sebagai dasar analisis. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yang dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendidikan kewirausahaan berperan dalam membentuk pola pikir inovatif, pengembangan SDM unggul meningkatkan kapasitas adaptif dan produktivitas, inovasi digital mempercepat transformasi model bisnis, serta keberlanjutan memastikan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan tanggung jawab sosial-lingkungan. Integrasi keempat aspek tersebut terbukti mampu menciptakan sinergi yang memperkuat daya saing *technopreneurship*. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan ekosistem kewirausahaan berbasis teknologi agar lebih adaptif, inovatif, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pendidikan Kewirausahaan, *Technopreneurship*, SDM Unggul, Inovasi Digital, Keberlanjutan, Ekosistem Kewirausahaan

How to Cite: Osman, I., Ausat, A. M. A., & Risnawati. (2026). Peran Pendidikan Kewirausahaan, Pengembangan SDM Unggul, Inovasi Digital, dan Keberlanjutan dalam Mendorong Ekosistem *Technopreneurship*. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (3), 1110-1125. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i3.5650>

PENDAHULUAN

Pendidikan kewirausahaan memiliki peran strategis dalam membentuk pola pikir kewirausahaan yang berorientasi pada inovasi, keberanian mengambil risiko, serta kemampuan memecahkan masalah secara sistematis. Literatur menunjukkan bahwa proses pembelajaran kewirausahaan mampu meningkatkan intensi berwirausaha serta kesiapan individu dalam menghadapi ketidakpastian pasar (Ahmad et al., 2025). Integrasi aspek teknologi ke dalam kurikulum menjadi tantangan yang perlu dijawab secara serius oleh institusi pendidikan agar lulusan memiliki kompetensi yang relevan. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik, proyek, serta kolaborasi lintas disiplin menjadi semakin utama dalam memperkuat kapasitas tersebut. Transformasi pendidikan kewirausahaan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi akan memberikan kontribusi signifikan terhadap pembentukan ekosistem *technopreneurship* yang lebih dinamis dan responsif terhadap perubahan.

Pengembangan sumber daya manusia unggul menjadi elemen pokok yang menentukan keberhasilan *technopreneurship* dalam menghadapi persaingan global yang semakin ketat. SDM unggul mencerminkan kombinasi antara kompetensi teknis, keterampilan digital, kreativitas, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang cepat. Kualitas SDM yang tinggi berperan dalam meningkatkan produktivitas serta mendorong terciptanya inovasi yang berkelanjutan dalam berbagai sektor ekonomi (Pratiwi et al., 2025). Upaya pengembangan SDM dilakukan melalui pendidikan formal, pelatihan profesional, serta pembelajaran sepanjang hayat yang relevan dengan kebutuhan industri. Keterkaitan antara pengembangan SDM unggul dan pendidikan kewirausahaan menjadi semakin kuat karena keduanya saling mendukung dalam membentuk individu yang kompetitif. Sinergi antara aspek tersebut akan memperkuat fondasi *technopreneurship* yang berbasis pada kualitas manusia sebagai penggerak utama inovasi.

Inovasi digital menjadi faktor kunci dalam mendorong pertumbuhan *technopreneurship* karena berperan dalam menciptakan produk, layanan, serta model bisnis yang lebih efisien dan adaptif. Perkembangan teknologi digital telah mengubah pola interaksi antara pelaku usaha dan konsumen serta memperluas akses terhadap pasar global. Kemampuan dalam mengembangkan inovasi berbasis teknologi menjadi indikator esensial dalam menentukan daya saing suatu usaha di era modern. Transformasi digital juga mempengaruhi proses internal organisasi seperti manajemen operasional, pemasaran, serta pengambilan keputusan berbasis data. Literatur menekankan bahwa inovasi digital memerlukan dukungan budaya organisasi yang terbuka terhadap perubahan serta keberanian untuk bereksperimen (Leal-Rodríguez et al., 2023). Peran inovasi digital dalam *technopreneurship* menunjukkan hubungan yang erat antara kemampuan

teknologi dan keberhasilan usaha dalam menghadapi tantangan pasar yang terus berkembang. Keberlanjutan menjadi dimensi vital dalam pengembangan *technopreneurship* karena berkaitan dengan tanggung jawab terhadap aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan secara seimbang. Tantangan global seperti perubahan iklim, ketimpangan sosial, serta keterbatasan sumber daya menuntut pendekatan kewirausahaan yang lebih berorientasi jangka panjang. Konsep kewirausahaan berkelanjutan mendorong pelaku usaha untuk menciptakan nilai ekonomi sekaligus memperhatikan dampak sosial dan lingkungan dari aktivitas bisnisnya (Sreenivasan & Suresh, 2023). Praktik bisnis yang memperhatikan keberlanjutan memiliki potensi untuk meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan serta memperkuat posisi kompetitif dalam jangka panjang. Integrasi prinsip keberlanjutan dalam pendidikan kewirausahaan menjadi langkah krusial untuk membentuk generasi *technopreneur* yang memiliki kesadaran terhadap tanggung jawab global. Pendekatan ini menciptakan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlangsungan lingkungan yang menjadi isu utama di era modern.

Ekosistem *technopreneurship* merupakan suatu sistem yang melibatkan berbagai aktor yang saling berinteraksi dalam mendukung pertumbuhan usaha berbasis teknologi. Pemerintah, institusi pendidikan, sektor industri, investor, serta komunitas inovasi memiliki peran yang saling melengkapi dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi perkembangan *technopreneur*. Keberadaan kebijakan yang mendukung, akses terhadap pendanaan, serta infrastruktur teknologi yang memadai menjadi faktor signifikan dalam memperkuat ekosistem tersebut. Budaya inovasi yang berkembang dalam masyarakat turut mempengaruhi tingkat keberhasilan *technopreneurship* dalam suatu wilayah (Maziriri et al., 2024). Interaksi yang efektif antar aktor akan menciptakan sinergi yang mampu mendorong pertumbuhan usaha secara berkelanjutan. Pemahaman terhadap struktur dan dinamika ekosistem menjadi kunci dalam merancang strategi pengembangan *technopreneurship* yang lebih efektif.

