

**INTEGRASI LITERASI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DAN  
*TECHNOPRENEURSHIP* DALAM MENINGKATKAN KESIAPAN KERJA  
MAHASISWA: *A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***

**Feri Bogianto<sup>1</sup>, Luluk Elyana<sup>2</sup>, Dyah Kusbiantari<sup>3</sup>**

Program Studi Magister Manajemen Pendidikan, Universitas Ivet<sup>1,2,3</sup>

e-mail: [feribogianto@unisvet.ac.id](mailto:feribogianto@unisvet.ac.id), [lulukelyana@unisvet.ac.id](mailto:lulukelyana@unisvet.ac.id),  
[dyahkusbiantari@unisvet.ac.id](mailto:dyahkusbiantari@unisvet.ac.id)

Diterima: 25/7/2026; Direvisi: 10/8/2026; Diterbitkan: 16/8/2026

**ABSTRAK**

Transformasi dunia kerja pada era *Industry 4.0* dan *Society 5.0* menuntut perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki kompetensi akademik, tetapi juga mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri yang dinamis. Dalam konteks tersebut, literasi *Artificial Intelligence* (AI) dan *technopreneurship* dipandang sebagai kompetensi penting untuk meningkatkan *work readiness* mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran integrasi literasi AI dan *technopreneurship* dalam meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa, mengidentifikasi strategi pembelajaran yang efektif, serta mengkaji faktor pendukung dan tantangan implementasinya di pendidikan tinggi. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol PRISMA. Proses penelusuran literatur dilakukan melalui basis data Google Scholar, Garuda, dan Sinta pada rentang publikasi tahun 2020–Maret 2026. Dari 31 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 20 artikel memenuhi kriteria kualitas dan inklusi untuk dianalisis. Hasil sintesis menunjukkan bahwa kesiapan kerja mahasiswa dibangun melalui sinergi antara literasi AI, *technopreneurship*, dan penguatan kompetensi abad ke-21. Strategi pembelajaran yang paling dominan adalah *Project-Based Learning* (PjBL) yang dipadukan dengan pendekatan STEM, TPACK, dan *Project-based Entrepreneurial Learning* (PBEL). Integrasi tersebut terbukti mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, inovasi, serta kemampuan mengidentifikasi peluang usaha berbasis teknologi. Keberhasilan implementasinya dipengaruhi oleh literasi digital mahasiswa, kompetensi dosen, dukungan kebijakan MBKM, dan ketersediaan infrastruktur digital. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi literasi AI dan *technopreneurship* perlu diakomodasi dalam pengembangan kurikulum pendidikan tinggi guna menghasilkan lulusan yang adaptif, inovatif, dan memiliki *work readiness* yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja di era transformasi digital.

**Kata Kunci :** *Artificial Intelligence Literacy; Technopreneurship; Work readiness*

**ABSTRACT**

The rapid advancement of digital technologies in the *Industry 4.0* and *Society 5.0* era has significantly reshaped workforce demands, requiring higher education institutions to prepare graduates with both academic excellence and the ability to adapt to technological change. Among the competencies considered increasingly important are *Artificial Intelligence* (AI) literacy and *technopreneurship*, which are expected to strengthen students' *work readiness*. This study explores how the integration of AI literacy and *technopreneurship* contributes to students' *work readiness*, identifies effective learning approaches, and examines the factors that support or hinder their implementation in higher education. A *Systematic Literature Review* (SLR) was



conducted following the PRISMA protocol. Relevant studies published between 2020- March 2026 were retrieved from Google Scholar, Garuda, and SINTA. Of the 31 articles identified, 20 satisfied the predetermined inclusion and quality criteria and were included in the final analysis. The review indicates that *work readiness* is enhanced through the integration of AI literacy, technopreneurship, and twenty-first-century competencies. Project-Based Learning (PjBL), combined with STEM, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), and Project-Based Entrepreneurial Learning (PBEL), emerged as the most frequently applied instructional approach. These strategies promote critical thinking, creativity, collaboration, innovation, and the ability to recognize technology-driven business opportunities. Their successful implementation depends on students' digital literacy, lecturers' competencies, institutional support through the Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) policy, and adequate digital infrastructure. The findings suggest that integrating AI literacy and technopreneurship into higher education curricula can better prepare graduates to meet the challenges of an increasingly digital and innovation-driven labor market.

**Keywords:** Artificial Intelligence Literacy; Technopreneurship; *Work readiness*;

## PENDAHULUAN

Integrasi literasi *Artificial Intelligence* (AI) dan *technopreneurship* semakin dipandang sebagai kebutuhan strategis dalam pendidikan tinggi untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi transformasi dunia kerja yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi digital. Kombinasi kedua kompetensi tersebut tidak hanya berkontribusi pada penguatan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong terbentuknya *entrepreneurial mindset*, kemampuan adaptasi, kreativitas, dan inovasi yang diperlukan dalam menghadapi dinamika *digital economy*. Dalam konteks ini, perguruan tinggi dituntut untuk mengembangkan proses pembelajaran yang mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki *work readiness* yang tinggi, tetapi juga mampu menciptakan *technology-based business opportunities* melalui pemanfaatan teknologi secara produktif dan berkelanjutan.

Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dan Technopreneurship di berbagai sektor telah mengubah lanskap ekonomi dan ketenagakerjaan secara global. Pemanfaatan AI dalam bidang kesehatan, keuangan, manufaktur, dan pendidikan telah mendorong peningkatan produktivitas sekaligus menciptakan model-model kerja baru yang berbasis teknologi (Ren, 2024). Di sisi lain, perkembangan tersebut juga memicu pergeseran kebutuhan kompetensi tenaga kerja, di mana kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, digital literacy, dan adaptabilitas menjadi semakin penting seiring meningkatnya otomatisasi pekerjaan rutin (World Economic Forum, 2020). Kondisi ini menuntut institusi pendidikan tinggi untuk melakukan transformasi kurikulum dan strategi pembelajaran agar selaras dengan kebutuhan pasar kerja masa depan yang semakin terdigitalisasi.

Pada konteks nasional, pendidikan tinggi juga menghadapi tantangan yang serupa. Perguruan tinggi tidak hanya dituntut menghasilkan lulusan yang memiliki penguasaan akademik, tetapi juga kompetensi yang relevan dengan kebutuhan industri dan perkembangan teknologi. Meningkatnya kebutuhan terhadap literasi AI serta kemampuan technopreneurship menunjukkan adanya pergeseran orientasi pendidikan menuju pengembangan sumber daya manusia yang inovatif, adaptif, dan berdaya saing. Oleh karena itu, integrasi kedua kompetensi tersebut menjadi semakin penting sebagai upaya memperkecil kesenjangan antara kompetensi lulusan dan tuntutan dunia kerja yang terus mengalami perubahan akibat disrupti teknologi.

