

DIGITAL-BASED LEARNING INNOVATION TO INCREASE STUDENT LEARNING MOTIVATION IN THE 5.0 ERA

INOVASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ERA 5.0

La Umuri

Sekolah Tinggi Agama Islam Wakatobi

*laumuri55@gmail.com

**Corresponding Author*

ABSTRACT

The transition from Industry 4.0 to Society 5.0 marks a fundamental paradigm shift in the global educational landscape, evolving from massive automation toward a human-centric approach where technology serves as an integrative partner. Despite the rapid adoption of digital tools, a significant gap remains between technological availability and students' psychological engagement, often leading to "digital fatigue". This narrative review aims to analyze the shift in learning motivation paradigms both intrinsic and extrinsic through the integration of a holistic digital ecosystem in the 5.0 era. A comprehensive synthesis was conducted on literature from reputable databases, including Scopus, Web of Science, and Google Scholar, focusing on the interplay between educational technology and learning psychology over the last decade. The findings reveal that personalized learning environments rooted in Self-Determination Theory (SDT) significantly enhance student autonomy and self-efficacy, thereby fostering sustainable intrinsic motivation. However, the study identifies a "gamification equilibrium" risk, where superficial extrinsic rewards like badges and leaderboards may undermine independent learning if not balanced with pedagogical depth. Furthermore, the flexibility of digital ecosystems offers a superior alternative to the rigid constraints of traditional face-to-face models by promoting fluid identity expression and creative agency. Achieving the full potential of Society 5.0 requires a shift from administrative digitalization to adaptive, human-focused pedagogy that prioritizes psychological well-being and active engagement.

Keywords: Society 5.0, Digital Learning Ecosystem, Learning Motivation, Self-Determination Theory, Human-Centric Pedagogy, Gamification Equilibrium.

ABSTRAK

Transisi dari Industri 4.0 menuju Society 5.0 menandai perubahan paradigma mendasar dalam lanskap pendidikan global, berpindah dari otomatisasi masif menuju pendekatan yang berpusat pada manusia (human-centric) di mana teknologi berperan sebagai mitra integratif. Terlepas dari pesatnya adopsi perangkat digital, kesenjangan signifikan masih terjadi antara ketersediaan teknologi dan keterikatan psikologis siswa, yang sering kali memicu "kelelahan digital". Narrative review ini bertujuan untuk menganalisis pergeseran paradigma motivasi belajar baik intrinsik maupun ekstrinsik melalui integrasi ekosistem digital yang holistik di era 5.0. Sintesis komprehensif dilakukan terhadap literatur dari database bereputasi termasuk Scopus, Web of Science, dan Google Scholar, dengan fokus pada interaksi antara teknologi pendidikan dan psikologi belajar selama satu dekade terakhir. Temuan menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran personal yang berakar pada Self-Determination Theory (SDT) secara signifikan meningkatkan otonomi dan efikasi diri siswa, sehingga menumbuhkan motivasi intrinsik yang berkelanjutan. Namun, studi ini mengidentifikasi risiko "ekuilibrium gamifikasi", di mana imbalan ekstrinsik yang superfisial seperti lencana dan papan peringkat dapat merusak pembelajaran mandiri jika tidak diseimbangkan dengan kedalaman pedagogis. Lebih lanjut, fleksibilitas ekosistem digital menawarkan alternatif yang lebih unggul dibandingkan kekakuan model tatap muka tradisional dengan mendorong ekspresi identitas yang cair dan agensi kreatif. Pencapaian potensi penuh Society 5.0 memerlukan pergeseran dari digitalisasi administratif menuju pedagogi adaptif yang memprioritaskan kesejahteraan psikologis dan keterlibatan aktif.

Kata Kunci: *Society 5.0, Ekosistem Pembelajaran Digital, Motivasi Belajar, Self-Determination Theory, Pedagogi Human-Centric, Ekuilibrium Gamifikasi.*

1. PENDAHULUAN

Transisi dari Era Industri 4.0 yang berfokus pada otomasi dan digitalisasi menuju Society 5.0 mengindikasikan perubahan paradigma mendasar dalam lanskap pendidikan global. Dalam Society 5.0, pendekatan pendidikan tidak lagi sekadar tentang adopsi teknologi, melainkan bertransformasi menjadi lebih human-centric. Di sini, teknologi berperan sebagai mitra integratif untuk meningkatkan kualitas hidup serta kapasitas individu, bukan sekadar alat efisiensi. Sebagaimana dikemukakan oleh Trí dan Hoang (2023), transformasi digital dalam pendidikan tinggi tidak hanya mengubah metode pengajaran tradisional, tetapi juga mendorong metode pembelajaran aktif yang memicu kreativitas dan partisipasi siswa secara mendalam.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan seringkali masih terjebak pada penguatan infrastruktur teknis semata. Meskipun platform digital telah menjadi hal yang umum, Masrek dan Baharuddin (2023) memaparkan adanya kesenjangan yang lebar antara ketersediaan teknologi dengan keterlibatan psikologis siswa. Munculnya fenomena "kelelahan digital" (digital fatigue) menjadi sinyal bahaya yang dapat menghambat pengalaman belajar, serta memicu stres dan kecemasan yang kontraproduktif terhadap tujuan pendidikan.