Kajian terdahulu menunjukkan bahwa masing-masing variabel dalam penelitian ini telah banyak dikaji secara mendalam, meskipun masih dalam kerangka analisis yang terpisah. Penelitian Krueger & Carsrud (1993) menekankan peran pendidikan kewirausahaan dalam membentuk intensi berwirausaha, Becker (1964) menjelaskan pentingnya pengembangan sumber daya manusia melalui investasi pendidikan dan pelatihan, Teece & Leih (2016) menyoroti inovasi digital sebagai kemampuan adaptif organisasi terhadap perubahan teknologi, sedangkan Elkington (1998) menegaskan pentingnya keberlanjutan melalui keseimbangan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Meskipun memberikan kontribusi penting, berbagai penelitian tersebut cenderung membahas setiap aspek secara parsial sehingga belum mampu

menjelaskan hubungan antarvariabel secara komprehensif dalam konteks *technopreneurship*. Oleh karena itu, posisi penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan pendidikan kewirausahaan, pengembangan SDM unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan dalam satu kerangka analisis yang holistik untuk memahami bagaimana keempat aspek tersebut saling berinteraksi dalam memperkuat daya saing *technopreneurship* di era digital.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran pendidikan kewirausahaan, pengembangan SDM unggul, inovasi digital, serta keberlanjutan dalam mendorong ekosistem *technopreneurship* melalui pendekatan tinjauan pustaka yang sistematis. Kajian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antar variabel yang mempengaruhi perkembangan *technopreneurship* di era digital. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya literatur terkait kewirausahaan berbasis teknologi serta memberikan implikasi praktis bagi pemangku kepentingan. Strategi pengembangan yang berbasis pada integrasi keempat aspek tersebut dapat menjadi acuan dalam meningkatkan daya saing *technopreneur* di tingkat lokal maupun global.

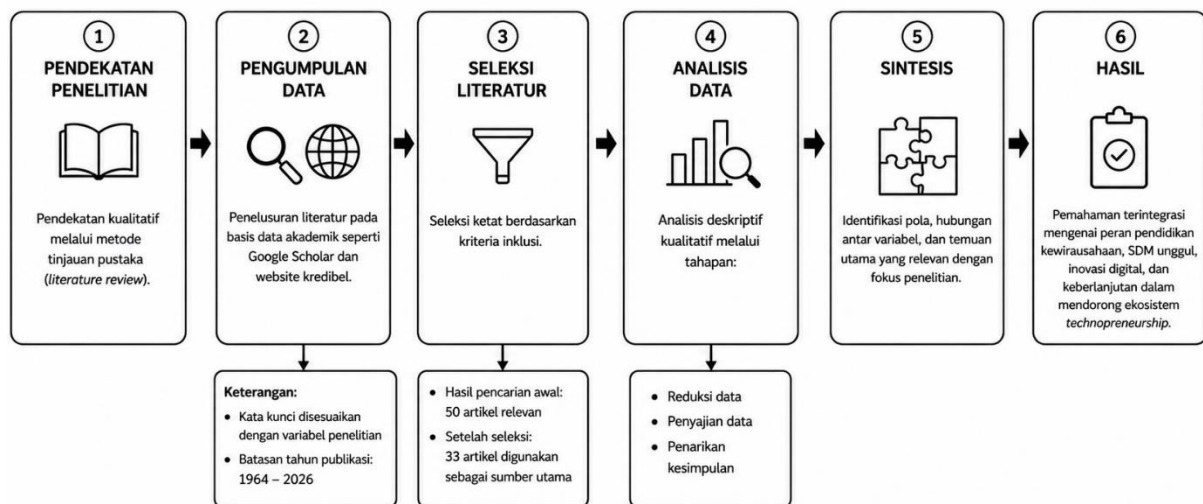
METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode tinjauan pustaka (*literature review*) yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam berbagai konsep, teori, serta temuan empiris terkait peran pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan dalam mendorong ekosistem *technopreneurship*. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman komprehensif melalui interpretasi kritis terhadap berbagai sumber literatur yang relevan dan mutakhir.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur pada basis data akademik seperti Google Scholar serta berbagai website kredibel yang menyediakan artikel ilmiah, laporan penelitian, dan publikasi resmi lainnya. Proses pencarian menggunakan kata kunci yang disesuaikan dengan variabel penelitian, dengan batasan tahun publikasi antara 1964 hingga 2026 untuk memastikan relevansi dan kebaruan data yang digunakan. Kata kunci yang digunakan dalam pencaharian data meliputi pendidikan kewirausahaan, *technopreneurship*, SDM unggul, inovasi digital, keberlanjutan, dan ekosistem kewirausahaan.