Meskipun demikian, berbagai tantangan masih dihadapi dalam implementasinya. Kesenjangan akses terhadap teknologi digital, keterbatasan infrastruktur, serta perbedaan tingkat literasi AI di kalangan mahasiswa dan dosen berpotensi memengaruhi kualitas pembelajaran dan *work readiness* lulusan (OECD, 2019). Selain itu, perkembangan teknologi yang berlangsung sangat cepat sering kali tidak diikuti oleh penyesuaian kurikulum dan strategi pembelajaran yang memadai, sehingga menimbulkan kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di perguruan tinggi dan kebutuhan industri (Kirkpatrick, 2019). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih komprehensif melalui integrasi literasi AI, *technopreneurship*, dan penguatan keterampilan abad ke-21 ke dalam kurikulum pendidikan tinggi (Kelley & Kelley, 2013). Kemitraan antara perguruan tinggi dan dunia industri juga menjadi faktor penting dalam menyediakan pengalaman belajar yang kontekstual melalui program magang, proyek kolaboratif, maupun inkubasi bisnis berbasis teknologi.

Kemitraan antara perguruan tinggi dan dunia industri juga menjadi faktor penting dalam menyediakan pengalaman belajar yang kontekstual melalui program magang, proyek kolaboratif, maupun inkubasi bisnis berbasis teknologi. Secara fundamental, integrasi teknologi pendidikan berbasis multimedia digital ke dalam lingkungan belajar telah terbukti efektif dalam memvisualisasikan materi secara menarik sehingga mampu meningkatkan fokus, aktivitas, dan antusiasme peserta didik secara signifikan (Elyana & Utanto, 2019). Peningkatan antusiasme dan keterlibatan melalui teknologi ini merupakan prinsip dasar yang relevan untuk diadaptasi hingga ke pendidikan tinggi, termasuk dalam pemanfaatan AI dan pengembangan kompetensi mahasiswa. Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dan pengembangan kompetensi mahasiswa. (Zhang et al., 2020) menunjukkan bahwa AI berpotensi meningkatkan *personalized learning experiences* yang lebih adaptif terhadap kebutuhan mahasiswa, sedangkan Li et al. (2025) menyoroti pemanfaatan teknologi AI dalam mendukung proses pembelajaran di pendidikan tinggi. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa pendidikan *technopreneurship* berkontribusi terhadap pengembangan inovasi, kreativitas, dan kemampuan kewirausahaan mahasiswa. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih menempatkan literasi AI dan *technopreneurship* sebagai dua bidang kajian yang berdiri sendiri sehingga hubungan keduanya dalam mendukung *work readiness* mahasiswa belum banyak dieksplorasi secara komprehensif.

Kesenjangan penelitian tersebut menunjukkan perlunya kajian yang mengintegrasikan literasi AI dan *technopreneurship* dalam satu kerangka konseptual yang utuh. Hingga saat ini, masih terbatas penelitian yang secara sistematis menjelaskan bagaimana kedua kompetensi tersebut dapat saling memperkuat dalam membentuk *work readiness* mahasiswa di era transformasi digital (Atias & Mawasi, 2025). Selain itu, bukti empiris mengenai model pembelajaran, faktor pendukung, serta tantangan implementasi integrasi literasi AI dan *technopreneurship* di pendidikan tinggi masih tersebar dalam berbagai studi yang terpisah.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) guna menganalisis perkembangan literasi AI dan *technopreneurship* dalam pendidikan tinggi, mengidentifikasi model dan strategi pembelajaran yang digunakan, mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya, serta menganalisis kontribusinya terhadap *work readiness* mahasiswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan landasan konseptual dan rekomendasi berbasis bukti bagi perguruan tinggi, pengembang kurikulum, dan pembuat kebijakan dalam merancang pembelajaran yang lebih relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan teknologi yang terus berlangsung (Atias & Mawasi, 2025)

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai transformasi pendidikan tinggi di era digital sekaligus memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran integrasi literasi AI dan technopreneurship dalam membentuk lulusan yang adaptif, inovatif, dan memiliki *work readiness* yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja masa depan. Melalui pendekatan SLR, penelitian ini berupaya menyajikan sintesis pengetahuan yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan kebijakan, kurikulum, dan praktik pembelajaran yang mendukung peningkatan kualitas lulusan pada era Industry 4.0 dan Society 5.0.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, menilai, dan mensintesis secara sistematis hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan peran literasi AI dan pembelajaran Technopreneur dalam meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa di era industri 4.0. Pendekatan SLR dipilih karena memungkinkan proses penelusuran, seleksi, dan analisis literatur dilakukan secara terstruktur, transparan, dan replikatif, sehingga menghasilkan sintesis pengetahuan yang komprehensif dan berbasis bukti. (Riadi, 2026)

### 1. Perumusan Pertanyaan Penelitian (*Research Question*)

Pertanyaan penelitian (RQ) dirumuskan untuk memandu proses tinjauan dan memastikan hasil yang fokus pada tujuan peningkatan kesiapan kerja mahasiswa:

- RQ1** : Apa saja aspek utama yang dikaji dalam literatur mengenai integrasi literasi AI dan pembelajaran technopreneurship di perguruan tinggi?
- RQ2** : Strategi pembelajaran apa yang dilaporkan efektif untuk meningkatkan literasi AI dan semangat technopreneur mahasiswa?
- RQ3** : Faktor yang memengaruhi keberhasilan penerapan integrasi AI dan technopreneurship dalam kurikulum pembelajaran?
- RQ4** : Hambatan utama yang dihadapi perguruan tinggi dalam mengintegrasikan kedua bidang tersebut?

### 2. Kriteria Seleksi Literatur (Inklusi dan Eksklusi)

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis relevan dengan fokus kajian dan memiliki kualitas akademik yang memadai, rincian kriteria seleksi disajikan pada Tabel 1. Artikel yang relevan dengan literasi AI dan pembelajaran technopreneurship.

**Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Literatur**

| Kriteria               | Inklusi (Diterima)                                                             | Eksklusi (Ditolak)                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Fokus Kajian</b>    | Integrasi literasi AI, technopreneurship, dan kesiapan kerja mahasiswa era 4.0 | Tidak membahas AI atau technopreneurship dalam konteks kesiapan kerja |
| <b>Konteks</b>         | Perguruan Tinggi (Sarjana/Vokasi)                                              | Pendidikan dasar atau menengah (K-12)                                 |
| <b>Tahun Terbit</b>    | 2020 – 2026                                                                    | Di bawah tahun 2020                                                   |
| <b>Jenis Publikasi</b> | Artikel Jurnal Ilmiah (Peer-reviewed)                                          | Buku, skripsi, tesis, atau opini populer                              |



|               |                                        |                                              |
|---------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Bahasa</b> | Bahasa Indonesia dan Inggris           | Selain bahasa Indonesia dan Inggris          |
| <b>Akses</b>  | Tersedia dalam bentuk <i>Full-text</i> | Hanya abstrak atau berbayar (tidak terakses) |

Tabel 1 menyajikan kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan untuk menyaring literatur penelitian. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal ilmiah terulas sejawat yang berfokus pada integrasi literasi kecerdasan buatan, technopreneurship, serta kesiapan kerja mahasiswa perguruan tinggi. Penelitian yang diterima harus terbit pada rentang tahun 2020 hingga 2026, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan memiliki akses teks penuh. Sebaliknya, studi dieksklusi apabila berfokus pada pendidikan dasar atau menengah, terbit sebelum tahun 2020, berbentuk buku atau tugas akhir, serta hanya menyajikan abstrak dokumen saja.

