

Manajemen Teknologi Pendidikan dan Motivasi Belajar Peserta Didik dalam Perspektif Self-Determination Theory: Tinjauan Literatur Sistematis Berbasis PRISMA

Muhammad Hanafi¹⁾, Ida Rindaningsih^{*,2)}

¹⁾ Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

²⁾ Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

*Email Penulis Korespondensi: rindaningsih1@umsida.ac.id

Abstrak. Transformasi digital telah mendorong peningkatan penggunaan teknologi dalam pendidikan, tetapi hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik masih lebih sering dipahami pada level penggunaan alat, pengalaman belajar digital, dan desain instruksional daripada pada level pengelolaan institusional. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis bagaimana literatur ilmiah memosisikan hubungan antara manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik dalam perspektif Self-Determination Theory. Penelitian menggunakan pendekatan Systematic Literature Review berbasis PRISMA 2020 dengan sumber pencarian utama Lens.org. Artikel yang ditelaah dibatasi pada publikasi tahun 2016–2026. Proses seleksi dilakukan melalui tahap identifikasi, deduplikasi, screening, telaah full-text, dan sintesis akhir. Dari 333 rekaman awal, diperoleh 77 studi unik yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil kajian menunjukkan lima kluster utama, yaitu Blended/Online learning, Platform/AI, Gamification, SDT-based Studies, dan Learning Analytics. Sintesis menegaskan bahwa teknologi pendidikan tidak secara otomatis meningkatkan motivasi belajar. Pengaruh positif lebih mungkin muncul ketika teknologi dikelola sehingga mendukung interaksi yang bermakna, umpan balik yang jelas, struktur belajar yang terarah, serta pemenuhan kebutuhan psikologis dasar berupa autonomy, competence, dan relatedness. Penelitian ini menyimpulkan bahwa teknologi pendidikan perlu dipahami bukan sekadar alat, melainkan sebagai proses pendidikan yang dikelola, sehingga manajemen teknologi pendidikan menjadi faktor penting dalam membentuk pengalaman belajar digital yang memotivasi peserta didik.

Kata kunci - manajemen teknologi pendidikan; motivasi belajar peserta didik; Self-Determination Theory; systematic literature review; PRISMA

Abstract. Digital transformation has accelerated the use of technology in education, yet the relationship between educational technology and learners' motivation is still more often understood at the level of tool use, digital learning experience, and instructional design than at the level of institutional management. This study aims to systematically review how the literature positions the relationship between educational technology management and learners' motivation from the perspective of Self-Determination Theory. The study employed a Systematic Literature Review based on PRISMA 2020, using Lens.org as the primary database. The reviewed articles were limited to publications from 2016 to 2026. The selection process involved identification, deduplication, screening, full-text assessment, and final synthesis. From 333 initial records, 77 unique studies met the inclusion criteria. The findings reveal five main clusters: Blended/Online learning, Platform/AI, Gamification, SDT-based Studies, and Learning Analytics. The synthesis shows that educational technology does not automatically enhance learners' motivation. Positive effects are more likely when technology is managed in ways that support meaningful interaction, clear feedback, structured learning experiences, and the fulfillment of the basic psychological needs of autonomy, competence, and relatedness. This study concludes that educational technology should be understood not merely as a tool, but as a managed educational process, making educational technology management a key factor in shaping motivating digital learning experiences.

Keywords - educational technology management; learners' motivation; Self-Determination Theory; systematic literature review; PRISMA

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara mendasar, baik pada level desain pembelajaran, interaksi pedagogis, maupun tata kelola institusi pendidikan. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan tidak lagi dapat dipahami semata-mata sebagai kumpulan perangkat, aplikasi, atau platform digital yang ditambahkan ke dalam kelas, melainkan sebagai bagian dari perubahan sistemik yang menuntut kesiapan pedagogis, dukungan institusional, dan integrasi yang berkelanjutan. Berbagai kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi bermakna ketika dihubungkan dengan kompetensi pendidik, kualitas implementasi, dan konteks kelembagaan yang menopangnya, bukan ketika teknologi hanya hadir sebagai alat teknis yang terpisah dari proses pembelajaran [2], [3], [4].