Hasil pencarian awal memperoleh sebanyak 50 artikel yang dianggap relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya dilakukan proses seleksi secara ketat berdasarkan kriteria inklusi, seperti kesesuaian dengan variabel penelitian, kualitas publikasi (jurnal bereputasi atau sumber terpercaya), serta kontribusi terhadap pengembangan konsep *technopreneurship*. Setelah

melalui tahap penyaringan, diperoleh 33 artikel yang digunakan sebagai sumber utama dalam penelitian ini. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yang dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Setiap sumber dianalisis untuk mengidentifikasi pola, hubungan antar variabel, serta temuan utama yang relevan dengan fokus penelitian. Proses sintesis dilakukan secara sistematis guna menghasilkan pemahaman yang terintegrasi dan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian *technopreneurship* berbasis pendidikan, SDM unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan. Diagram alur metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Diagram alur metodologi penelitian

HASIL

Pendidikan kewirausahaan menunjukkan peran yang signifikan dalam membentuk pola pikir individu yang adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis berbasis teknologi. Hasil kajian literatur mengindikasikan bahwa pembelajaran kewirausahaan yang terintegrasi dengan praktik nyata mampu meningkatkan kemampuan analitis, kreativitas, serta keberanian dalam mengambil keputusan (Yupelmi et al., 2025). Proses pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung seperti proyek bisnis, inkubasi, dan kolaborasi lintas disiplin memberikan dampak yang lebih kuat dibandingkan pendekatan teoritis semata. Penguatan aspek ini mendorong munculnya individu yang memiliki kesiapan untuk memasuki dunia usaha yang dinamis. Keterkaitan antara pendidikan kewirausahaan dan kesiapan menghadapi disrupsi teknologi menjadi semakin jelas dalam konteks perkembangan ekonomi digital. Hasil ini menunjukkan bahwa pendidikan kewirausahaan berfungsi sebagai fondasi awal dalam membentuk kapasitas *technopreneur*.

Technopreneurship berkembang sebagai bentuk transformasi kewirausahaan yang mengintegrasikan teknologi digital dalam seluruh proses bisnis. Hasil analisis menunjukkan bahwa *technopreneurship* mencakup kemampuan dalam mengembangkan solusi inovatif berbasis teknologi untuk menjawab kebutuhan pasar (Alvarez-Icaza et al., 2025). Perkembangan ini didorong oleh meningkatnya akses terhadap teknologi serta perubahan perilaku konsumen yang semakin digital. *Technopreneurship* juga berperan dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja dan peningkatan efisiensi bisnis. Karakteristik utama *technopreneur* meliputi kemampuan inovasi, adaptasi cepat, serta pemanfaatan teknologi secara strategis. Temuan ini menegaskan bahwa *technopreneurship* menjadi elemen berarti dalam pembangunan ekonomi modern.

Sumber daya manusia unggul menjadi faktor penentu dalam keberhasilan implementasi *technopreneurship*. Hasil kajian menunjukkan bahwa kualitas SDM yang tinggi berkorelasi dengan kemampuan dalam mengelola teknologi dan menciptakan inovasi yang berkelanjutan (Li et al., 2025). Kompetensi yang dibutuhkan mencakup literasi digital, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Pengembangan SDM unggul dilakukan melalui pendidikan, pelatihan, serta pengalaman kerja yang relevan dengan kebutuhan industri. Ketersediaan SDM yang kompeten akan mempercepat proses adopsi teknologi dalam dunia usaha. Hasil ini menunjukkan bahwa penguatan kualitas manusia menjadi aspek yang tidak terpisahkan dari pengembangan *technopreneurship*. Peran SDM unggul semakin relevan dalam menghadapi persaingan global yang semakin kompleks.

Inovasi digital muncul sebagai pendorong utama dalam transformasi model bisnis yang lebih efisien dan adaptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital memungkinkan pelaku usaha untuk meningkatkan produktivitas, memperluas jangkauan pasar, serta menciptakan nilai tambah yang lebih tinggi (Nucci et al., 2023). Inovasi digital juga mempercepat proses pengambilan keputusan melalui pemanfaatan data dan sistem informasi yang terintegrasi. Perubahan ini berdampak pada munculnya berbagai model bisnis baru yang berbasis *platform* dan layanan digital. Kemampuan dalam mengembangkan dan mengadopsi inovasi digital menjadi indikator berbobot dalam menentukan keberhasilan usaha di era modern. Temuan ini memperkuat peran inovasi digital sebagai elemen strategis dalam *technopreneurship*.

Keberlanjutan menjadi dimensi mendesak dalam memastikan bahwa pertumbuhan *technopreneurship* berjalan secara seimbang dan bertanggung jawab. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam aktivitas bisnis memberikan dampak positif terhadap keberlangsungan usaha dalam jangka panjang (Thun et

al., 2024). Pelaku usaha yang menerapkan prinsip keberlanjutan cenderung memiliki reputasi yang lebih baik serta tingkat kepercayaan yang lebih tinggi dari pemangku kepentingan. Kesadaran terhadap dampak lingkungan mendorong munculnya inovasi yang lebih ramah lingkungan dan efisien dalam penggunaan sumber daya. Pendekatan ini juga membuka peluang baru dalam pengembangan produk dan layanan yang berorientasi pada keberlanjutan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberlanjutan menjadi faktor urgen dalam memperkuat daya tahan *technopreneurship*.

Ekosistem kewirausahaan berperan sebagai lingkungan yang mendukung interaksi antara berbagai elemen dalam pengembangan *technopreneurship*. Hasil analisis menunjukkan bahwa keberhasilan ekosistem ditentukan oleh sinergi antara pemerintah, institusi pendidikan, sektor industri, serta komunitas inovasi (Widjajanti et al., 2020). Dukungan kebijakan, akses pendanaan, serta infrastruktur teknologi menjadi faktor darurat dalam menciptakan lingkungan yang kondusif. Budaya inovasi yang berkembang dalam masyarakat juga berperan dalam mendorong lahirnya pelaku usaha baru. Interaksi yang efektif antar aktor akan mempercepat proses inovasi dan pertumbuhan usaha berbasis teknologi. Temuan ini menunjukkan bahwa ekosistem kewirausahaan menjadi fondasi dalam memperkuat *technopreneurship*.