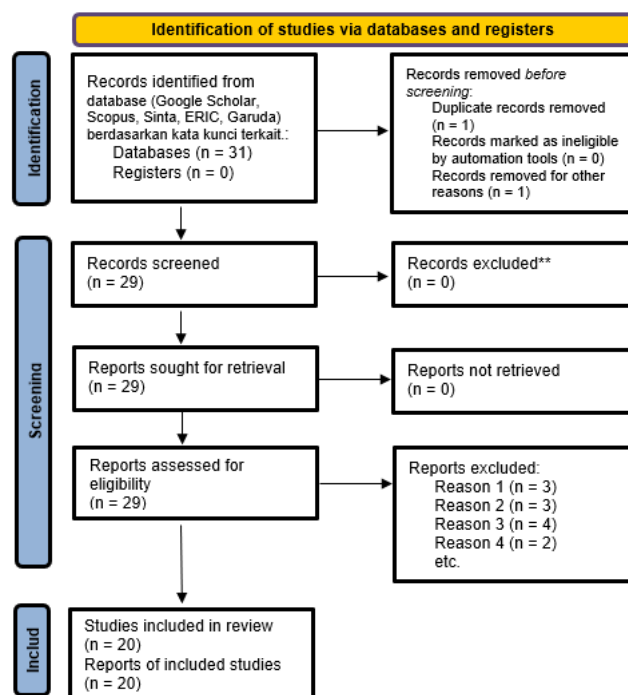
### 3. Strategi Penelusuran Literatur

Penelusuran literatur dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan berbagai basis data ilmiah nasional maupun internasional guna memperoleh cakupan referensi yang luas dan representatif. Basis data internasional yang digunakan meliputi Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, ScienceDirect, SpringerLink, ACM Digital Library, ERIC, EBSCO, dan ProQuest. Untuk memperkaya sumber literatur yang relevan dengan konteks nasional, penelusuran juga dilakukan melalui SINTA dan GARUDA. Selain itu, penggunaan Google Scholar dan DOAJ dimaksudkan untuk memperluas jangkauan pencarian terhadap artikel yang belum terindeks pada basis data utama. Proses identifikasi literatur didukung oleh aplikasi Publish or Perish yang membantu pengumpulan metadata dan pengelolaan hasil pencarian secara lebih terstruktur.

Strategi pencarian literatur disusun dengan memanfaatkan kombinasi kata kunci yang relevan menggunakan operator Boolean, seperti AND dan OR, sehingga hasil pencarian menjadi lebih spesifik dan sesuai dengan fokus penelitian. Pada kajian mengenai literasi kecerdasan artifisial di pendidikan tinggi, pencarian dilakukan dengan mengombinasikan istilah seperti *artificial intelligence literacy*, *AI literacy*, *higher education*, dan *university*. Sementara itu, untuk topik kesiapan kerja mahasiswa, digunakan kombinasi kata kunci yang mencakup *work readiness*, *soft skills*, *digital literacy*, serta *Industry 4.0*. Seluruh artikel hasil penelusuran kemudian diseleksi secara bertahap melalui pemeriksaan judul, abstrak, dan teks lengkap (*full-text*) berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

### 4. Proses Seleksi Literatur (PRISMA Flow)

Proses seleksi literatur dalam penelitian ini mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) untuk menjamin transparansi dan keterlacakan tahapan seleksi studi. Proses seleksi dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *included* (Page et al., 2021)



**Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Artikel (PRISMA 2020)**

Pada tahap identification, artikel diidentifikasi melalui penelusuran pada seluruh basis data yang telah ditentukan. Selanjutnya, artikel duplikat dihapus, kemudian dilakukan tahap screening berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian awal dengan fokus kajian. Artikel yang lolos tahap tersebut dievaluasi lebih lanjut pada tahap eligibility melalui penelaahan teks lengkap (*full-text*) berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel yang memenuhi seluruh kriteria ditetapkan sebagai artikel akhir yang dianalisis dalam kajian ini. Alur lengkap proses seleksi literatur disajikan dalam diagram PRISMA (lihat Gambar 1).

## 5. Penilaian Kualitas Studi (*Quality assessment*)

Penilaian kualitas studi dilakukan untuk memastikan bahwa artikel yang dianalisis memiliki relevansi dan mutu akademik yang memadai sesuai dengan tujuan *Systematic Literature Review*. Proses ini bertujuan untuk meminimalkan potensi bias serta meningkatkan keandalan sintesis temuan yang dihasilkan dari literatur yang telah dipilih.

Berikut adalah tabel Matrik Penilaian Kualitas Literatur (*Quality assessment*) yang difokuskan untuk menyaring artikel yang paling relevan dengan integrasi Literasi AI dan Technopreneurship dalam meningkatkan Kesiapan Kerja mahasiswa di era Industri 4.0. Berdasarkan standar tinjauan sistematis kriteria utama yang digunakan yaitu :

- **QA1:** kesesuaian artikel dengan topik integrasi literasi AI dan pembelajaran technopreneur dalam meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa di era industri 4.0.
- **QA2:** Kejelasan pembahasan mengenai konsep literasi AI, teori pembelajaran, atau pendekatan pedagogis yang relevan dengan kesiapan kerja di perguruan tinggi.
- **QA3:** relevansi temuan penelitian terhadap konteks literasi AI dan pembelajaran technopreneur apakah memberikan dampak pada kesiapan kerja di era 4.0

Ringkasan hasil penilaian kualitas studi disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Matriks Hasil Kualitas Studi (*Quality assessment*)**

| No | Penulis & Tahun           | Fokus Pembahasan                                         | QA1 | QA2 | QA3 | Hasil Akhir |
|----|---------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|
| 1  | Atias & Mawasi (2025)     | Kerangka desain pembelajaran literasi AI di pendidikan,. | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 2  | Tubagus dkk. (2025)       | Pendidikan 4.0 dan literasi AI untuk dunia kerja,.       | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 3  | Putra dkk. (2026)         | Technopreneurship, motivasi, dan kesiapan kerja IT,.     | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 4  | Fatikha dkk. (2026)       | SLR kesiapan kerja mahasiswa era 4.0,.                   | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 5  | Utomo dkk. (2022)         | Kebijakan MBKM berbasis Edu-Technopreneurship,.          | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 6  | Salas-Pilco & Yang (2022) | Aplikasi AI di Perguruan Tinggi: Tinjauan sistematis,.   | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 7  | Ahiri dkk. (2025)         | SLR PjBL untuk meningkatkan berpikir kreatif mahasiswa,. | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 8  | Aditya dkk. (2024)        | Dampak pengajaran AI terhadap employability mahasiswa,.  | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 9  | Santoso dkk. (2023)       | Model PBEL untuk penciptaan startup di kampus,.          | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 10 | Iskandar (2023)           | Model TPACK-PjBL untuk pemberdayaan wirausaha,.          | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 11 | Shavaroisa dkk. (2025)    | Strategi minat wirausaha melalui technopreneurship,.     | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 12 | Novita dkk. (2024)        | Karakter technopreneurship dan integrasi AI kesehatan,.  | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |
| 13 | Jerusalem (2020)          | Membentuk karakter                                       | ✓   | ✓   | ✓   | Layak       |