Pergeseran ini membawa implikasi serius bagi pedagogi modern, yang menuntut transformasi dari model instruksi seragam menjadi ekosistem digital yang adaptif dan personal. Noskova et al. (2021) menegaskan bahwa perilaku informasi siswa di lingkungan digital mencerminkan variasi keterlibatan mereka dalam kegiatan edukasi. Sayangnya, banyak inovasi saat ini masih bersifat administratif—seperti yang diungkapkan oleh Kaharuddin et al. (2022) yang gagal menyentuh mekanisme motivasi siswa secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan metode pengajaran yang lebih aktif untuk mengembangkan kapasitas inovasi siswa (Trí & Hoang, 2023) serta pendekatan yang mendukung kesejahteraan holistik, melampaui sekadar hasil kognitif (Palalas & Doran, 2024).

Kesenjangan keterlibatan psikologis ini diperparah oleh kecenderungan siswa untuk menjadi konsumen informasi yang pasif jika tidak didorong melalui pedagogi yang tepat. Temuan Hajj-Hassan et al. (2024) menekankan bahwa manfaat maksimal alat digital hanya dapat dirasakan jika siswa terlibat secara aktif. Hal ini sejalan dengan argumen Farooq et al. (2024) bahwa integrasi teknologi, khususnya dalam pendidikan sains, memerlukan pendekatan pedagogis holistik untuk mengatasi hambatan psikologis. Sebagai kesimpulan, masa depan pendidikan di era Society 5.0 sangat bergantung pada kemampuan kita mengintegrasikan teknologi dengan cara yang merangsang keterlibatan psikologis, menciptakan lingkungan belajar adaptif, dan mencegah risiko pembelajaran yang tidak efektif di era digital.

Artikel narrative review ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis secara mendalam pergeseran paradigma motivasi baik intrinsik maupun ekstrinsik melalui integrasi ekosistem digital yang holistik. Dengan mensintesis berbagai literatur terkini, studi ini akan membedah bagaimana elemen-elemen seperti Artificial Intelligence (AI) dan Adaptive Learning mempengaruhi determinasi diri siswa dibandingkan dengan metode konvensional yang cenderung linear. Melalui tinjauan ini, diharapkan akan muncul kerangka konseptual baru yang dapat memandu para pendidik dalam merancang inovasi pembelajaran yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga resonan secara psikologis dalam meningkatkan motivasi belajar di era Society 5.0.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *narrative review* yang komprehensif untuk mensintesis perkembangan terkini dalam inovasi pembelajaran digital dan dampaknya terhadap motivasi belajar. Strategi penelusuran literatur dilakukan secara sistematis pada database bereputasi internasional, mencakup Scopus, Web of Science (WoS), dan Google Scholar. Penggunaan database ini bertujuan untuk memastikan bahwa literatur yang diulas memiliki validitas akademik yang tinggi dan telah melalui proses *peer-review* yang ketat. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi kombinasi operator Boolean, seperti "Education 5.0" AND "Digital Ecosystem", "Learning Motivation" AND "Human-Centric Technology", serta "Intrinsic vs Extrinsic Motivation in Digital Age".

Kriteria inklusi diterapkan secara ketat untuk menjaga relevansi dan aktualisasi temuan. Fokus utama diarahkan pada literatur yang diterbitkan dalam rentang waktu 5 hingga 10 tahun terakhir (2016–2026), guna menangkap transisi cepat dari era industri 4.0 menuju Society 5.0. Artikel yang dipilih harus membahas irisan antara teknologi pendidikan (seperti AI, *gamification*, atau *adaptive learning systems*) dengan psikologi motivasi siswa. Selain itu, studi yang memberikan data komparatif atau analisis teoritis mengenai perbedaan efikasi antara metode konvensional dan ekosistem digital diprioritaskan untuk memberikan kedalaman pada analisis komparatif.