Keterkaitan antara pendidikan kewirausahaan, *technopreneurship*, SDM unggul, inovasi digital, keberlanjutan, dan ekosistem kewirausahaan menunjukkan adanya hubungan yang saling memperkuat. Hasil kajian-kajian di atas mengindikasikan bahwa integrasi antar aspek tersebut mampu menciptakan sinergi yang meningkatkan daya saing usaha berbasis teknologi. Pendidikan kewirausahaan membentuk kapasitas individu, SDM unggul mengimplementasikan kompetensi tersebut, inovasi digital mempercepat transformasi bisnis, dan keberlanjutan menjaga arah pertumbuhan. Ekosistem kewirausahaan berperan sebagai penghubung yang memungkinkan interaksi antar elemen berjalan secara optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan integratif menjadi kunci dalam memahami dinamika *technopreneurship* secara komprehensif.

DISKUSI

Pembahasan mengenai pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan menunjukkan bahwa pengembangan *technopreneurship* merupakan bagian dari transformasi ekonomi berbasis pengetahuan dan teknologi. Perubahan ini menuntut integrasi kemampuan kewirausahaan, penguasaan teknologi, serta kesadaran terhadap tanggung jawab sosial dan lingkungan. Perspektif *entrepreneurial ecosystem* menjelaskan bahwa keberhasilan *technopreneurship* dipengaruhi

oleh interaksi antara individu, institusi, teknologi, dan lingkungan bisnis dalam suatu sistem yang dinamis (Stam & van de Ven, 2021). Dalam konteks tersebut, pendidikan kewirausahaan berperan dalam membentuk pola pikir inovatif dan adaptif, sementara pengembangan SDM unggul memperkuat kapasitas individu dalam menghadapi perubahan teknologi dan persaingan global.

Selain itu, inovasi digital menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan daya saing usaha melalui pemanfaatan teknologi seperti *platform digital*, *big data*, dan *cloud computing* (Tian et al., 2023). Keberhasilan *technopreneurship* juga perlu didukung oleh prinsip keberlanjutan yang menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan sebagaimana dijelaskan dalam konsep *triple bottom line* oleh Elkington (1998). Dengan demikian, integrasi pendidikan kewirausahaan, kualitas SDM, inovasi digital, dan keberlanjutan menjadi fondasi utama dalam membangun ekosistem *technopreneurship* yang adaptif, kompetitif, dan berkelanjutan.

Kasus pertama pada Gojek di Indonesia merepresentasikan bentuk konkret *technopreneurship* berbasis inovasi digital yang berkembang melalui integrasi berbagai elemen dalam ekosistem kewirausahaan. Perusahaan ini bertransformasi dari layanan transportasi berbasis aplikasi menjadi *super app* yang mencakup layanan pembayaran digital, logistik, pengantaran makanan, hingga berbagai layanan *on-demand* lainnya. Data menunjukkan bahwa Gojek telah melibatkan lebih dari 2 juta mitra pengemudi serta melayani jutaan pengguna aktif setiap bulan, yang mencerminkan skala dampak ekonomi dan sosial yang signifikan (Situmorang, 2026). Keberhasilan tersebut dapat dianalisis melalui perspektif *platform economy*, di mana teknologi digital digunakan untuk menghubungkan berbagai pihak dalam satu ekosistem yang saling menguntungkan (Goertler et al., 2025). Pengembangan sumber daya manusia yang adaptif terlihat dari kemampuan mitra dan karyawan dalam memanfaatkan teknologi secara efektif dalam aktivitas operasional. Pendidikan kewirausahaan turut berkontribusi dalam menciptakan talenta yang mampu merancang dan mengelola model bisnis berbasis *platform* yang kompleks. Model bisnis Gojek menunjukkan adanya keselarasan antara inovasi teknologi dan kebutuhan pasar yang terus berkembang, sehingga mampu menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan. Kasus ini menegaskan bahwa *technopreneurship* berkembang melalui sinergi antara inovasi digital, kualitas SDM, serta pemahaman mendalam terhadap dinamika pasar.

Kasus kedua pada Tokopedia menunjukkan bagaimana *technopreneurship* dapat mendorong inklusi ekonomi melalui pemanfaatan teknologi digital dalam skala besar. *Platform* ini berhasil menghubungkan jutaan pelaku usaha, khususnya UMKM, dengan pasar yang lebih

luas melalui sistem *e-commerce* yang terintegrasi. Tokopedia mencatat lebih dari 100 juta pengguna aktif dengan volume transaksi yang terus meningkat setiap tahunnya, yang mencerminkan tingginya tingkat adopsi teknologi dalam aktivitas perdagangan (Tokopedia, 2020). Keberhasilan ini dapat dijelaskan melalui teori difusi inovasi yang menekankan proses adopsi teknologi oleh masyarakat secara bertahap hingga mencapai skala luas (Rogers et al., 2019). Inovasi digital yang diterapkan memungkinkan pelaku usaha kecil untuk mengakses pasar tanpa batas geografis, sehingga meningkatkan peluang pertumbuhan usaha. Pengembangan SDM dilakukan melalui berbagai program pelatihan dan edukasi bagi mitra penjual agar mampu memanfaatkan fitur digital secara optimal. Pendidikan kewirausahaan berperan dalam membentuk kesiapan pelaku usaha dalam beradaptasi dengan sistem digital yang terus berkembang. Pendekatan ini memperkuat inklusi ekonomi berbasis teknologi serta mendorong pemerataan kesempatan usaha di berbagai lapisan masyarakat. Kasus ini menunjukkan bahwa integrasi antara teknologi digital dan pengembangan kapasitas manusia menjadi faktor kunci dalam keberhasilan *technopreneurship*.