|    |                          |                                                              |   |   |   |                 |
|----|--------------------------|--------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------|
|    |                          | entrepreneur untuk lulusan PT,.                              |   |   |   |                 |
| 14 | Ayuturrahman (2023)      | Dampak soft skills pada kesiapan kerja mahasiswa akuntansi,. | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 15 | Yani dkk. (2024)         | Bibliometrik integrasi teknologi dalam PjBL,.                | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 16 | Muchson (2023)           | PjBL untuk kompetensi 4C abad ke-21,.                        | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 17 | Nurfathurrahmah (2020)   | PjBL untuk berpikir kreatif dan kooperatif mahasiswa,.       | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 18 | Kurniawan (2020)         | Analisis kesiapan kerja 4.0 ditinjau dari soft skills,.      | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 19 | Li dkk. (2024)           | Implikasi etis ChatGPT di pendidikan tinggi,.                | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 20 | Amelia & Putri (2020)    | PjBL-STEM untuk keterampilan abad ke-21,.                    | ✓ | ✓ | ✓ | Layak           |
| 21 | Suminar dkk. (2025)      | Model Life Skills Technopreneurship (Konteks Paket C),.      | ✓ | — | ✓ | Dipertimbangkan |
| 22 | Purnawirawan (2020)      | Penerapan PjBL pada desain batik digital (Konteks SMK),.     | ✓ | — | ✓ | Dipertimbangkan |
| 23 | Gerhátová dkk. (2020)    | PjBL dalam pembelajaran Fisika sekolah menengah,.            | — | — | ✓ | Ditolak         |
| 24 | Zohra & Yahfizham (2024) | SLR Pemanfaatan Aplikasi Mathway,.                           | — | — | — | Ditolak         |
| 25 | Ng dkk. (2023)           | Literasi AI dalam pendidikan K-12 (Pendidikan Dasar).        | — | ✓ | — | Ditolak         |
| 26 | Amri dkk. (2020)         | PjBL-STEM untuk hasil belajar siswa SMK,.                    | ✓ | — | — | Ditolak         |



|    |                     |                                             |   |   |   |         |
|----|---------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---------|
| 27 | Contoh Jurnal SLR   | Artikel template manajemen mutu sekolah.    | — | — | — | Ditolak |
| 28 | TEMPLATE P4I        | Template standar penulisan artikel jurnal.  | — | — | — | Ditolak |
| 29 | Suminar dkk. (2025) | Dokumen duplikasi dari sumber No. 21.       | — | — | — | Ditolak |
| 30 | Source 10 & 20      | Dokumen duplikasi Analisis Kesiapan Kerja,. | — | — | — | Ditolak |
| 31 | Source 14 & 31      | Dokumen duplikasi Technopreneurship Based,. | — | — | — | Ditolak |

Tabel 2 menyajikan hasil penilaian kualitas studi dari 31 literatur berdasarkan tiga kriteria evaluasi (QA1, QA2, QA3). Sebanyak 20 artikel (nomor 1–20) berhasil memenuhi seluruh indikator kriteria kualitas sehingga dinyatakan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Sementara itu, 2 artikel (nomor 21 dan 22) dinyatakan dipertimbangkan karena hanya memenuhi dua indikator. Adapun 9 literatur sisanya (nomor 23–31) dinyatakan ditolak akibat ketidaksesuaian kriteria, keterbatasan fokus kajian, atau adanya duplikasi dokumen. Hasil ini memastikan keandalan literatur yang terpilih.

## 6. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengekstraksi informasi utama dari setiap artikel yang dinyatakan layak berdasarkan hasil *quality assessment*. Data yang dikumpulkan meliputi fokus kajian literasi AI dan pembelajaran technopreneur dan juga faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi di dalam meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa di era 4.0. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan analisis tematik dan analisis deskriptif naratif. Analisis tematik digunakan untuk mengelompokkan dan mensintesis tema-tema utama yang muncul dalam literatur sesuai dengan research questions, sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan pola temuan penelitian secara sistematis dan terintegrasi (Purssell & Gould, 2021)

## 7. Validitas dan Keterbatasan Studi

Validitas kajian *Systematic Literature Review* ini dijaga melalui penerapan prosedur penelusuran, seleksi, dan analisis literatur yang sistematis serta transparan sesuai dengan pedoman PRISMA. Penggunaan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas, penerapan *quality assessment*, serta dokumentasi tahapan seleksi literatur bertujuan meningkatkan keterlacakan dan konsistensi proses penelitian. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain potensi bias publikasi, keterbatasan basis data yang digunakan, serta variasi konteks dan pendekatan metodologis antarstudi. Oleh karena itu, hasil kajian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati dan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam mengenai integrasi literasi AI dan pembelajaran technopreneur untuk membentuk kesiapan kerja mahasiswa di era industri 4.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian kualitas terhadap 31 artikel yang diperoleh dari proses penelusuran literatur menunjukkan bahwa sebagian besar sumber memenuhi kriteria inklusi yang telah

ditetapkan. Sebanyak 20 artikel (64,52%) dikategorikan layak untuk dianalisis lebih lanjut karena secara langsung membahas integrasi literasi Artificial Intelligence (AI), technopreneurship, dan kesiapan kerja mahasiswa pada konteks pendidikan tinggi. Selanjutnya, 2 artikel (6,45%) ditempatkan pada kategori dipertimbangkan karena meskipun mengandung konsep yang relevan, konteks penelitian tidak sepenuhnya sesuai dengan fokus kajian. Sementara itu, 9 artikel (29,03%) dikeluarkan dari analisis akhir karena tidak memenuhi kriteria inklusi, antara lain disebabkan oleh duplikasi dokumen, ketidaksesuaian konteks penelitian, atau tidak adanya pembahasan yang substantif mengenai integrasi AI, technopreneurship, maupun kesiapan kerja mahasiswa.

Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas literatur yang ditemukan memiliki relevansi yang kuat terhadap fokus penelitian sehingga dapat menjadi dasar yang memadai untuk proses sintesis dan pembahasan lebih lanjut. Sementara itu, sejumlah artikel lain hanya digunakan sebagai referensi pendukung karena membahas strategi pembelajaran inovatif yang masih memiliki keterkaitan dengan pengembangan keterampilan kerja, meskipun konteks kajiannya berada di luar pendidikan tinggi. Beberapa artikel tidak dilanjutkan ke tahap analisis karena ditemukan duplikasi data, ketidaksesuaian konteks penelitian, atau tidak memberikan pembahasan yang memadai mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan pengembangan kompetensi kerja. Sintesis hasil selanjutnya disusun berdasarkan research questions (RQ1–RQ3) untuk memastikan analisis yang terstruktur, komprehensif, dan selaras dengan tujuan penelitian.