Perkembangan tersebut semakin relevan dalam satu dekade terakhir, khususnya pada periode 2016–2026, ketika akselerasi digitalisasi pendidikan meningkat secara signifikan akibat meluasnya pembelajaran daring, penggunaan platform digital, integrasi kecerdasan buatan, dan berkembangnya pendekatan pembelajaran berbasis data. Akan tetapi, peningkatan penggunaan teknologi tidak selalu diikuti oleh peningkatan kualitas pengalaman belajar. Banyak institusi pendidikan berhasil mengadopsi teknologi secara operasional, tetapi belum tentu berhasil mengelolanya sebagai bagian dari proses pendidikan yang terencana, terorganisasi, dan berkelanjutan [2], [3], [4]. Kondisi ini menunjukkan bahwa isu utama dalam pendidikan digital bukan hanya persoalan adopsi teknologi, tetapi juga persoalan bagaimana teknologi itu dikelola agar mendukung tujuan pembelajaran secara efektif.

Dalam konteks pembelajaran, salah satu outcome yang paling penting untuk dikaji bersama penggunaan teknologi adalah motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar memiliki peran sentral karena berkaitan dengan keterlibatan, ketekunan, kualitas pengalaman belajar, persistensi, dan capaian akademik peserta didik. Literatur mutakhir menunjukkan bahwa motivasi tetap menjadi variabel kunci dalam pendidikan, terutama ketika peserta didik menghadapi lingkungan belajar yang semakin terdigitalisasi, fleksibel, dan beragam [5], [6], [8]. Pada saat yang sama, pemetaan tren riset motivasi belajar memperlihatkan bahwa kajian motivasi berkembang sangat luas, tetapi masih tersebar ke dalam rumpun studi yang berbeda, seperti studi tentang teknologi pendidikan, studi tentang pembelajaran digital, dan studi tentang psikologi motivasi [6], [8]. Dengan demikian, hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar masih memerlukan sintesis yang lebih terarah.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teknologi dapat berkontribusi positif terhadap motivasi belajar ketika digunakan untuk mendukung interaksi yang bermakna, umpan balik yang cepat, fleksibilitas belajar, dan partisipasi aktif peserta didik [3], [5], [6]. Dalam praktiknya, hubungan tersebut banyak muncul pada konteks *blended learning*, *online learning*, penggunaan platform pembelajaran, gamification, dan *learning analytics*. Namun, studi-studi tersebut pada umumnya lebih menekankan teknologi sebagai alat, media, atau pengalaman belajar digital, bukan sebagai bagian dari proses manajemen teknologi pendidikan di tingkat institusi [2], [3], [4]. Akibatnya, pembahasan tentang teknologi dan motivasi cenderung berhenti pada efektivitas penggunaan alat atau model pembelajaran, tanpa cukup menjelaskan bagaimana kualitas pengelolaan teknologi memengaruhi pengalaman belajar peserta didik.

Kebutuhan untuk menjelaskan hubungan tersebut secara lebih mendalam mengarah pada pentingnya Self-Determination Theory (SDT) sebagai kerangka teoritis. SDT memandang motivasi bukan hanya sebagai kuat atau lemahnya dorongan belajar, tetapi sebagai kualitas regulasi yang bergerak dari bentuk yang paling terkontrol menuju bentuk yang paling otonom. Kerangka ini menegaskan bahwa kualitas motivasi sangat dipengaruhi oleh terpenuhinya tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [5], [6], [7]. Dengan demikian, SDT menyediakan lensa yang kuat untuk memahami bagaimana teknologi pendidikan dapat mendukung atau justru melemahkan motivasi belajar, tergantung pada apakah teknologi tersebut membentuk konteks belajar yang memberi ruang pilihan, memperkuat rasa mampu, dan menjaga keterhubungan sosial peserta didik [5], [6], [7].

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang cukup jelas. Pertama, banyak studi teknologi pendidikan berfokus pada integrasi alat, desain instruksional, dan pengalaman belajar digital, tetapi belum banyak mengkaji teknologi pendidikan sebagai bagian dari proses pengelolaan institusional [2], [3], [4]. Kedua, studi-studi tentang motivasi berbasis SDT telah berkembang kuat, tetapi lebih sering menempatkan dukungan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* pada level kelas atau hubungan interpersonal, bukan pada tata kelola teknologi pendidikan di tingkat institusi [5], [6], [7]. Ketiga, literatur yang secara langsung menghubungkan manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik masih relatif terbatas, sehingga bidang ini tampak terfragmentasi ke dalam studi tentang teknologi, studi tentang motivasi, dan studi tentang SDT yang belum sepenuhnya terintegrasi [2], [5], [8].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki urgensi untuk memindahkan fokus pembahasan dari *technology as tool* menuju *technology as managed educational process*. Dalam konteks pendidikan digital, institusi pendidikan tidak cukup hanya mengadopsi teknologi, tetapi perlu mengelolanya secara strategis agar benar-benar mendukung lingkungan belajar yang bermakna dan memotivasi. Oleh karena itu, sejalan dengan judul penelitian ini, maka penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis bagaimana literatur ilmiah pada rentang 2016–2026 memosisikan hubungan antara manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik dalam perspektif Self-Determination Theory. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk: (1) mengidentifikasi bagaimana literatur mendefinisikan dan mengoperasionalkan manajemen teknologi pendidikan; (2) menjelaskan bagaimana hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar dipahami melalui SDT, khususnya *autonomy*, *competence*, dan *relatedness*; dan (3) memetakan kecenderungan temuan, fokus penelitian, dan celah literatur yang masih terbuka. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan studi teknologi pendidikan, motivasi belajar, dan pengelolaan pembelajaran digital [1], [5], [8].