Kasus ketiga pada Tesla menggambarkan dimensi global *technopreneurship* yang mengintegrasikan inovasi teknologi dengan prinsip keberlanjutan dalam industri otomotif. Perusahaan ini mencatat produksi lebih dari 1,8 juta kendaraan listrik dalam satu tahun terakhir dengan tren pertumbuhan yang terus meningkat, yang menunjukkan tingginya permintaan terhadap solusi transportasi ramah lingkungan (Hidayat, 2025). Strategi Tesla berfokus pada pengembangan teknologi energi terbarukan dan kendaraan listrik yang efisien, yang mencerminkan penerapan konsep keberlanjutan dalam model bisnis modern. Analisis melalui perspektif innovation-driven enterprise menunjukkan bahwa keberhasilan Tesla didorong oleh kemampuan dalam menciptakan inovasi disruptif yang mengubah struktur industri (Olorunfemi, 2024). Pengembangan sumber daya manusia di perusahaan ini menekankan pada kompetensi teknologi tinggi, kreativitas, serta kemampuan berpikir visioner dalam menciptakan solusi masa depan. Pendidikan kewirausahaan berperan dalam membentuk pemimpin yang mampu mengintegrasikan inovasi dan keberlanjutan dalam strategi bisnis. Model bisnis yang diterapkan menunjukkan bahwa keberlanjutan dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif yang kuat dalam pasar global. Kasus ini memperkuat argumen bahwa *technopreneurship* memiliki implikasi luas dalam mendorong transformasi ekonomi global yang berkelanjutan.

Meskipun berbagai keberhasilan *technopreneurship* telah terlihat dalam praktik, integrasi antara pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan masih menghadapi sejumlah tantangan struktural yang signifikan.

Salah satu permasalahan utama terletak pada kesenjangan antara kurikulum pendidikan dengan kebutuhan riil industri digital yang berkembang sangat cepat. Banyak lulusan belum memiliki keterampilan praktis seperti pemrograman dasar, analisis data, manajemen produk digital, maupun kemampuan adaptasi terhadap teknologi baru yang menjadi tuntutan utama dunia kerja saat ini (Unesa, 2025). Fenomena ini dapat dijelaskan melalui perspektif *skill mismatch theory* yang menunjukkan ketidaksesuaian antara kompetensi yang dihasilkan oleh sistem pendidikan dan kebutuhan pasar tenaga kerja (Khoiruddin et al., 2024). Keterbatasan akses terhadap pelatihan berkualitas, terutama di wilayah tertentu, semakin memperlebar kesenjangan dalam pengembangan SDM unggul. Dampaknya terlihat pada belum optimalnya pemanfaatan potensi *technopreneurship* sebagai motor pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi. Kondisi ini mengindikasikan perlunya strategi yang lebih terarah dan sistematis dalam menghubungkan dunia pendidikan dengan praktik industri melalui pendekatan kolaboratif. Penanganan tantangan ini memerlukan intervensi yang berkelanjutan agar ekosistem *technopreneurship* dapat berkembang secara lebih inklusif dan kompetitif.

Solusi pertama yang dapat diimplementasikan adalah penguatan kurikulum pendidikan kewirausahaan berbasis teknologi yang dirancang secara adaptif terhadap perkembangan industri digital. Pendekatan ini menekankan integrasi antara pembelajaran teoritis dan pengalaman praktis melalui metode berbasis proyek (*project-based learning*), inkubasi bisnis, serta simulasi pengembangan *startup*. Model pembelajaran semacam ini sejalan dengan konsep *experiential learning* yang menempatkan pengalaman langsung sebagai sumber utama pembentukan kompetensi (Kolb, 1984). Kolaborasi antara perguruan tinggi dan sektor industri menjadi faktor krusial dalam memastikan relevansi kurikulum, sehingga materi yang diajarkan selaras dengan kebutuhan pasar kerja. Program magang, mentoring oleh praktisi, serta keterlibatan mahasiswa dalam proyek industri nyata dapat mempercepat transfer pengetahuan dan meningkatkan kesiapan kerja. Pendekatan ini memperkuat kemampuan problem solving, komunikasi, dan kolaborasi. Integrasi teori dan praktik dalam pendidikan kewirausahaan akan menghasilkan lulusan yang lebih siap menjadi *technopreneur* yang kompeten. Strategi ini memberikan arah yang jelas dalam membangun sistem pendidikan yang responsif terhadap dinamika teknologi dan kebutuhan industri.

Solusi kedua berfokus pada peningkatan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia melalui pelatihan digital yang terstruktur dan penguatan literasi teknologi di berbagai lapisan masyarakat. Pendekatan ini dapat dianalisis melalui kerangka *lifelong learning* yang menekankan pentingnya pembelajaran berkelanjutan dalam menghadapi perubahan teknologi yang cepat (Zuo et al., 2025). Program pelatihan yang dirancang berdasarkan kebutuhan

industri akan meningkatkan relevansi keterampilan yang dimiliki tenaga kerja, sehingga mampu menjawab tuntutan pasar yang dinamis. Peran pemerintah dan sektor swasta menjadi sangat fundamental dalam menyediakan akses pelatihan yang merata, baik melalui program nasional maupun inisiatif kolaboratif. Pemanfaatan platform digital sebagai media pembelajaran memungkinkan perluasan jangkauan pendidikan hingga ke wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau. Selain keterampilan teknis, pengembangan *soft skills* seperti kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kolaborasi perlu menjadi bagian integral dari program pelatihan. Peningkatan kualitas SDM secara menyeluruh akan memperkuat daya saing tenaga kerja dalam ekosistem *technopreneurship*. Investasi ini bersifat jangka panjang dan menjadi fondasi utama dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi berbasis inovasi yang berkelanjutan.