### 1. Aspek utama yang dikaji dalam literatur mengenai integrasi literasi AI dan pembelajaran technopreneurship di perguruan tinggi (RQ1)

Hasil sintesis terhadap 31 artikel yang diklasifikasikan relevan menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi mahasiswa di era digital berpusat pada tiga aspek utama, yaitu literasi Artificial Intelligence (AI), technopreneurship, dan kesiapan kerja yang saling terintegrasi. Literasi AI tidak lagi dipahami sebatas kemampuan teknis dalam menggunakan teknologi, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap dampak sosial serta kemampuan mengevaluasi implikasi etis penggunaan AI (Atias & Mawasi, 2025; Salas-Pilco & Yang, 2022). Tren pemanfaatan *Generative AI* di perguruan tinggi turut memperkuat upaya personalisasi dan efektivitas pembelajaran serta membuka peluang baru dalam pengembangan kompetensi mahasiswa (Li dkk., 2024).

**Tabel 3. Pembahasan utama mengenai Integrasi Literasi AI dan Technopreneurship di Perguruan Tinggi**

| Aspek Kajian                   | Indikator Utama                                                                                                                                     | Artikel Relevan (Penulis & Tahun)                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dimensi Literasi AI</b>     | Operasional (teknis), Sosiokultural (dampak sosial), dan Kritis (etika). Fokus pada kesadaran dan penggunaan teknologi cerdas di pendidikan tinggi. | Atias & Mawasi (2025); Salas-Pilco & Yang (2022); Ng dkk. (2023).                   |
| <b>Pilar Technopreneurship</b> | Inovasi, kreativitas, pengambilan risiko, dan pemanfaatan teknologi untuk peluang bisnis. Fokus pada penciptaan <i>startup</i> mahasiswa.           | Putra dkk. (2026); Santoso dkk. (2023); Novita dkk. (2024); Shavaroisa dkk. (2025). |

|                           |                                                                                                          |                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Kesiapan Kerja 4.0</b> | <i>Soft skills</i> (komunikasi, kerja tim, kepemimpinan), adaptabilitas digital, dan efikasi diri karir. | Fatikha dkk. (2026); Kurniawan (2020); Ayuturrahman (2023). |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

Berdasarkan tabel 3 di sisi lain, technopreneurship berperan dalam membentuk pola pikir kewirausahaan berbasis teknologi yang mendorong mahasiswa menjadi pencipta peluang usaha melalui inovasi digital (Putra dkk., 2026; Novita dkk., 2024). Sementara itu, kesiapan kerja dipengaruhi oleh kombinasi keterampilan teknis dan nonteknis, seperti komunikasi, kolaborasi, kepemimpinan, literasi digital, serta efikasi diri dalam menghadapi perubahan dunia kerja (Kurniawan, 2020; Ayuturrahman & Rahayu, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi literasi AI dan technopreneurship menjadi strategi penting dalam menghasilkan lulusan yang adaptif, inovatif, dan memiliki daya saing tinggi di tengah transformasi industri dan perkembangan teknologi yang semakin pesat (Tubagus dkk., 2025; Fatikha dkk., 2026).

Secara keseluruhan, sintesis literatur mengindikasikan bahwa literasi AI, technopreneurship, dan kesiapan kerja membentuk suatu kerangka kompetensi yang saling menguatkan. Literasi AI menyediakan fondasi pengetahuan teknologi, technopreneurship mengarahkan pemanfaatan teknologi ke dalam aktivitas inovatif dan produktif, sedangkan kesiapan kerja menjadi luaran yang mencerminkan kemampuan mahasiswa untuk beradaptasi dan berkontribusi secara efektif dalam ekosistem kerja digital. Integrasi ketiga aspek tersebut menjadi salah satu strategi penting yang perlu diakomodasi dalam pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran di perguruan tinggi guna menjawab kebutuhan kompetensi abad ke-21 dan tuntutan pasar kerja berbasis teknologi (Jerusalem, 2020; Fatikha dkk., 2026; Putra dkk., 2026).

## 2. Strategi pembelajaran apa yang dilaporkan efektif untuk meningkatkan literasi AI dan semangat technopreneur mahasiswa (RQ2)

Temuan dari hasil sintesis artikel memperlihatkan bahwa keberhasilan integrasi literasi AI dan technopreneurship tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi pembelajaran, tetapi juga oleh penerapan strategi pedagogis yang mampu menghubungkan teori dengan praktik secara nyata. Dalam konteks tersebut, PjBL muncul sebagai pendekatan yang paling konsisten dalam mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi melalui penyelesaian masalah yang relevan dengan kebutuhan industri (Muchson, 2023; Ahiri dkk., 2025). Sebagai contoh seorang mahasiswa berhasil mengembangkan aplikasi yang dibuat dengan bantuan AI dalam proses codingnya, seperti gamifikasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan daya tarik siswa untuk belajar di sekolah sampai pada tahap implementasi dan menghasilkan sebuah produk yang bernilai. Karakteristik PjBL yang menempatkan mahasiswa sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran memungkinkan terbentuknya pengalaman belajar yang lebih bermakna sekaligus memperkuat kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi yang berlangsung sangat cepat (Nurfathurrahmah, 2020). Berikut disajikan tabel 4 yang merangkum strategi pembelajaran efektif untuk literasi AI dan *technopreneurship* (RQ2).

**Tabel 4. Strategi Pembelajaran**

| <b>Strategi Pembelajaran</b> | <b>Karakteristik Penerapan</b> | <b>Artikel Relevan (Penulis &amp; Tahun)</b> |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|

|                                                             |                                                                                                                       |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>PjBL (Project Based Learning)</i></b>                 | Memberikan pengalaman nyata melalui proyek kolaboratif yang menuntut pemecahan masalah kompleks.                      | Ahiri dkk. (2025); Muchson (2023); Nurfathurrahmah (2020); Purnawirawan (2020). |
| <b><i>STEM &amp; TPACK Integration</i></b>                  | Menggabungkan sains, teknologi, dan pedagogi konten untuk meningkatkan literasi digital dan berpikir kreatif.         | Amelia & Putri (2020); Amri dkk. (2020); Iskandar (2023).                       |
| <b><i>PBEL (Project-based Entrepreneurial Learning)</i></b> | Model campuran ( <i>blended</i> ) yang dirancang khusus untuk inkubasi bisnis dan pembuatan <i>startup</i> di kampus. | Santoso dkk. (2023).                                                            |
| <b><i>Case-based Learning &amp; Mentoring</i></b>           | Analisis kasus sukses wirausahawan dan bimbingan langsung dari praktisi industri.                                     | Shavaroisa dkk. (2025); Santoso dkk. (2023).                                    |

Berdasarkan tabel 4, sejumlah penelitian menyoroti kontribusi kerangka TPACK dalam mendukung implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Integrasi antara pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi memungkinkan dosen merancang pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan inovatif (Iskandar, 2023). Dalam konteks technopreneurship, penerapan TPACK yang dipadukan dengan PjBL membantu mahasiswa memanfaatkan teknologi digital secara lebih strategis untuk menghasilkan produk, layanan, maupun model bisnis yang memiliki nilai tambah. Temuan lain menunjukkan bahwa model Project-based Entrepreneurial Learning (PBEL) memberikan ruang yang lebih luas bagi mahasiswa untuk mengembangkan ide bisnis berbasis teknologi melalui proses perancangan, validasi, dan pengembangan produk yang menyerupai kondisi dunia usaha sebenarnya (Santoso dkk., 2023).