Manajemen teknologi pendidikan dapat dipahami sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi pemanfaatan teknologi untuk mendukung tujuan pendidikan. Dalam konteks ini, teknologi tidak hanya diposisikan sebagai perangkat atau aplikasi, tetapi sebagai bagian dari sistem pembelajaran yang harus dikelola agar selaras dengan kebutuhan peserta didik, kompetensi pendidik, kurikulum, dan arah pengembangan institusi [2], [3], [4]. Pemahaman tersebut penting karena keberhasilan penggunaan teknologi di lembaga pendidikan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan infrastruktur digital, melainkan juga oleh kualitas keputusan manajerial yang mengatur bagaimana teknologi diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran [2], [4].

Dalam literatur, istilah *manajemen teknologi pendidikan* tidak selalu muncul secara eksplisit. Akan tetapi, unsur-unsurnya hadir melalui berbagai konsep yang berdekatan, seperti *technology integration*, *institutional support*, *implementation readiness*, *teacher facilitation*, *digital platform management*, dan *data-informed educational decision making* [2], [3], [4]. Kajian mengenai teknologi pendidikan dalam pelatihan guru menunjukkan bahwa integrasi teknologi yang efektif memerlukan dukungan institusional, penguatan kompetensi, pendampingan implementasi, dan penyesuaian dengan konteks pembelajaran [2]. Sementara itu, analisis tentang pengelolaan ICT dalam pendidikan tinggi menegaskan bahwa teknologi berperan strategis ketika ditempatkan sebagai bagian dari sistem yang menopang transformasi pendidikan, pengambilan keputusan, dan keberlanjutan mutu pembelajaran [4]. Dengan demikian, manajemen teknologi pendidikan dapat dilihat sebagai kerangka untuk memahami bagaimana institusi mengelola teknologi agar berfungsi secara pedagogis, bukan sekadar secara operasional [2], [3], [4].

Dari sudut pandang konseptual, manajemen teknologi pendidikan mencakup setidaknya beberapa dimensi utama, yaitu pemilihan dan penataan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, pengorganisasian implementasi, dukungan penggunaan, pengawasan mutu, dan evaluasi dampak pembelajaran [2], [3], [4]. Dimensi-dimensi tersebut menunjukkan bahwa teknologi pendidikan bukan sekadar inovasi teknis, tetapi merupakan bagian dari tata kelola pendidikan yang berpengaruh pada kualitas interaksi belajar, pengalaman peserta didik, dan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan [3], [4]. Oleh sebab itu, pembahasan tentang teknologi pendidikan perlu diletakkan dalam kerangka manajerial yang lebih luas agar tidak terjebak pada pendekatan yang terlalu berorientasi alat.

Motivasi belajar peserta didik merupakan salah satu variabel sentral dalam pendidikan karena berhubungan langsung dengan keterlibatan, persistensi, intensitas usaha, strategi belajar, dan capaian akademik. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang baik cenderung lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, lebih bertahan menghadapi kesulitan, dan lebih mampu memaknai proses belajar secara positif [5], [6], [8]. Dalam konteks pendidikan digital, motivasi menjadi semakin penting karena lingkungan belajar yang terdigitalisasi sering kali menuntut kemandirian lebih tinggi, kemampuan mengatur diri, dan kesiapan untuk berinteraksi dalam ruang belajar yang lebih fleksibel [3], [5], [8].