Solusi ketiga menekankan pentingnya mendorong inovasi digital yang berorientasi pada keberlanjutan melalui dukungan kebijakan dan insentif yang memadai. Pendekatan ini sejalan dengan konsep sustainable innovation yang mengintegrasikan tujuan ekonomi dengan tanggung jawab sosial dan lingkungan dalam proses inovasi (Hermundsdottir & Aspelund, 2022). Pemerintah memiliki peran strategis dalam menciptakan regulasi yang kondusif, termasuk pemberian insentif fiskal, pendanaan riset, serta kemudahan perizinan bagi usaha berbasis teknologi ramah lingkungan. Kolaborasi antara sektor publik dan swasta menjadi kunci dalam mempercepat pengembangan teknologi berkelanjutan yang dapat diimplementasikan secara luas. Pelaku usaha perlu didorong untuk menginternalisasi prinsip keberlanjutan dalam model bisnis mereka melalui inovasi produk, efisiensi sumber daya, dan pengurangan dampak lingkungan. Pendekatan ini akan menciptakan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan tanggung jawab ekologis yang semakin elementer dalam konteks global. Inovasi yang berkelanjutan akan meningkatkan legitimasi bisnis sekaligus memperkuat posisi kompetitif dalam jangka panjang. Strategi ini memberikan arah yang jelas dalam membangun ekosistem *technopreneurship* yang inklusif, adaptif, dan berorientasi masa depan.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan memiliki hubungan yang saling memperkuat dalam membentuk ekosistem *technopreneurship* yang dinamis. Integrasi keempat aspek tersebut menciptakan sinergi yang mampu meningkatkan daya saing usaha berbasis teknologi dalam menghadapi persaingan global. Pendekatan yang memisahkan masing-masing variabel akan menghasilkan pemahaman yang parsial dan kurang mampu menjelaskan kompleksitas interaksi dalam ekosistem kewirausahaan modern. Analisis yang lebih mendalam menunjukkan bahwa keberhasilan *technopreneurship* sangat bergantung

pada kemampuan dalam mengelola keterkaitan antar faktor secara strategis dan berkelanjutan. Penguatan setiap aspek perlu dilakukan secara simultan melalui kebijakan, pendidikan, serta praktik industri yang saling terintegrasi. Perspektif ini memperkuat pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan kewirausahaan berbasis teknologi. Kontribusi kajian ini terletak pada pengayaan kerangka teoritis dan implikasi praktis yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi pengembangan *technopreneurship* di masa depan.

Implikasi teoritis dari penelitian ini terletak pada penguatan konsep *technopreneurship* sebagai hasil interaksi multidimensional antara pendidikan, kualitas SDM, inovasi, dan keberlanjutan. Kajian ini memperluas perspektif literatur dengan menempatkan keempat variabel dalam satu kerangka konseptual yang terintegrasi. Implikasi praktis terlihat pada pentingnya reformulasi kurikulum pendidikan kewirausahaan agar lebih berbasis teknologi dan kontekstual terhadap kebutuhan industri. Institusi pendidikan didorong untuk mengembangkan model pembelajaran yang menekankan praktik, kolaborasi, dan inovasi. Bagi pemerintah, hasil ini memberikan dasar dalam merancang kebijakan yang mendukung pengembangan SDM digital dan ekosistem inovasi yang inklusif. Dunia industri dapat memanfaatkan temuan ini untuk memperkuat strategi pengembangan talenta dan transformasi digital yang berkelanjutan. Implikasi ini menunjukkan bahwa sinergi antar pemangku kepentingan menjadi faktor kunci dalam keberhasilan *technopreneurship*.

Tabel 1. Peran pendidikan kewirausahaan, SDM unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan dalam ekosistem *technopreneurship*

No	Aspek Utama	Temuan Kunci	Dasar Teori/Studi	Implikasi
1	Pendidikan Kewirausahaan	Membentuk pola pikir inovatif, adaptif, dan berbasis peluang teknologi	<i>Entrepreneurial Ecosystem</i> (Stam & van de Ven, 2021)	Meningkatkan kesiapan individu menghadapi ekonomi digital
2	Niat Berwirausaha	Pendidikan meningkatkan kepercayaan diri, keberanian risiko, dan kesiapan usaha	<i>Entrepreneurial Intention Theory</i> (Krueger & Carsrud, 1993)	Memperkuat fondasi psikologis <i>technopreneur</i>
3	Pengembangan SDM Unggul	Literasi digital, kreativitas, dan kolaborasi menjadi kompetensi utama	<i>Human Capital Theory</i> (Becker, 1964)	Meningkatkan produktivitas dan inovasi
4	Inovasi Digital	Teknologi meningkatkan efisiensi, skalabilitas, dan akses pasar	<i>Dynamic Capabilities</i> (Teece & Pisano, 1994)	Mendorong daya saing berbasis teknologi
5	Keberlanjutan	Integrasi ekonomi, sosial, dan lingkungan menciptakan stabilitas jangka panjang	<i>Triple Bottom Line</i> (Elkington, 1998)	Meningkatkan legitimasi dan keunggulan kompetitif