Di samping model pembelajaran tersebut, keberadaan *mentoring* dan *coaching* dari praktisi industri menjadi faktor pendukung yang sangat penting dalam membangun kesiapan kerja mahasiswa. Keterlibatan praktisi memungkinkan mahasiswa memperoleh wawasan mengenai kebutuhan pasar, tren industri, serta tantangan yang dihadapi dunia kerja secara aktual (Shavaroisa dkk., 2025). Peran ini semakin diperkuat oleh pemanfaatan AI Virtual Trainer yang mulai digunakan sebagai pendamping pembelajaran berbasis kecerdasan buatan. Teknologi tersebut memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih secara mandiri, memperoleh umpan balik yang lebih cepat, serta meningkatkan penguasaan kompetensi sesuai kebutuhan individu (Aditya dkk., 2024). Oleh karena itu, sintesis literatur menunjukkan bahwa kombinasi PjBL, STEM, TPACK, PBEL, *mentoring* dan *coaching*, serta AI Virtual Trainer membentuk ekosistem pembelajaran yang mampu memperkuat literasi AI, mengembangkan jiwa technopreneurship, dan meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa di era Industri 4.0 dan Society 5.0 (Amelia & Putri, 2020; Iskandar, 2023; Santoso dkk., 2023).

### 3. Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan penerapan integrasi AI dan technopreneurship dalam kurikulum (RQ3)

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi literasi AI dan technopreneurship dalam pendidikan tinggi dipengaruhi oleh kombinasi faktor individual, pedagogis, dan institusional yang saling berkaitan. Salah satu faktor yang paling dominan adalah literasi digital mahasiswa yang berperan sebagai fondasi dalam menghadapi perubahan dunia kerja yang semakin dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Literasi digital tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat dan aplikasi digital, tetapi juga mencerminkan kapasitas mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan produktivitas, menyelesaikan permasalahan, dan menciptakan peluang inovasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki tingkat literasi digital yang baik cenderung menunjukkan motivasi kerja, kesiapan karier, dan kemampuan adaptasi yang lebih tinggi terhadap tuntutan industri berbasis teknologi (Fatikha dkk., 2026). Kondisi tersebut semakin diperkuat ketika mahasiswa mampu memanfaatkan teknologi AI sebagai instrumen pendukung dalam aktivitas pembelajaran maupun pengembangan usaha berbasis digital (Putra dkk., 2026; Ayuturrahman & Rahayu, 2023). Berikut disajikan Tabel 5 yang merangkum faktor-faktor penentu keberhasilan implementasi kurikulum (RQ3).

**Tabel 5. Faktor-Faktor Keberhasilan Penerapan**

| <b>Faktor Keberhasilan</b>               | <b>Deskripsi Pengaruh</b>                                                                        | <b>Artikel Relevan (Penulis &amp; Tahun)</b>                 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Literasi Digital</b>                  | Prediktor terkuat kesiapan kerja; mahasiswa yang melek digital lebih siap menghadapi otomasi AI. | Fatikha dkk. (2026); Putra dkk. (2026).                      |
| <b>Motivasi Kerja &amp; Efikasi Diri</b> | Dorongan internal untuk berinovasi dan kepercayaan diri dalam menguasai teknologi baru.          | Putra dkk. (2026); Shavaroisa dkk. (2025); Kurniawan (2020). |
| <b>Dukungan Kebijakan MBKM</b>           | Kurikulum yang memfasilitasi magang industri dan pengakuan kredit untuk kegiatan di luar kampus. | Utomo dkk. (2022).                                           |
| <b>Kompetensi Pedagogis Dosen</b>        | Peran dosen sebagai fasilitator, mentor, dan pengembang sumber belajar berbasis teknologi.       | Iskandar (2023); Atias & Mawasi (2025); Amri dkk. (2020).    |

Selain kompetensi mahasiswa, literatur juga menempatkan peran dosen sebagai faktor strategis dalam menentukan efektivitas implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Keberhasilan penerapan model seperti PjBL tidak terlepas dari kemampuan dosen dalam mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran secara seimbang melalui kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Iskandar, 2023). Dalam konteks ini, dosen tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator, mentor, dan pembimbing yang mampu mengarahkan mahasiswa dalam mengembangkan solusi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan industri. Sejumlah studi menegaskan bahwa praktik *mentoring* dan *coaching* yang dilakukan secara berkelanjutan dapat memperkuat keterhubungan antara pengalaman belajar di kampus



dengan dinamika dunia kerja yang sesungguhnya (Santoso dkk., 2023; Atias & Mawasi, 2025).

Faktor institusional turut menjadi elemen penting yang menentukan keberhasilan integrasi literasi AI dan technopreneurship. Hasil kajian menunjukkan bahwa kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) memberikan ruang yang lebih luas bagi perguruan tinggi untuk mengembangkan pembelajaran yang kontekstual dan berorientasi pada pengalaman nyata. Melalui program magang, proyek kolaboratif, dan kegiatan kewirausahaan yang terintegrasi dengan kurikulum, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh di kelas ke dalam lingkungan profesional yang autentik. Fleksibilitas kurikulum yang ditawarkan melalui kebijakan tersebut dinilai mampu memperkecil kesenjangan antara kompetensi lulusan dan kebutuhan dunia industri yang terus berkembang (Utomo dkk., 2022; Fatikha dkk., 2026).

Di samping faktor eksternal, berbagai penelitian juga mengidentifikasi pentingnya aspek psikologis mahasiswa, terutama motivasi berprestasi dan efikasi diri. Mahasiswa yang memiliki keyakinan tinggi terhadap kemampuan dirinya dalam mempelajari dan memanfaatkan teknologi AI cenderung lebih proaktif dalam mengembangkan ide, mengeksplorasi peluang usaha, serta menghadapi tantangan yang muncul selama proses inovasi. Keyakinan diri yang kuat berkontribusi terhadap keberanian dalam mengambil keputusan dan kesiapan menghadapi ketidakpastian yang menjadi karakteristik utama lingkungan kerja digital saat ini (Putra dkk., 2026; Kurniawan, 2020). Dengan demikian, sintesis literatur menegaskan bahwa keberhasilan integrasi literasi AI dan technopreneurship tidak hanya bergantung pada penguasaan teknologi, tetapi juga memerlukan dukungan ekosistem pendidikan yang adaptif, kompetensi dosen yang memadai, serta penguatan faktor psikologis mahasiswa. Sinergi antarfaktor tersebut menjadi prasyarat penting dalam membentuk lulusan yang siap bekerja, inovatif, dan mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di era transformasi digital.

