



**TECHNOPRENEURSHIP SEBAGAI SOLUSI INOVATIF UNTUK  
PENGEMBANGAN UMKM DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**

**TECHNOPRENEURSHIP AS AN INNOVATIVE SOLUTION FOR UMKM  
DEVELOPMENT IN THE ERA OF INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0**

**Taufik Sadewa<sup>1</sup>, Muhammad Rizki Sofyan<sup>2</sup>,  
Muhammad Hafizh Ramadhan Siregar<sup>3</sup>, Abdurrozaq Hasibuan<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Industri, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: taufiksadewa668@gmail.com <sup>1</sup>, rizkisofyan700@gmail.com <sup>2</sup>,

Muhammadrafis688@gmail.com <sup>3</sup>, rozzaq@uisu.ac.id<sup>4</sup>

**ARTICLE INFO**

**Article History:**

Received October 28, 2024

Revised November 16, 2024

Accepted January 10, 2025

Available online January 15,  
2025

**Kata Kunci:**

Technopreneurship, UMKM,  
Revolusi Industri 4.0,  
Transformasi Digital

**Keywords:**

*Technopreneurship, MSMEs,  
Industrial Revolution 4.0,  
Digital Transformation*

**ABSTRAK**

Transformasi digital menjadi kebutuhan mendesak bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di era Revolusi Industri 4.0. Dalam konteks ini, technopreneurship menawarkan pendekatan inovatif yang mengintegrasikan teknologi dengan kewirausahaan untuk mendukung pengembangan UMKM. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran technopreneurship, kendala dalam penerapannya, dan strategi yang dapat dilakukan untuk mengintegrasikan konsep ini secara berkelanjutan dalam pengembangan UMKM. Dengan menggunakan metode studi kepustakaan, hasil penelitian menunjukkan bahwa technopreneurship dapat meningkatkan efisiensi, mendorong inovasi produk, dan memperluas akses pasar. Namun, tantangan seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan finansial, serta kurangnya pendampingan menjadi hambatan utama. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan literasi digital, penyediaan infrastruktur teknologi, dan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta sebagai strategi kunci untuk mendorong transformasi digital UMKM.

**ABSTRACT**

*Digital transformation has become an urgent necessity for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the era of the Industrial Revolution 4.0. In this context, technopreneurship offers an innovative approach by integrating technology with entrepreneurship to support MSME development. This study aims to identify the role of technopreneurship, challenges in its implementation, and strategies to sustainably integrate this concept into MSME development. Using a literature review method, the findings reveal that technopreneurship can enhance efficiency, drive product innovation, and expand market access. However, challenges such as low digital literacy, financial limitations, and lack of mentoring remain significant barriers. This study recommends improving digital literacy, providing technological infrastructure, and fostering collaboration between the government, educational institutions, and the private sector as key strategies to promote MSME digital transformation.*

**PENDAHULUAN**

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat strategis dalam perekonomian suatu negara, khususnya Indonesia. Sektor UMKM bukan hanya berfungsi sebagai

penggerak utama dalam penciptaan lapangan kerja, namun juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), yang merupakan indikator penting bagi kemajuan ekonomi. Berdasarkan data, sektor ini menyumbang lebih dari 60% terhadap PDB nasional dan menyerap lebih dari 97% tenaga kerja di Indonesia. Meskipun demikian, di tengah dinamika dan perkembangan pesat teknologi di era Revolusi Industri 4.0, UMKM menghadapi sejumlah tantangan besar dalam mempertahankan keberlanjutan dan daya saingnya.

Perubahan yang dibawa oleh revolusi industri ini, seperti otomatisasi proses, kecerdasan buatan (AI), big data, serta Internet of Things (IoT), menciptakan tantangan baru bagi UMKM yang tidak terlepas dari keterbatasan akses terhadap teknologi dan sumber daya. Transformasi digital menjadi hal yang sangat penting, karena perubahan ini mengharuskan para pelaku UMKM untuk mengadopsi teknologi guna tetap bisa bersaing dalam pasar yang semakin kompetitif. Dengan memanfaatkan teknologi secara maksimal, UMKM dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses produksi, serta menciptakan inovasi produk dan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar yang terus berkembang.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk membantu UMKM beradaptasi dengan perubahan zaman ini adalah dengan mengadopsi konsep *technopreneurship*. *Technopreneurship* adalah konsep yang menggabungkan unsur teknologi dengan kewirausahaan untuk menciptakan peluang baru dalam dunia usaha. Dengan memanfaatkan teknologi digital, UMKM dapat membuka peluang untuk memperluas pasar, baik lokal maupun global, serta meningkatkan kualitas produk dan layanan. Melalui pemanfaatan aplikasi berbasis teknologi, seperti platform e-commerce, sistem manajemen berbasis cloud, serta alat analitik berbasis data, UMKM dapat mengoptimalkan sumber daya yang ada untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi.