6	Studi Kasus 1	Gojek: >2 juta mitra, <i>super app</i> berbasis <i>platform digital</i>	<i>Platform Economy</i>	Sinergi teknologi, SDM, dan pasar menciptakan nilai besar
7	Studi Kasus 2	Tokopedia: >100 juta pengguna, inklusi UMKM	<i>Diffusion of Innovation</i> (Rogers, 2019)	Memperluas akses pasar dan pemerataan ekonomi
8	Studi Kasus 3	Tesla: >1,8 juta produksi kendaraan listrik	<i>Innovation-driven Enterprise</i>	Keberlanjutan sebagai keunggulan kompetitif global
9	Tantangan	Kesenjangan kurikulum dan kebutuhan industri digital	<i>Skill Mismatch Theory</i>	Menghambat optimalisasi <i>technopreneurship</i>
10	Solusi 1	Kurikulum berbasis praktik, kolaborasi industri, inkubasi bisnis	<i>Experiential Learning</i> (Kolb, 1984)	Meningkatkan kesiapan kerja dan kompetensi nyata
11	Solusi 2	Pelatihan digital dan literasi teknologi berkelanjutan	<i>Lifelong Learning</i>	Memperkuat daya saing SDM
12	Solusi 3	Kebijakan dan insentif inovasi berkelanjutan	<i>Sustainable Innovation</i>	Mendorong ekonomi hijau dan inklusif
13	Sintesis Akhir	Integrasi semua aspek menciptakan ekosistem <i>technopreneurship</i> yang kuat	Pendekatan Holistik	Meningkatkan daya saing dan keberlanjutan jangka panjang

KESIMPULAN

Pembahasan menunjukkan bahwa pendidikan kewirausahaan, pengembangan sumber daya manusia unggul, inovasi digital, dan keberlanjutan membentuk satu kesatuan yang saling memperkuat dalam mendorong ekosistem *technopreneurship*. Pendidikan kewirausahaan berperan sebagai fondasi pembentukan pola pikir inovatif dan kesiapan menghadapi ketidakpastian, sementara pengembangan SDM unggul memastikan ketersediaan kompetensi yang relevan dengan tuntutan era digital. Inovasi digital berfungsi sebagai akselerator yang memungkinkan terciptanya model bisnis baru yang adaptif, sedangkan keberlanjutan menjaga arah pertumbuhan agar tetap seimbang antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Integrasi keempat aspek tersebut terbukti mampu menciptakan sinergi yang memperkuat daya saing *technopreneurship* dalam jangka panjang. Analisis juga menegaskan bahwa pendekatan parsial akan membatasi pemahaman terhadap dinamika yang kompleks, sehingga diperlukan kerangka yang lebih holistik. Hasil kajian ini memperkuat pentingnya pendekatan integratif dalam pengembangan kewirausahaan berbasis teknologi yang relevan dengan tantangan masa depan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. Pendekatan tinjauan pustaka bergantung pada kualitas dan ketersediaan sumber literatur yang digunakan, sehingga potensi bias seleksi tetap ada meskipun telah dilakukan penyaringan

secara ketat. Rentang waktu publikasi yang digunakan membatasi kemungkinan terakomodasinya perkembangan terbaru di luar periode tersebut. Analisis yang bersifat deskriptif kualitatif belum mampu memberikan pengukuran empiris mengenai kekuatan hubungan antar variabel secara kuantitatif. Variasi konteks geografis dan sektor industri dalam literatur yang dianalisis juga dapat mempengaruhi generalisasi temuan. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa hasil penelitian perlu dipahami sebagai gambaran konseptual yang memerlukan pengujian lebih lanjut. Kesadaran terhadap limitasi ini penting agar interpretasi tetap proporsional dan tidak berlebihan.

REKOMENDASI

Penelitian ini memiliki beberapa rekomendasi yaitu untuk riset selanjutnya disarankan mengembangkan pendekatan empiris dengan menggunakan metode kuantitatif atau campuran guna menguji hubungan antar variabel secara lebih terukur. Pengembangan model konseptual yang dihasilkan dalam kajian ini dapat diuji pada berbagai konteks industri dan wilayah untuk memperoleh validitas eksternal yang lebih kuat. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi peran variabel lain seperti kebijakan pemerintah, akses pendanaan, dan budaya inovasi dalam memperkuat ekosistem technopreneurship. Bagi praktisi pendidikan, disarankan untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek dan teknologi secara lebih intensif dalam kurikulum kewirausahaan. Pemerintah dan sektor swasta diharapkan meningkatkan kolaborasi dalam pengembangan SDM digital serta dukungan terhadap inovasi berkelanjutan. Upaya ini diharapkan mampu memperkuat ekosistem technopreneurship yang adaptif, inklusif, dan berdaya saing tinggi di masa depan.

REFERENSI

- Ahmad, S., Zhang, Q., Hussain, M. A., & Mahmood, S. (2025). Entrepreneurial Success Through Learning, Capital, and Work Engagement: Market and Service Orientation Perspective. *Acta Psychologica*, 258, 105188. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105188>
- Alvarez-Icaza, I., Miranda, J., Martínez-Arboleda, A., Suárez-Brito, P., & Ramírez-Montoya, M. S. (2025). Driving Complex Thinking and Technological Entrepreneurship with Artificial Intelligence: A Mixed Methods Study. *Sustainable Futures*, 10, 101312. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101312>
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Results.
- Elkington, J. (1998). Accounting for the Triple Bottom Line. *Measuring Business Excellence*, 2(3), 18–22. <https://doi.org/10.1108/eb025539>