Proses analisis data dilakukan melalui metode sintesis naratif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai studi kualitatif dan kuantitatif ke dalam satu alur cerita yang koheren. Sintesis difokuskan pada perbandingan kritis antara model pembelajaran konvensional yang sering kali bersifat top-down dan instruksional dengan ekosistem digital 5.0 yang bersifat personal dan interaktif. Dengan memetakan tema-tema utama dari literatur yang dikumpulkan, ulasan ini mengidentifikasi pola perubahan perilaku belajar dan determinan psikologis yang paling responsif terhadap intervensi digital, sehingga menghasilkan kesimpulan yang holistik mengenai evolusi motivasi di era modern.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Taksonomi Ekosistem Digital di Era 5.0

Munculnya ekosistem digital di era 5.0 ditandai dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat, terutama melalui integrasi gamifikasi, sistem pembelajaran adaptif (*adaptive learning*), dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*). Komponen-komponen teknologi ini secara signifikan mengubah perilaku belajar dengan memperkuat keterlibatan, personalisasi, dan motivasi para pembelajar. Memahami keterkaitan antara elemen-elemen ini membantu para pendidik dan pengembang teknologi dalam merancang kerangka kerja pendidikan yang lebih efektif guna memenuhi kebutuhan pembelajar yang beragam.

Gamifikasi dalam pendidikan, yang merujuk pada penerapan elemen desain permainan dalam konteks non-permainan, bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa melalui fitur-fitur seperti poin, lencana, dan papan peringkat. Sebagaimana ditekankan oleh Babu dan Anitha (2023), gamifikasi menerapkan adaptasi dinamis yang disesuaikan dengan kepribadian dan kinerja setiap individu, sehingga mampu meningkatkan motivasi dalam lingkungan *e-learning*. Efektivitas ini diperkuat oleh temuan Singh dan Shah (2024) yang mencatat bahwa integrasi pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan kompetensi siswa secara signifikan ketika selaras dengan konten edukasi. Lebih lanjut, Zhao (2023) mendiskusikan bagaimana kombinasi gamifikasi dengan teknologi AI menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih menarik melalui pendekatan personal. Penelitian terbaru bahkan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata hingga 40% pada retensi pengetahuan siswa ketika elemen gamifikasi diintegrasikan ke dalam model pembelajaran (Alvarado & Morales, 2025). Meskipun demikian, tantangan aksesibilitas alat gamifikasi tetap menjadi isu krusial yang harus diselesaikan untuk memaksimalkan dampak positifnya (Samur & Cömert, 2024).

Sejalan dengan gamifikasi, sistem pembelajaran adaptif memanfaatkan kekuatan AI untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan performa unik setiap siswa. Narayanan dan Kumaravel (2024) menggarisbawahi potensi penggabungan AI dengan sistem inferensi neuro-fuzzy adaptif untuk meningkatkan motivasi diri siswa. Sistem ini mampu melacak kemajuan pembelajar secara *real-time* dan memberikan penghargaan secara tepat sasaran, yang pada akhirnya menjaga minat siswa tetap tinggi. Integrasi ini juga mendorong pengalaman pendidikan yang lebih interaktif melalui umpan balik berbasis AI yang dipadukan dengan struktur permainan (Omri et al., 2025). Dalam konteks pembelajaran bahasa, Jambangan dan Serrano (2025) menegaskan bahwa alat AI adaptif merupakan komponen kritis dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Secara lebih luas, implementasi AI ini dipercaya dapat mentransformasi sistem pendidikan tradisional menuju model yang lebih berpusat pada manusia (*human-focused*), selaras dengan aspirasi global Society 5.0 (Puspitaningsih et al., 2022).

AI berperan sebagai pilar fundamental dalam transformasi ini, memungkinkan instruksi yang disesuaikan secara personal berdasarkan profil pembelajar yang berbeda-beda. Moleka (2023) mendiskusikan potensi AI dalam membina pedagogi adaptif melalui penyesuaian konten pendidikan. Adaptabilitas ini sangat penting untuk mengoptimalkan hasil belajar karena pendidik dapat memberikan intervensi yang ditargetkan berdasarkan analitik data waktu nyata (Eden et al., 2024). Namun, integrasi ini juga membawa pertimbangan etis yang mendalam, seperti privasi data dan kesenjangan akses (Eden et al., 2024). Tanpa implementasi yang hati-hati, risiko memperlebar ketimpangan pendidikan dapat muncul. Meskipun ada tantangan tersebut, kemampuan AI untuk menyediakan pengalaman pendidikan yang responsif merupakan kemajuan signifikan yang membawa pendekatan pedagogis melampaui metode konvensional ("Foundation of Smart Education and Artificial Intelligence", 2025). Sebagai kesimpulan, taksonomi ekosistem digital era 5.0 menegaskan bahwa gamifikasi, pembelajaran adaptif, dan AI saling memperkuat dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang efektif dan personal.