Namun, meskipun ide tentang *technopreneurship* memberikan banyak manfaat, kenyataannya implementasi konsep ini tidaklah mudah. Banyak UMKM yang menghadapi berbagai hambatan dalam mengadopsi teknologi, seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan dana untuk investasi pada infrastruktur teknologi, serta terbatasnya akses terhadap pelatihan dan pendampingan yang dapat membantu mereka memahami cara memanfaatkan teknologi secara efektif. Selain itu, masih terdapat kekhawatiran tentang keamanan data dan perlindungan terhadap sistem digital yang digunakan oleh UMKM. Semua kendala ini menjadi penghalang utama yang harus diatasi agar UMKM dapat bertransformasi secara digital dan bersaing di tingkat global.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang peran *technopreneurship* dalam pengembangan UMKM di era Revolusi Industri 4.0. Penelitian ini akan mengeksplorasi berbagai kendala utama yang dihadapi oleh UMKM dalam mengimplementasikan *technopreneurship*, serta merumuskan strategi yang dapat diterapkan untuk mendukung proses transformasi digital yang lebih efektif dan berkelanjutan. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: pertama, bagaimana peran *technopreneurship* dalam mendukung pengembangan UMKM di era Revolusi Industri 4.0? Kedua, apa saja kendala yang dihadapi oleh UMKM dalam menerapkan *technopreneurship* sebagai solusi inovatif? Ketiga, bagaimana strategi yang dapat dilakukan untuk mengintegrasikan *technopreneurship* dalam pengembangan UMKM secara berkelanjutan?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mempercepat transformasi digital UMKM dan meningkatkan daya saingnya, baik di pasar lokal maupun global. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman yang berguna bagi para pelaku UMKM, pemerintah, serta pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan dan program-program yang dapat mendukung perkembangan sektor UMKM, terutama dalam menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 4.0.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (*literature review*) untuk mengkaji peran *technopreneurship* dalam pengembangan UMKM di era Revolusi Industri 4.0. Data dikumpulkan melalui pencarian dan analisis terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian, dan publikasi lainnya yang membahas topik terkait UMKM, *technopreneurship*, serta transformasi digital. Sumber-sumber ini diperoleh melalui database akademik, perpustakaan universitas, dan publikasi online yang kredibel.

Proses analisis data dilakukan dengan cara mengorganisasi dan mengkategorikan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber literatur, kemudian menganalisis tema-tema utama yang muncul, seperti tantangan yang dihadapi UMKM dalam mengadopsi teknologi, manfaat dan penerapan *technopreneurship*, serta strategi-strategi yang dapat membantu UMKM dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis konten, dengan memfokuskan pada pengidentifikasian pola dan hubungan antar konsep yang relevan dalam literatur yang tersedia. Untuk

memastikan validitas dan reliabilitas, penelitian ini menggunakan prinsip triangulasi sumber, yaitu dengan memverifikasi temuan dari berbagai sumber literatur yang berbeda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peran Technopreneurship dalam Mendukung Pengembangan UMKM di Era Revolusi Industri 4.0

Technopreneurship, yang merupakan integrasi antara teknologi dan kewirausahaan, memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di era Revolusi Industri 4.0. Pada dasarnya, technopreneurship memungkinkan UMKM untuk memanfaatkan teknologi terkini untuk meningkatkan efisiensi operasional, menciptakan produk dan layanan inovatif, serta memperluas pasar mereka, baik di tingkat lokal maupun global.

Di era Revolusi Industri 4.0, perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), big data, dan otomatisasi, telah mengubah lanskap bisnis secara signifikan. UMKM yang mampu memanfaatkan teknologi ini akan memiliki keunggulan kompetitif yang besar. Misalnya, dengan menggunakan platform e-commerce, UMKM dapat memperluas pasar mereka tanpa terbatas oleh geografi. Selain itu, teknologi juga memungkinkan UMKM untuk mengoptimalkan proses produksi dan distribusi, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas produk.

Salah satu contoh nyata peran technopreneurship dalam pengembangan UMKM adalah aplikasi sistem manajemen berbasis cloud, yang memungkinkan pelaku UMKM untuk mengelola inventaris, keuangan, dan sumber daya manusia dengan lebih efisien dan real-time. Teknologi ini memungkinkan UMKM untuk bersaing dengan perusahaan besar yang memiliki sumber daya lebih banyak, karena mereka dapat mengakses teknologi yang sama tanpa harus menginvestasikan modal besar.