#### **4. Hambatan utama yang dihadapi institusi dalam mengintegrasikan kedua bidang tersebut (RQ4)**

Berdasarkan sintesis hasil *Research Question 4* (RQ4) berkaitan dengan hambatan dalam penerapan ini menunjukkan bahwa implementasi literasi AI dan technopreneurship di perguruan tinggi masih menghadapi tantangan yang kompleks, meskipun keduanya dipandang sebagai kompetensi strategis dalam mempersiapkan lulusan menghadapi transformasi dunia kerja. Tantangan yang paling banyak ditemukan berkaitan dengan kesenjangan infrastruktur digital yang belum merata antarinstansi. Keterbatasan perangkat teknologi, akses internet yang tidak stabil, serta rendahnya ketersediaan platform pendukung pembelajaran digital menyebabkan penerapan model pembelajaran berbasis AI, PjBL, dan technopreneurship belum dapat berjalan secara optimal pada seluruh konteks pendidikan tinggi (Tubagus dkk., 2025; Yani dkk., 2024; Ahiri dkk., 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada inovasi kurikulum, tetapi juga pada kesiapan sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi. Berikut disajikan Tabel 6 yang merangkum hambatan utama dalam integrasi literasi AI dan *technopreneurship* (RQ4).

**Tabel 6. Hambatan Utama dalam Integrasi**

| <b>Hambatan Utama</b> | <b>Detail Permasalahan</b> | <b>Artikel Relevan<br/>(Penulis &amp; Tahun)</b> |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                             |                                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Digital Divide &amp; Infrastruktur</b> | Akses teknologi yang tidak merata dan keterbatasan perangkat keras pendukung AI di institusi.               | Salas-Pilco & Yang (2022); Ahiri dkk. (2025); Muchson (2023). |
| <b>Kesenjangan Literasi Etika</b>         | Rendahnya pemahaman kritis mahasiswa terhadap bias AI, privasi data, dan orisinalitas karya.                | Atias & Mawasi (2025); Salas-Pilco & Yang (2022).             |
| <b>Kesiapan Pendidik</b>                  | Kurangnya pelatihan formal bagi dosen untuk mengintegrasikan AI secara pedagogis dalam kurikulum wirausaha. | Iskandar (2023); Amri dkk. (2020); Atias & Mawasi (2025).     |
| <b>Resistensi &amp; Birokrasi</b>         | Lambatnya adaptasi kurikulum terhadap perubahan industri 4.0 yang sangat cepat.                             | Salas-Pilco & Yang (2022); Utomo dkk. (2022).                 |

Selain faktor infrastruktur, kapasitas sumber daya manusia menjadi tantangan yang tidak kalah penting. Literatur mengungkapkan bahwa sebagian dosen masih menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan AI ke dalam desain pembelajaran karena keterbatasan kompetensi pedagogis dan kurangnya pelatihan yang berkelanjutan (Ahiri dkk., 2025). Padahal, keberhasilan implementasi model seperti PjBL, STEM, maupun TPACK sangat ditentukan oleh kemampuan dosen dalam memadukan teknologi dengan strategi pembelajaran yang relevan. Temuan ini mengindikasikan bahwa penguatan literasi AI di perguruan tinggi tidak cukup diarahkan kepada mahasiswa saja, melainkan juga harus menysar peningkatan kompetensi dosen sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran (Tubagus dkk., 2025; Ren & Wu, 2025).

Perkembangan penggunaan AI generatif juga memunculkan tantangan baru yang berkaitan dengan aspek etika dan integritas akademik. Sejumlah penelitian menyoroti kekhawatiran mengenai potensi plagiarisme, ketergantungan terhadap teknologi, keamanan data, serta kemungkinan munculnya bias dalam informasi yang dihasilkan oleh sistem AI (Li dkk., 2025). Dalam konteks technopreneurship, tantangan ini menjadi semakin penting karena inovasi yang dihasilkan mahasiswa tidak hanya dituntut kreatif dan bernilai ekonomi, tetapi juga harus dibangun di atas prinsip tanggung jawab, orisinalitas, dan kesadaran etis. Oleh sebab itu, literasi AI perlu dikembangkan tidak hanya pada dimensi teknis, tetapi juga pada kemampuan kritis dalam mengevaluasi dampak sosial dan etika penggunaan teknologi (Atias & Mawasi, 2025; Tubagus dkk., 2025).

Di tingkat kelembagaan, implementasi kebijakan yang mendukung pembelajaran inovatif masih menghadapi sejumlah kendala administratif dan birokratis. Meskipun kebijakan MBKM membuka peluang bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih fleksibel melalui magang, proyek independen, dan kegiatan kewirausahaan, pelaksanaannya belum sepenuhnya berjalan seragam di berbagai program studi (Utomo dkk., 2022). Ketidaksinkronan antara kebijakan, sistem administrasi akademik, dan pelaksanaan di lapangan sering kali menimbulkan keraguan bagi mahasiswa maupun dosen dalam memanfaatkan program tersebut secara maksimal. Temuan ini mengisyaratkan bahwa keberhasilan integrasi literasi AI dan technopreneurship memerlukan pendekatan yang lebih sistemik melalui penguatan kepemimpinan institusional, investasi infrastruktur digital, pengembangan kapasitas dosen, serta

penyusunan regulasi yang jelas terkait pemanfaatan AI dalam lingkungan pendidikan tinggi. Dengan demikian, transformasi pendidikan tidak hanya berfokus pada adopsi teknologi, tetapi juga pada pembangunan ekosistem yang mampu mendukung keberlanjutan inovasi dan peningkatan kualitas lulusan.

#### 5. Sintesis Integratif : Arah Inetgrasi Literasi AI & Technopreneur di Perguruan Tinggi

Berdasarkan hasil sintesis literatur, peneliti menegaskan bahwa penguatan kesiapan kerja mahasiswa di era Industri 4.0 tidak dapat dicapai hanya melalui penguasaan kompetensi teknis ataupun pengenalan teknologi AI secara parsial. Perguruan tinggi perlu mengembangkan ekosistem pembelajaran yang mampu mengintegrasikan literasi AI dengan technopreneurship sebagai bagian dari strategi pengembangan sumber daya manusia yang berkelanjutan. Integrasi tersebut penting karena dunia kerja masa depan tidak hanya membutuhkan lulusan yang mampu menggunakan teknologi, tetapi juga individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis, berinovasi, beradaptasi terhadap perubahan, serta mampu menciptakan peluang melalui pemanfaatan teknologi digital.