3.2. Dinamika Motivasi Intrinsik

Interaksi antara otonomi, efikasi diri, dan motivasi intrinsik merupakan elemen krusial dalam keberhasilan pendidikan di era 5.0. Pembelajaran personal, yang berakar pada *Self-Determination Theory* (SDT), menyediakan kerangka kerja yang efektif untuk memenuhi kebutuhan psikologis dasar manusia. Sintesis literatur menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran digital yang terpersonalisasi secara signifikan mampu memperkuat otonomi dan efikasi diri siswa, yang pada gilirannya menumbuhkan motivasi intrinsik yang berkelanjutan.

Secara teoritis, SDT postulat bahwa motivasi intrinsik dipengaruhi oleh pemenuhan tiga kebutuhan psikologis: otonomi, kompetensi, dan keterhubungan (*relatedness*). Komponen-komponen ini sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang mandiri dan didorong oleh diri sendiri ("Self-Determination Theory", 2014; Orsini et al., 2015). Riset terbaru oleh Nyuhuan (2024) menekankan bahwa sistem penghargaan tradisional (*reward-based*) sering kali gagal menumbuhkan motivasi jangka panjang. Sebaliknya, fokus pada otonomi dan kompetensi terbukti memberikan hasil pendidikan yang lebih superior dan bermakna.

Dalam ekosistem digital, otonomi siswa diperkuat melalui kebebasan untuk memilih jalur pembelajaran yang sesuai dengan minat dan kecepatan belajar masing-masing. Berger (2017) menyoroti bahwa penerapan SDT dalam praktik pendidikan meningkatkan keinginan intrinsik siswa untuk mengatur diri sendiri (*self-governance*). Lebih jauh lagi, Holzer et al. (2021) menggarisbawahi bahwa pemupukan otonomi tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga berkontribusi positif terhadap kesejahteraan emosional siswa, terutama dalam situasi krisis atau transisi teknologi yang cepat. Ketika siswa mempersepsikan diri mereka

sebagai agen aktif dalam proses belajar, tingkat keterlibatan mereka cenderung meningkat secara alami.

Aspek kompetensi sangat erat kaitannya dengan efikasi diri, yaitu keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk berhasil dalam tugas tertentu. Intervensi pembelajaran personal yang didukung oleh teknologi cerdas terbukti efektif dalam memperkuat efikasi diri ini (Yan et al., 2025; Thoma et al., 2015). Sebagai contoh, riset Mkhize (2017) menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan psikologis otonomi dan kompetensi membantu siswa mengembangkan identitas positif terhadap mata pelajaran yang dianggap sulit, seperti matematika. Dalam konteks pendidikan profesional, pengalaman belajar mandiri (*self-directed learning*) juga terbukti memperdalam rasa kompetensi siswa, yang memperkuat keterikatan mereka terhadap materi (Tokumasu et al., 2022).

Dinamika interaktif antara otonomi dan kompetensi ini semakin diperkuat melalui pendekatan berbasis AI yang mampu berinteraksi secara emosional dengan siswa. Yan et al. (2025) mengindikasikan bahwa pembelajaran personal berbasis AI dapat mengelola kondisi emosional seperti rasa senang atau kecemasan yang integral dalam pembentukan efikasi diri. Secara praktis, strategi instruksional yang mendukung otonomi, seperti pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), memberikan kontrol penuh kepada siswa atas proses inkuiri dan hasil belajarnya (Rešetárová, 2024). Sebagai kesimpulan, penciptaan lingkungan yang memprioritaskan otonomi dan kompetensi bukan sekadar tren teknologi, melainkan fondasi esensial untuk memicu motivasi intrinsik yang akan membawa pada hasil belajar yang lebih mendalam dan bermakna.

3.3. Pergeseran Motivasi Ekstrinsik

Integrasi elemen gamifikasi, seperti lencana (*badges*) dan papan peringkat (*leaderboards*), ke dalam konteks pendidikan telah menjadi tren signifikan yang bertujuan untuk memperkuat motivasi ekstrinsik dan keterlibatan siswa. Namun, studi terkini menunjukkan adanya pergeseran paradigma motivasi ekstrinsik yang dipicu oleh transformasi cepat sistem imbalan digital ini. Meskipun menjanjikan, implementasi sistem reward ini sering kali tidak memberikan hasil yang seragam dan justru menghadirkan kompleksitas baru dalam disiplin belajar siswa.