Literatur mutakhir menunjukkan bahwa motivasi belajar tidak lagi dipahami hanya sebagai dorongan internal yang bersifat tetap, melainkan sebagai hasil interaksi antara karakteristik individu dan kualitas lingkungan belajar [5], [6]. Pemetaan tren riset motivasi belajar memperlihatkan bahwa kajian motivasi semakin berkembang ke arah pembelajaran digital, personalisasi, partisipasi aktif, dan pengalaman belajar yang dimediasi teknologi [8]. Dalam banyak studi, motivasi belajar dibahas melalui konsep seperti *engagement*, *self-regulation*, *persistence*, *academic enjoyment*, dan *psychological need support* [5], [6], [8]. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar adalah konstruksi yang kompleks dan sangat dipengaruhi oleh konteks pendidikan di mana peserta didik belajar.

Dalam artikel ini, motivasi belajar peserta didik dipahami sebagai kondisi psikologis yang mendorong, mengarahkan, dan mempertahankan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar. Penggunaan istilah ini dipilih sebagai istilah utama karena lebih luas dan dapat mencakup konteks peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan, baik sekolah maupun pendidikan tinggi. Dengan pemahaman tersebut, motivasi belajar tidak diposisikan sekadar sebagai hasil individual, tetapi sebagai outcome yang dibentuk oleh kualitas lingkungan pembelajaran, termasuk kualitas pengelolaan teknologi pendidikan [5], [6], [8].

Self-Determination Theory (SDT) merupakan salah satu teori motivasi yang paling berpengaruh dalam menjelaskan kualitas motivasi manusia, termasuk dalam konteks pendidikan. SDT memandang bahwa motivasi tidak hanya berbeda dalam tingkat kekuatannya, tetapi juga dalam kualitas regulasinya, mulai dari bentuk yang paling terkontrol hingga bentuk yang paling otonom [5], [6], [7]. Dalam konteks belajar, teori ini sangat relevan karena membantu menjelaskan mengapa peserta didik dapat menunjukkan keterlibatan yang tinggi dalam satu konteks pembelajaran, tetapi menjadi pasif atau tertekan dalam konteks lain [5], [7].

Inti dari SDT adalah bahwa kualitas motivasi sangat dipengaruhi oleh terpenuhinya tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [6], [7]. *Autonomy* merujuk pada pengalaman ketika peserta didik merasa memiliki pilihan dan kendali terhadap proses belajarnya. *Competence* berkaitan dengan pengalaman merasa mampu, efektif, dan berkembang dalam menyelesaikan tugas belajar. *Relatedness* mengacu pada pengalaman merasa diterima, didukung, dan terhubung dengan orang lain dalam lingkungan belajar [6], [7]. Ketiga kebutuhan ini bukan sekadar unsur tambahan, tetapi merupakan kondisi psikologis yang mendasari tumbuhnya motivasi yang lebih *self-determined*.

Meta-analisis Bureau dkk. menunjukkan bahwa *competence* merupakan prediktor yang sangat kuat bagi munculnya motivasi yang lebih otonom, diikuti oleh *autonomy* dan *relatedness* [6]. Temuan ini diperkuat oleh review dan meta-analisis Wang dkk. yang menunjukkan bahwa intervensi pendidikan berbasis SDT cenderung efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik, memperkuat keterlibatan, dan mendukung kebutuhan psikologis dasar peserta didik [5]. Selain itu, artikel klasik Deci dan Ryan menegaskan bahwa kualitas motivasi sangat bergantung pada apakah konteks sosial mendukung atau justru menghambat pemenuhan kebutuhan psikologis dasar [7]. Dengan demikian, SDT memberikan dasar teoritis yang kuat untuk membaca bagaimana kualitas lingkungan belajar, termasuk yang dimediasi teknologi, berpengaruh pada motivasi belajar peserta didik [5], [6], [7].

Self-Determination Theory menempatkan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* sebagai tiga kebutuhan psikologis dasar yang memengaruhi kualitas motivasi belajar peserta didik [5], [6], [7]. Hubungan ketiga komponen tersebut dalam konteks penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Komponen Dasar Self-Determination Theory dalam Konteks Motivasi Belajar

Sumber: diadaptasi penulis dari [5], [6], [7].

Gambar 1 menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik dipengaruhi oleh terpenuhinya tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness*. Dalam konteks artikel ini, ketiga kebutuhan tersebut menjadi landasan untuk membaca bagaimana teknologi pendidikan yang dikelola secara tepat dapat membentuk pengalaman belajar digital yang lebih memotivasi.