- Goertler, T., Papert, M., Fischer, I., & Schmidt, M. (2025). Building Digital Platform Ecosystems: A Synthetization of Fundamental Design Topics from a Literature Review. *Digital Business*, 5(1), 100109. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100109>
- Hermundsdottir, F., & Aspelund, A. (2022). Competitive Sustainable Manufacturing - Sustainability Strategies, Environmental and Social Innovations, and Their Effects on Firm Performance. *Journal of Cleaner Production*, 370, 133474. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133474>
- Hidayat, A. (2025). *Tesla Masih Jadi Pabrik Mobil Listrik Terlaris, BYD Mengejar*. KatadataOTO. <https://otomotif.katadata.co.id/mobil/tesla-masih-jadi-pabrik-mobil-listrik-terlaris-byd-mengejar-13433>
- Khoiruddin, M. A., Setyanti, A. M., Suman, A., Prasetyia, F., & Susilo, S. (2024). Exploring Determinants of Education-Job Mismatch Among Educated Workers in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 25(2), 263–281. <https://doi.org/10.23917/jep.v25i2.23994>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (1st ed., Vol. 1). Prentice-Hall.
- Krueger, N. F., & Carsrud, A. L. (1993). Entrepreneurial Intentions: Applying the Theory of Planned Behaviour. *Entrepreneurship & Regional Development*, 5(4), 315–330. <https://doi.org/10.1080/08985629300000020>
- Leal-Rodríguez, A. L., Sanchís-Pedregosa, C., Moreno-Moreno, A. M., & Leal-Millán, A. G. (2023). Digitalization Beyond Technology: Proposing An Explanatory and Predictive Model for Digital Culture in Organizations. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(3), 100409. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100409>
- Li, Q., Abdul Ghani Azmi, I. binti, & Norman, A. A. binti. (2025). Enhancing Sustainable Innovation Through Workplace Well-Being and Digital Capability: A Systematic Literature Review Toward Responsible and Cleaner Consumption. *Cleaner and Responsible Consumption*, 18, 100305. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2025.100305>
- Maziriri, E. T., Dzingirai, M., Nyagadza, B., & Mabuyana, B. (2024). From Perceived Parental Entrepreneurial Passion to Technopreneurship Intention: The Moderating Role of Perseverance and Perceived Parental Entrepreneurial Rewards. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 3(1), 100051. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2023.100051>
- Nucci, F., Puccioni, C., & Ricchi, O. (2023). Digital Technologies and Productivity: A Firm-Level Investigation. *Economic Modelling*, 128, 106524. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106524>
- Olorunfemi, B. (2024). [Retracted] The Innovations Driving Tesla's Success: Disruptions, Customer Transformation, and Entrepreneurial Strategies. In *Qeios* (pp. 1–19). <https://doi.org/10.32388/HA56OH>
- Pratiwi, I., Saefudin, A., Sari, G. I., Maliki, B. I., Fauzi, Soenyono, Basrowi, & Nuryano, U. W. (2025). Green Human Capital and Organizational Performance: The Role of Employee Environmental Awareness and Sustainable Innovation in Achieving Organizational Sustainability. *Innovation and Green Development*, 4(3), 100244. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2025.100244>
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2019). Diffusion of Innovations 1. In *An Integrated Approach to Communication Theory and Research* (pp. 415–434). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203710753-35>
- Situmorang, P. (2026). *Laba Perdana GOTO Topang Optimisme, Target Harga Rp 80 Tetap Dipasang*. Investortrust.Id. <https://investortrust.id/market/101803/laba-perdana-goto-topang-optimisme-target-harga-rp-80-tetap-dipasang>

- Sreenivasan, A., & Suresh, M. (2023). Exploring the Contribution of Sustainable Entrepreneurship Toward Sustainable Development Goals: A Bibliometric Analysis. *Green Technologies and Sustainability*, 1(3), 100038. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2023.100038>
- Stam, E., & van de Ven, A. (2021). Entrepreneurial Ecosystem Elements. *Small Business Economics*, 56(2), 809–832. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>
- Teece, D., & Leih, S. (2016). Uncertainty, Innovation, and Dynamic Capabilities: An Introduction. *California Management Review*, 58(4), 5–12. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.5>
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537–556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- Thun, T. W., Schneider, A., Kayser, C., & Zülch, H. (2024). The Role of Sustainability Integration into the Corporate Strategy – A Perspective on Analysts’ Perceptions and Buy Recommendations. *Heliyon*, 10(3), e25008. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25008>
- Tian, M., Chen, Y., Tian, G., Huang, W., & Hu, C. (2023). The Role of Digital Transformation Practices in the Operations Improvement in Manufacturing Firms: A Practice-Based View. *International Journal of Production Economics*, 262, 108929. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108929>
- Tokopedia. (2020). *Tokopedia Fact Sheet*. Ecs7.Tokopedia.Net. <https://ecs7.tokopedia.net/img/communication/%5BINA%5D+Tokopedia+Factsheet+October.pdf>
- Unesa. (2025). *Tren SDM 2026: “Skill-Based Hiring” Menggantikan Ijazah Formal*. UNESA: Universitas Negeri Surabaya. <https://pls.fip.unesa.ac.id/post/tren-sdm-2026-skill-based-hiring-menggantikan-ijazah-formal>
- Widjajanti, K., Nuryakin, & Sugiyanto, E. K. (2020). The Synergy between Academic Support, Government Regulation, Business Sector, and Civil Society to Enhancing Innovation Ecosystem Indonesian SMEs. *Journal of Educational and Social Research*, 10(5), 108. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0092>
- Yupelmi, M., Ambiyar, A., Yulastri, A., & Reflianto, R. (2025). Enhancing Entrepreneurial Competence in Higher Education Beauty Programs through STEAM and Student Engagement. *European Journal of Educational Research*, 15(1), 1–17. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.15.1.1>
- Zuo, H., Zhang, M., & Huang, W. (2025). Lifelong Learning in Vocational Education: A Game-Theoretical Exploration of Innovation, Entrepreneurial Spirit, and Strategic Challenges. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(3), 100694. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100694>