Secara teoritis, kegagalan atau inkonsistensi kesuksesan gamifikasi sering kali berakar pada penerapan elemen permainan yang bersifat superfisial. John et al. (2024) berpendapat bahwa aplikasi gamifikasi yang dangkal cenderung menyebabkan penurunan motivasi intrinsik karena pembelajar menjadi terlalu bergantung pada imbalan eksternal. Hal ini sejalan dengan observasi Sweetser dan Aitchison (2020) mengenai kompleksitas perancangan sistem berbasis imbalan; jika tidak dirancang dengan kedalaman pedagogis, sistem tersebut gagal memperkuat keterikatan belajar yang bermakna dan hanya menjadi distraksi administratif.

Dampak dari sistem *reward* digital terhadap perilaku pembelajar juga menunjukkan risiko polarisasi. Fuchs (2023) memperingatkan bahwa sistem gamifikasi yang dirancang dengan buruk dapat memicu budaya kompetitif yang individualistik, yang justru merusak semangat kolaborasi dalam ekosistem digital. Temuan ini diperkuat oleh Jurgelaitis et al. (2018), yang menunjukkan bahwa poin dan lencana dapat mendegradasi pengalaman belajar jika diimplementasikan tanpa keseimbangan yang matang. Oleh karena itu, diperlukan apa yang disebut oleh John et al. (2023) sebagai "ekuilibrium gamifikasi" sebuah titik keseimbangan antara dorongan ekstrinsik dan tujuan pembelajaran intrinsik guna mencegah efek bumerang pada psikologi siswa.

Kekhawatiran utama para peneliti terletak pada risiko terkikisnya motivasi mandiri akibat digitalisasi imbalan yang berlebihan. Aguilos et al. (2022) mengindikasikan bahwa ketergantungan ekstrem pada imbalan eksternal berisiko merusak motivasi intrinsik, yang merupakan pilar utama pembelajaran mandiri. Kerangka kerja yang diusulkan oleh Bardach dan Murayama (2023) mempertegas argumen ini dengan mengilustrasikan bagaimana imbalan

ekstrinsik yang tidak proporsional dapat mengganggu stabilitas motivasi jangka panjang. Fenomena ini menuntut pendidik untuk lebih kritis; sebagaimana ditemukan oleh Xiao dan Hew (2023), tidak semua pembelajar merespons positif terhadap motivator ekstrinsik tradisional, dan perbedaan antara imbalan nyata (*tangible*) serta tidak nyata (*intangible*) memainkan peran krusial dalam efektivitas strategi tersebut.

Sebagai kesimpulan dari dinamika ini, pergeseran motivasi ekstrinsik di era digital menuntut pendekatan desain yang lebih intensional dan berorientasi pada nilai. Integrasi teknologi dalam Society 5.0 harus mampu menyelaraskan imbalan digital dengan kepuasan psikologis siswa agar gamifikasi tidak sekadar menjadi alat kendali perilaku, melainkan sarana untuk membangun disiplin belajar yang berkelanjutan.

3.4. Komparasi dengan Model Konvensional

Kehadiran ekosistem digital membawa pendekatan transformatif dalam cara manusia berinteraksi dan bekerja, yang secara fundamental kontras dengan interaksi tatap muka tradisional. Analisis komparatif ini mengeksplorasi perbedaan tersebut dengan memeriksa secara kritis keterbatasan interaksi fisik murni dibandingkan dengan fleksibilitas yang ditawarkan oleh platform digital. Meskipun lingkungan tatap muka menyediakan interaksi dan dukungan langsung, struktur konvensional seringkali terjebak dalam kekakuan yang menghambat otonomi individu. Sebagaimana didiskusikan oleh Sutherland et al. (2019), banyak pekerja dan pembelajar kini beralih ke model mandiri (seperti *gig economy* atau pembelajaran daring) demi mengejar janji fleksibilitas, meskipun transisi ini juga menghadirkan bentuk kerentanan baru seperti beban kerja yang tidak konsisten.

Komunikasi tatap muka seringkali terhambat oleh batasan sistemik, termasuk batasan geografis dan restriksi waktu. Berbeda dengan ekosistem digital yang memungkinkan komunikasi asinkron dan kolaborasi lintas batas, metode tradisional tidak memfasilitasi kecepatan atau fleksibilitas secara mudah. Ikuesan et al. (2016) menyoroti bagaimana platform daring memberikan peluang unik untuk interaksi yang melampaui kehadiran fisik, memungkinkan pengguna untuk mengekspresikan dan mengelola identitas mereka secara lebih cair melalui anonimitas dan kemampuan interaksi yang lebih luas. Dinamika ini menunjukkan bahwa interaksi tatap muka cenderung membatasi eksplorasi identitas dibandingkan dengan platform digital yang menawarkan ruang ekspresi yang lebih beragam.