Dalam sebuah jurnal yang diterbitkan oleh *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan* (2019), disebutkan bahwa penerapan teknologi digital dalam UMKM di Indonesia telah meningkatkan daya saing mereka, terutama di sektor e-commerce. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penggunaan platform digital memungkinkan UMKM untuk mencapai konsumen yang lebih luas, mengurangi ketergantungan pada pemasaran tradisional, dan meningkatkan efisiensi operasional (Bakar, 2019). Jurnal ini menekankan pentingnya peran technopreneurship dalam mengatasi tantangan yang dihadapi oleh UMKM, seperti keterbatasan akses ke pasar dan rendahnya produktivitas.

Dalam jurnal ini, dijelaskan bahwa UMKM yang berhasil mengadopsi teknologi digital dalam kegiatan usahanya, seperti penggunaan sistem manajemen berbasis cloud dan platform e-commerce, mampu meningkatkan pendapatan dan memperluas jangkauan pasar mereka. Selain itu, penerapan big data dan analitik memungkinkan mereka untuk membuat keputusan bisnis yang lebih cerdas dan berbasis data.

Technopreneurship tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga membuka peluang baru bagi UMKM untuk berinovasi, beradaptasi, dan bersaing di pasar global. Adopsi teknologi yang tepat akan membantu UMKM bertahan dan berkembang di tengah tantangan yang ditimbulkan oleh Revolusi Industri 4.0.

### Kendala yang Dihadapi UMKM dalam Menerapkan Technopreneurship sebagai Solusi Inovatif

Meskipun technopreneurship menawarkan berbagai manfaat dalam pengembangan UMKM, implementasi konsep ini tidaklah mudah. UMKM menghadapi sejumlah kendala yang menghambat adopsi teknologi dan penerapan technopreneurship secara efektif. Beberapa kendala utama yang sering dijumpai antara lain adalah keterbatasan akses terhadap teknologi, rendahnya literasi digital, keterbatasan sumber daya finansial, serta kurangnya pendampingan dan dukungan dari pihak-pihak terkait, seperti pemerintah dan lembaga pendidikan.

1. **Keterbatasan Akses terhadap Teknologi dan Infrastruktur Digital** Banyak UMKM yang masih kesulitan dalam mengakses teknologi canggih yang dibutuhkan untuk bertransformasi secara digital. Hal ini terutama disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur digital di beberapa wilayah, terutama di daerah pedesaan atau terpencil. Tanpa infrastruktur yang memadai, seperti jaringan internet yang stabil dan akses terhadap perangkat keras yang modern, UMKM tidak dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi.
2. **Rendahnya Literasi Digital** Salah satu tantangan terbesar bagi UMKM dalam menerapkan technopreneurship adalah rendahnya tingkat literasi digital di kalangan pengusaha dan karyawan. Banyak pelaku UMKM yang belum familiar dengan teknologi baru, sehingga mereka kesulitan dalam memahami dan memanfaatkan alat digital untuk mengelola bisnis mereka.

- Kurangnya pengetahuan tentang cara memanfaatkan teknologi, seperti penggunaan perangkat lunak manajemen atau platform e-commerce, dapat menghambat adopsi teknologi yang efektif.
3. **Keterbatasan Sumber Daya Finansial** Salah satu hambatan utama lainnya adalah keterbatasan dana untuk investasi pada teknologi dan infrastruktur yang dibutuhkan. Banyak UMKM yang tidak memiliki cukup modal untuk mengimplementasikan sistem teknologi canggih, membeli perangkat keras atau perangkat lunak yang diperlukan, serta untuk melatih sumber daya manusia mereka agar dapat mengoperasikan teknologi tersebut dengan efisien. Keterbatasan finansial ini membuat UMKM enggan mengambil risiko dalam berinvestasi pada transformasi digital, meskipun teknologi dapat membawa keuntungan jangka panjang.
  4. **Kurangnya Pendampingan dan Dukungan** Selain faktor teknis dan finansial, kurangnya pendampingan dan dukungan dari pihak terkait juga menjadi kendala yang signifikan. Banyak UMKM yang tidak memiliki akses terhadap pelatihan atau pendampingan yang dapat membantu mereka dalam proses adopsi teknologi. Pemerintah dan lembaga pendidikan memiliki peran penting dalam menyediakan pelatihan, workshop, atau program mentoring untuk membantu UMKM mengatasi tantangan tersebut dan meningkatkan kapasitas mereka dalam memanfaatkan teknologi.

Dalam sebuah penelitian yang dipublikasikan dalam *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* (2020), dijelaskan bahwa salah satu kendala utama yang dihadapi UMKM dalam menerapkan teknologi digital adalah keterbatasan modal dan akses terhadap teknologi yang memadai. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa banyak UMKM yang belum memiliki kemampuan untuk mengadopsi teknologi baru karena rendahnya literasi digital, serta kurangnya pelatihan dan pendampingan yang efektif untuk memandu mereka dalam transformasi digital (Setiawan & Prasetyo, 2020).