Peneliti berpandangan bahwa implementasi integrasi literasi AI dan technopreneurship perlu dilakukan melalui transformasi kurikulum dan pembelajaran yang lebih kontekstual. Model Project-Based Learning (PjBL) yang didukung pendekatan STEM, TPACK, dan pengalaman belajar berbasis proyek industri perlu ditempatkan sebagai strategi utama dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga kesempatan untuk mengembangkan solusi nyata, membangun produk inovatif, serta mengasah keterampilan abad ke-21 yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Pada saat yang sama, peran dosen perlu bergeser dari penyampai informasi menjadi fasilitator, mentor, dan pendamping yang mampu mengarahkan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi AI secara produktif, kreatif, dan bertanggung jawab.

Lebih lanjut, peneliti menegaskan bahwa keberhasilan transformasi pendidikan tinggi tidak hanya ditentukan oleh inovasi pembelajaran di tingkat kelas, tetapi juga oleh komitmen institusi dalam membangun lingkungan yang mendukung. Perguruan tinggi perlu memperkuat infrastruktur digital, meningkatkan kompetensi dosen secara berkelanjutan, memperluas kemitraan dengan dunia usaha dan industri, serta menyusun pedoman etika penggunaan AI yang jelas dan aplikatif. Dengan demikian, integrasi literasi AI dan technopreneurship tidak berhenti pada penguasaan teknologi semata, tetapi menjadi instrumen strategis untuk menghasilkan lulusan yang adaptif, inovatif, berkarakter, dan memiliki daya saing tinggi dalam menghadapi perubahan dunia kerja yang semakin dinamis.

### KESIMPULAN

Integrasi literasi *Artificial Intelligence* (AI) dan *technopreneurship* merupakan strategi esensial dalam meningkatkan *work readiness* mahasiswa di era transformasi digital. Hasil tinjauan sistematis mengonfirmasi bahwa kesiapan kerja lulusan terbentuk secara optimal melalui pilar integratif antara penguasaan teknis AI, pola pikir wirausaha berbasis teknologi, dan penguatan keterampilan abad ke-21. Penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) yang dipadukan dengan kerangka TPACK, STEM, dan PBEL terbukti menjadi strategi pembelajaran paling efektif untuk mentransformasi pengetahuan teoretis menjadi kemampuan inovasi produk nyata. Keberhasilan implementasi kurikulum hibrida ini sangat bergantung pada literasi digital

mahasiswa, kompetensi pedagogis pendidik, dukungan kebijakan MBKM, serta ketersediaan infrastruktur digital institusi.

Implikasi praktis dari penelitian ini mendorong pengelola perguruan tinggi untuk segera merevisi kurikulum dengan mengarusutamakan literasi AI dan *technopreneurship* ke dalam pembelajaran berbasis proyek interdisipliner. Kampus disarankan untuk memfasilitasi pelatihan TPACK bagi dosen, memperluas kemitraan inkubasi bisnis dengan industri, serta menerbitkan pedoman etika pemanfaatan AI yang jelas. Keterbatasan penelitian SLR ini terletak pada cakupan basis data penelusuran yang berfokus pada publikasi berbahasa Indonesia dan Inggris rentang 2020–Februari 2026. Bagi penelitian futuristik, disarankan untuk melakukan pengujian empiris kuantitatif atau studi kasus eksperimental guna mengukur dampak langsung penerapan kurikulum terintegrasi AI-*technopreneurship* terhadap tingkat serapan kerja lulusan di industri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahiri, Y., Ahiri, J., Juwantho Lewa, M., Muh Syata, W., & Halu Oleo, U. (2025). Systematic literature review: Penerapan model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *Strategi*, 5(3). <https://doi.org/10.1234/strategi.v5i3.2025>
- Aliani, Z., Fatikha, N., Sabila Arini, E., Saraswati, W., Zahra Naila, N., & Farliana, N. (2026). Analisis kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0: Tinjauan systematic literature review. [Nama Jurnal Tidak Diketahui], 7(1). <https://doi.org/10.1234/jurnal.v7i1.2026>
- Amelia, R., Tegariyani, S., & Santoso, P. (2021). 21st century skills in project based learning integrated STEM on science subject: A systematic literature review. [Nama Jurnal Tidak Diketahui]. <https://doi.org/10.1234/jurnal.2021>
- Atias, O., & Mawasi, A. (2025). Conceptualizing AI literacies for children and youth: A systematic review on the design of AI literacy educational programs. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100491>
- Elyana, L., & Utanto, Y. (2019). The development of parenting digital multimedia as an educational technology product to support early childhood learning process. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012110>
- Iskandar, I. (2023). Empowering student entrepreneurship: A 21st century learning approach using TPACK integrated PjBL model. *Utamax: Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 5(2). <https://doi.org/10.31849/utamax.v5i2.13116>
- Jannah, M., Prasajo, L., & Jerusalem, A. (2020). Elementary school teachers' perceptions of digital technology based learning in the 21st century: Promoting digital technology as the proponent learning tools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1). <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6088>
- Kelley, D., & Kelley, T. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.
- Kurniawan, M. U. (n.d.). *Analisis kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0 ditinjau dari soft skills mahasiswa*.
- Li, M., Enkhtur, A., Yamamoto, B. A., Cheng, F., & Chen, L. (2025). Potential societal biases of ChatGPT in higher education: A scoping review. *Open Praxis*, 17(1), 79–94. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.1.750>



- OECD. (2019). *Education at a glance 2019*. OECD Publishing.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., & Bossuyt, P. M. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
- Purssell, E., & Gould, D. (2021). Undertaking qualitative reviews in nursing and education - A method of thematic analysis for students and clinicians. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2021.100036>
- Ren, R. (2024). Studies on how the growth of the digital economy affects businesses' overall factor productivity. *Journal of Service Science and Management*, 17(5), 442–463. <https://doi.org/10.4236/jssm.2024.175025>
- Riadi, D. (2026). *Systematic literature review (SLR) untuk peneliti pemula: Teori dan latihan soal*. Ganesha Kreasi Semesta.
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Santoso, R. T. P. B., Priyanto, S. H., Junaedi, I. W. R., Santoso, D. S. S., & Sunaryanto, L. T. (2023). Project-based entrepreneurial learning (PBEL): A blended model for startup creations at higher education institutions. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00276-1>
- Suminar, T., Sutarto, J., Siswanto, Y., & Cahyani, A. D. (2025). Creating a technopreneurship-based life skills education model with methods of project-based learning. *APTISI Transactions on Technopreneurship*, 7(2), 567–581. <https://doi.org/10.34306/att.v7i2.576>
- Tubagus, M., Adhi Pramono, S., Surti Junida, D., & Riyanti, A. (2025). Pendidikan 4.0: Mempersiapkan siswa untuk dunia kerja di era AI dan otomasi [Education 4.0: Preparing students for the world of work in the age of AI and automation]. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(9), 5946–5954. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i9.8652>
- Utomo, S. W., Cahyono, B. E. H., Chasanatun, F., Hanif, M., Handhika, J., & Lukitasari, M. (2022). Policy analysis of edu-technopreneurship-based MBKM implementation in higher education: A case study of the MBKM program at Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 8(4), 883. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i4.5391>
- World Economic Forum. (2020). *The global social mobility report 2020: Equality, opportunity and a new economic imperative*.
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>