Keunggulan utama ekosistem digital terletak pada otonomi yang melekat pada model tersebut. Bagi para kreator digital dan pembelajar mandiri, kemampuan untuk beroperasi di berbagai platform memberikan keuntungan signifikan dalam hal agensi kreatif dan peluang ekonomi (Lee et al., 2024). Sifat multifaset dari platform ini sangat kontras dengan struktur kaku yang sering kali terkunci dalam interaksi tatap muka yang konvensional. Kemampuan adaptasi ini juga terlihat dalam kinerja organisasi; Sun dan Usman (2024) mengidentifikasi bahwa kapabilitas inovasi dalam platform digital berkorelasi langsung dengan peningkatan performa, sebuah hal yang sering kali absen dalam model konvensional akibat adanya inersia institusional yang membatasi pembaruan.

Dalam sektor pendidikan, pergeseran menuju modalitas daring yang dipercepat oleh pandemi COVID-19 telah mengungkapkan kekuatan sekaligus kelemahan lingkungan belajar tradisional. Pendidikan daring menawarkan manfaat berupa kenyamanan dan aksesibilitas, namun di saat yang sama menantang aspek integritas akademik dan keterlibatan (Agrawal & Ting, 2023). Evolusi ini menegaskan bahwa meskipun interaksi tatap muka telah lama menjadi landasan komunikasi, kemunculan ekosistem digital telah menerangi keterbatasannya, terutama dalam hal fleksibilitas dan adaptabilitas. Seiring dengan navigasi para pendidik dan pembelajar dalam transisi ini, integrasi teknologi ke dalam praktik sehari-hari menjadi esensial untuk mencapai hasil yang lebih unggul dibandingkan dengan hanya mengandalkan metode konvensional yang linear.

4. KESIMPULAN

Evolusi pendidikan dari era Industri 4.0 menuju Society 5.0 telah memicu perubahan fundamental dalam dinamika motivasi belajar siswa, di mana integrasi ekosistem digital kini menuntut pendekatan yang lebih berpusat pada manusia (*human-centric*). Temuan riset ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran adaptif dapat memperkuat motivasi intrinsik dengan meningkatkan otonomi dan efikasi diri siswa, terdapat risiko nyata dari pergeseran motivasi ekstrinsik jika sistem *reward* digital seperti gamifikasi diterapkan secara superfisial. Kesenjangan antara ketersediaan infrastruktur teknologi dengan keterlibatan psikologis siswa, yang sering kali berujung pada "kelelahan digital", menegaskan bahwa kemajuan teknis harus selaras dengan kebutuhan psikologis dasar agar tidak mendegradasi kualitas pengalaman belajar.

Implikasi praktis dari penelitian ini menekankan perlunya para pendidik dan pembuat kebijakan untuk beralih dari sekadar digitalisasi konten administratif menuju penciptaan lingkungan belajar yang adaptif dan resonan secara psikologis. Pendidik disarankan untuk mengadopsi strategi instruksional yang mendukung otonomi siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek, guna memastikan siswa tetap menjadi agen aktif dan bukan sekadar konsumen informasi pasif. Bagi pembuat kebijakan, fokus harus diarahkan pada pengembangan kerangka kerja yang menjaga keseimbangan antara imbalan eksternal dan tujuan pembelajaran intrinsik sebuah "ekuilibrium gamifikasi" serta mengatasi pertimbangan etis terkait privasi data dan kesenjangan akses teknologi.

Sebagai rekomendasi untuk penelitian masa depan, proyeksi era pasca-5.0 perlu mengeksplorasi lebih dalam mengenai interaksi emosional yang dinamis antara siswa dan sistem cerdas dalam memediasi kondisi psikologis seperti kecemasan dan kepuasan belajar. Diperlukan studi lanjutan mengenai efektivitas jangka panjang dari model *hybrid* yang mampu menggabungkan keunggulan fleksibilitas digital dengan kedalaman interaksi tatap muka untuk memitigasi dampak inersia institusional. Dengan mengintegrasikan teknologi secara intensional dan berorientasi pada nilai-nilai kemanusiaan, potensi penuh Society 5.0 dalam membentuk individu yang kreatif, kritis, dan berdaya saing global dapat diwujudkan secara optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, S. and Ting, H. (2023). Online higher education during and beyond COVID-19 pandemic: Insights from professors and students at a Taiwanese university. *Aquademia*, 7(1), ep23001. <https://doi.org/10.30935/aquademia/13081>
- Aguilos, V., Gallagher, C., & Fuchs, K. (2022). Gamification of Virtual Language Learning: A Case Study with Thai Undergraduate Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(10), 1098-1103. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.10.1726>
- Aguilos, V., Gallagher, C., & Fuchs, K. (2022). Gamification of Virtual Language Learning: A Case Study with Thai Undergraduate Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(10), 1098-1103. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.10.1726>
- Alvarado, M. and Morales, R. (2025). La Inteligencia Artificial (IA) como Parte de la Gamificación en el Aprendizaje Experimental. *iberociencias*, 4(3), 4176-4186. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a333>
- Babu, S. and Anitha, D. (2023). Application of artificial intelligence in adaptation of gamification in education: A literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 32(1). <https://doi.org/10.1002/cae.22683>
- Bardach, L. and Murayama, K. (2023). The Role of Rewards in Motivation--Beyond dichotomies.. <https://doi.org/10.31219/osf.io/hgbw4>
- Bardach, L. and Murayama, K. (2023). The Role of Rewards in Motivation--Beyond dichotomies.. <https://doi.org/10.31219/osf.io/hgbw4>