Dalam jurnal ini, penulis mengidentifikasi bahwa selain keterbatasan modal, UMKM juga menghadapi hambatan dalam hal kesiapan SDM untuk mengoperasikan teknologi. Kendala-kendala ini menyebabkan banyak UMKM yang enggan untuk berinvestasi dalam transformasi digital meskipun mereka menyadari pentingnya teknologi untuk kelangsungan dan pertumbuhan usaha mereka.

Meskipun technopreneurship memiliki potensi yang besar dalam mendukung pengembangan UMKM, implementasi konsep ini memerlukan perhatian khusus terhadap faktor-faktor penghambat yang ada. Pemerintah, lembaga pendidikan, serta organisasi pendukung UMKM perlu bekerja sama untuk menyediakan fasilitas dan pendampingan yang dibutuhkan agar UMKM dapat mengatasi tantangan ini dan memanfaatkan teknologi secara optimal.

### **Strategi untuk Mengintegrasikan Technopreneurship dalam Pengembangan UMKM secara Berkelanjutan**

Untuk memastikan pengembangan UMKM melalui penerapan technopreneurship, ada beberapa strategi yang dapat dilakukan oleh pelaku UMKM, pemerintah, dan lembaga pendidikan. Strategi-strategi ini bertujuan untuk mengatasi berbagai kendala yang dihadapi oleh UMKM dan mendorong mereka untuk mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan usaha mereka.

1. Peningkatan Literasi Digital dan Pendidikan Teknologi Meningkatkan pemahaman dan keterampilan digital di kalangan pengusaha dan karyawan UMKM melalui pelatihan, workshop, dan program pendidikan teknologi untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan alat dan platform digital secara efektif dalam operasional bisnis mereka.
2. Penyediaan Infrastruktur Digital dan Dukungan Finansial Memperkuat infrastruktur digital di daerah-daerah yang kurang berkembang dan memberikan insentif atau fasilitas pembiayaan untuk UMKM yang ingin berinvestasi dalam teknologi, sehingga mereka dapat mengakses dan memanfaatkan teknologi terbaru untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing.
3. Kolaborasi dan Pendampingan dari Pemerintah, Sektor Swasta, dan Lembaga Pendidikan Mendorong kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk menyediakan dukungan dalam bentuk kebijakan, platform digital, dan mentoring, guna membantu UMKM dalam mengadopsi dan mengimplementasikan teknologi secara efektif dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Technopreneurship memiliki peran strategis dalam mendukung pengembangan UMKM di era Revolusi Industri 4.0 dengan memanfaatkan teknologi terkini untuk meningkatkan efisiensi operasional, menciptakan inovasi produk, serta memperluas pasar. Konsep ini memberikan peluang besar bagi UMKM untuk tetap relevan dan bersaing dalam pasar global yang semakin kompetitif. Namun, implementasi technopreneurship tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan akses teknologi, rendahnya literasi digital, keterbatasan dana, dan kurangnya dukungan dari pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam UMKM harus disertai dengan strategi yang berkelanjutan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut.

Agar adopsi technopreneurship berjalan efektif, berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta, perlu memberikan dukungan berupa pelatihan literasi digital, penguatan infrastruktur, insentif finansial, serta pendampingan kepada pelaku UMKM. Dengan mengadopsi strategi ini, UMKM dapat memanfaatkan teknologi secara optimal, meningkatkan daya saing, dan berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Penelitian ini menegaskan pentingnya kolaborasi multipihak dalam menciptakan ekosistem yang mendukung transformasi digital UMKM, sehingga mereka mampu menghadapi tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 4.0.

## DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, D., & Prasetyo, R. (2020). *Kendala yang Dihadapi UMKM dalam Mengadopsi Teknologi Digital di Era Revolusi Industri 4.0*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 12(1), 58-72.
- Mayasari, R., & Isa, I. G. T. (2021). *Geliat Technopreneurship (Kewirausahaan Berbasis Teknologi): Buku Ajar Penuntun Perkuliahan Kewirausahaan*. Penerbit NEM.
- Wilis, R. A., SE, M., & Aziz, A. (2022). KEWIRAUSAHAAN DAN TEKNOLOGI DI ERA GENERASI Z. *Jurnal Ilmu Siber (JIS)*.
- Fiandra, Y. A., & Yulastri, A. *Digital Entrepreneurship: Digital Technology For Sustainable Entrepreneurship*. CV Berkah Prima.
- Lubis, P. S. I., & Salsabila, R. (2024). Peran UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah) Dalam Meningkatkan Pembangunan Ekonomi Di Indonesia. *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 2(2), 91-110.
- Holiseh, H., & Izzatusholekha, I. (2023). Strategi Dinas Koperasi Dan Usaha Kecil Menengah Kota Tangerang Selatan Dalam Pengembangan Digitalisasi Umkm. *PENTAHHELIX*, 1(2), 201-216.