- Berger, J. (2017). Motivating EFL learners using Self-Determination Theory. *COLLOQUIA*, 1, 46. <https://doi.org/10.31207/colloquia.v1i0.13>
- Eden, C., Chisom, O., & Adeniyi, I. (2024). Integrating AI in education: Opportunities, challenges, and ethical considerations. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(2), 006-013. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.0039>
- Fuchs, K. (2023). Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for Educators and Policymakers. *IJCE*, 1(1), 51-56. <https://doi.org/10.47852/bonviewijce32021604>
- Fuchs, K. (2023). Challenges with Gamification in Higher Education: A Narrative Review with Implications for Educators and Policymakers. *IJCE*, 1(1), 51-56. <https://doi.org/10.47852/bonviewijce32021604>
- Holzer, J., Lüftenegger, M., Käser, U., Korlat, S., Pelikan, E., Schultze-Krumbholz, A., ... & Schober, B. (2021). Students' basic needs and well-being during the COVID-19 pandemic: A two-country study of basic psychological need satisfaction, intrinsic learning motivation, positive emotion and the moderating role of self-regulated learning. *International Journal of Psychology*, 56(6), 843-852. <https://doi.org/10.1002/ijop.12763>
- Ikuesan, R., Razak, S., & Salleh, M. (2016). Understanding Online Behavior: Exploring the Probability of Online Personality Trait Using Supervised Machine-Learning Approach. *Frontiers in Ict*, 3. <https://doi.org/10.3389/fict.2016.00008>
- Jambangan, E. and Serrano, R. (2025). Leveraging Technology for Personalized Learning in English Language Education: A Scoping Review.. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6535311/v1>
- John, D., Hussin, N., Zaini, M., Ametefe, D., Aliu, A., & Caliskan, A. (2023). Gamification Equilibrium: The Fulcrum for Balanced Intrinsic Motivation and Extrinsic Rewards in Learning Systems. *International Journal of Serious Games*, 10(3), 83-116. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i3.633>
- John, D., Hussin, N., Zaini, M., Ametefe, D., Aliu, A., & Caliskan, A. (2023). Gamification Equilibrium: The Fulcrum for Balanced Intrinsic Motivation and Extrinsic Rewards in Learning Systems. *International Journal of Serious Games*, 10(3), 83-116. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i3.633>
- John, D., Hussin, N., Zaini, M., Helda, L., Ametefe, D., & Aliu, A. (2024). Gamification is not Working: Why?. *Games and Culture*, 20(7), 934-957. <https://doi.org/10.1177/15554120241228125>
- John, D., Hussin, N., Zaini, M., Helda, L., Ametefe, D., & Aliu, A. (2024). Gamification is not Working: Why?. *Games and Culture*, 20(7), 934-957. <https://doi.org/10.1177/15554120241228125>
- Jurgelaitis, M., Čeponienė, L., Čeponis, J., & Drungilas, V. (2018). Implementing gamification in a university-level UML modeling course: A case study. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(2), 332-343. <https://doi.org/10.1002/cae.22077>
- Jurgelaitis, M., Čeponienė, L., Čeponis, J., & Drungilas, V. (2018). Implementing gamification in a university-level UML modeling course: A case study. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(2), 332-343. <https://doi.org/10.1002/cae.22077>
- Laakso, L. (2021). Optimizing Verbal Communication in the Instruction of Weightlifting to Weightlifting Naïve Athletes. *Strength and Conditioning*, 43(5), 109-115. <https://doi.org/10.1519/ssc.0000000000000636>
- Lee, S., Chang, Y., Lee, O., Ryu, S., & Yin, Q. (2024). Exploring online social platform affordances for digital creators: a multi-method approach using qualitative and configurational analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 124(4), 1501-1530. <https://doi.org/10.1108/imds-12-2023-0951>

- Mkhize, D. (2017). Forming Positive Identities to Enhance Mathematics Learning among Adolescents. *Universal Journal of Educational Research*, 5(2), 175-180. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050201>
- Moleka, P. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Education 6.0: Enhancing Personalized Learning and Adaptive Pedagogy.. <https://doi.org/10.20944/preprints202309.0562.v1>
- Narayanan, K. and Kumaravel, A. (2024). Hybrid Gamification and AI Tutoring Framework using Machine Learning and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 42(2), 221-233. <https://doi.org/10.37934/araset.42.2.221233>
- Nyuhuan, G. (2024). Beyond rewards and punishments: enhancing children's intrinsic motivation through self-determination theory. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), 1576-1583. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0457>
- Omri, A., Slimani, S., & Afi, H. (2025). The Role of Artificial Intelligence and Digital Solutions in Transforming Educational and Employment Access for Individuals With Disabilities. *British Journal of Sociology*, 76(4), 873-897. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.13225>
- Orsini, C., Evans, P., & Jerez, Ó. (2015). How to encourage intrinsic motivation in the clinical teaching environment?: a systematic review from the self-determination theory. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 12, 8. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2015.12.8>
- Puspitaningsih, S., Irhadtanto, B., & Puspananda, D. (2022). The Role of Artificial Intelligence in Children's Education for A Digital Future. *Kne Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i19.12483>
- Rešetárová, D. (2024). SCHOOL PRACTICES THAT STIMULATE AUTONOMY OF PUPILS, THEIR COMPETENCE, RELATEDNESS, AND RELEVANCE WITHIN THE LEARNING ENVIRONMENT AND CONTRIBUTE TO INCREASING PUPIL'S INTRINSIC MOTIVATION. *Edukácia*, 7(1). <https://doi.org/10.33542/edu2024-1-05>
- Rincón-Flores, E. and Santos-Guevara, B. (2021). Gamification during Covid-19: Promoting active learning and motivation in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(5), 43-60. <https://doi.org/10.14742/ajet.7157>
- Rincón-Flores, E. and Santos-Guevara, B. (2021). Gamification during Covid-19: Promoting active learning and motivation in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(5), 43-60. <https://doi.org/10.14742/ajet.7157>
- Samur, Y. and Cömert, Z. (2024). Gamification in Education in the Age of Artificial Intelligence., 289-308. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4119-3.ch011>
- Singh, D. and Shah, S. (2024). Gamification and Engagement in Modern Education., 37-43. <https://doi.org/10.55938/wlp.v1i5.179>
- Sun, X. and Usman, M. (2024). Drivers of platform ecosystem adoption: does innovation capability translate these drivers into improved firm performance. *Business Process Management Journal*, 31(1), 118-145. <https://doi.org/10.1108/bpmj-12-2023-0972>
- Sutherland, W., Jarrahi, M., Dunn, M., & Nelson, S. (2019). Work Precarity and Gig Literacies in Online Freelancing. *Work Employment and Society*, 34(3), 457-475. <https://doi.org/10.1177/0950017019886511>
- Sweetser, P. and Aitchison, M. (2020). Do Game Bots Dream of Electric Rewards?., 1-7. <https://doi.org/10.1145/3402942.3402965>
- Sweetser, P. and Aitchison, M. (2020). Do Game Bots Dream of Electric Rewards?., 1-7. <https://doi.org/10.1145/3402942.3402965>
- Thoma, B., Hayden, E., Wong, N., Sanders, J., Malin, G., & Gordon, J. (2015). Intrinsic motivation of preclinical medical students participating in high-fidelity mannequin simulation. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, 1(1), 19-23. <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2015-000019>

- Tokumasu, K., Obika, M., Obara, H., Kikukawa, M., Nishimura, Y., & Otsuka, F. (2022). Processes of increasing medical residents' intrinsic motivation: a qualitative study. *International Journal of Medical Education*, 13, 115-123. <https://doi.org/10.5116/ijme.6250.1017>
- Xiao, Y. and Hew, K. (2023). Intangible rewards versus tangible rewards in gamified online learning: Which promotes student intrinsic motivation, behavioural engagement, cognitive engagement and learning performance?. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 297-317. <https://doi.org/10.1111/bjet.13361>
- Xiao, Y. and Hew, K. (2023). Intangible rewards versus tangible rewards in gamified online learning: Which promotes student intrinsic motivation, behavioural engagement, cognitive engagement and learning performance?. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 297-317. <https://doi.org/10.1111/bjet.13361>
- Yan, J., Wu, C., Tan, X., & Dai, M. (2025). The influence of AI-driven personalized foreign language learning on college students' mental health: a dynamic interaction among pleasure, anxiety, and self-efficacy. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1642608>
- Zhao, T. (2023). AI in Educational Technology.. <https://doi.org/10.20944/preprints202311.0106.v1>