Berdasarkan uraian konsep sebelumnya, hubungan antara manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik dapat dipahami sebagai hubungan yang dimediasi oleh kualitas konteks belajar digital. Teknologi pendidikan tidak bekerja secara langsung dan otomatis terhadap motivasi, melainkan melalui cara teknologi tersebut dirancang, diintegrasikan, didukung, dan dievaluasi dalam sistem pembelajaran [2], [3], [4], [5]. Dengan kata lain, manajemen teknologi pendidikan menyediakan kondisi institusional dan pedagogis yang dapat memperkuat atau justru melemahkan pengalaman belajar peserta didik.

Dalam perspektif SDT, kualitas pengelolaan teknologi pendidikan berpengaruh terhadap motivasi ketika penggunaan teknologi mendukung *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [5], [6], [7]. Sebagai contoh, teknologi yang memberi ruang pilihan, fleksibilitas, dan kendali dapat mendukung *autonomy*; teknologi yang menyediakan umpan balik yang jelas, progres belajar yang terlihat, dan tingkat tantangan yang sesuai dapat mendukung *competence*; sedangkan teknologi yang memfasilitasi interaksi sosial yang bermakna dapat mendukung *relatedness* [3], [5], [6]. Sebaliknya, ketika teknologi diterapkan tanpa dukungan yang memadai, terasa terlalu teknis, tidak intuitif, atau mengisolasi peserta didik, maka teknologi dapat menghambat pemenuhan kebutuhan psikologis dasar dan berdampak negatif terhadap motivasi belajar [5], [6], [7].

Dengan demikian, manajemen teknologi pendidikan dalam artikel ini diposisikan bukan sekadar sebagai latar administratif, tetapi sebagai kerangka yang menentukan kualitas pengalaman belajar digital. Relasi konseptual inilah yang menjadi dasar pembacaan pada bagian hasil dan pembahasan, terutama ketika studi-studi yang direview menunjukkan bahwa motivasi belajar lebih mungkin tumbuh dalam lingkungan teknologi yang tidak hanya tersedia, tetapi juga dikelola secara tepat, suportif, dan selaras dengan kebutuhan psikologis peserta didik [2], [3], [4], [5], [6], [7]. Oleh karena itu, pemisahan antara pembahasan teknologi, motivasi, dan teori SDT justru menegaskan bahwa artikel ini berupaya menghubungkan ketiganya ke dalam satu kerangka sintesis yang lebih utuh.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) berbasis PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti mengidentifikasi, menyeleksi, menilai kelayakan, dan mensintesis hasil-hasil penelitian secara terstruktur, transparan, dan dapat ditelusuri kembali [1], [3], [5]. Dalam kajian pendidikan, terutama pada topik yang berada di persilangan antara teknologi, motivasi, dan teori psikologi pendidikan, SLR menjadi relevan karena mampu menghimpun temuan dari studi-studi yang tersebar dalam berbagai istilah dan konteks [2], [3], [4]. Oleh karena itu, metode ini digunakan untuk meninjau secara sistematis bagaimana literatur ilmiah memosisikan hubungan antara manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik dalam perspektif Self-Determination Theory [5], [6], [7].

Sumber pencarian utama dalam penelitian ini adalah Lens.org. Pemilihan basis data ini didasarkan pada kemampuannya menelusuri artikel ilmiah lintas penerbit dan metadata akademik secara luas, sekaligus menyediakan fasilitas penyaringan berdasarkan tahun publikasi, jenis dokumen, dan bidang kajian. Pada penelitian ini, artikel yang ditelusuri dibatasi pada rentang 2016–2026. Rentang tahun tersebut dipilih untuk memastikan bahwa korpus studi yang dianalisis merepresentasikan perkembangan mutakhir pada pendidikan digital, integrasi teknologi, motivasi belajar, serta penggunaan perspektif SDT dalam satu dekade terakhir. Pembatasan ini juga bertujuan menjaga relevansi sintesis terhadap konteks transformasi pendidikan yang semakin dipengaruhi oleh pembelajaran daring, platform digital, kecerdasan buatan, dan analitik pembelajaran [2], [3], [4], [8].

Strategi pencarian dilakukan melalui tiga kelompok query yang saling melengkapi. Query pertama digunakan sebagai broad search untuk menangkap studi mengenai integrasi teknologi dalam pendidikan, lingkungan belajar

digital, adopsi teknologi pendidikan, dan motivasi belajar. Query kedua digunakan sebagai *theory-focused search* untuk menangkap studi yang secara eksplisit menghubungkan teknologi pendidikan, motivasi belajar, dan perspektif Self-Determination Theory atau basic psychological needs. Query ketiga digunakan sebagai *management-focused search* untuk mengidentifikasi studi yang lebih dekat dengan dimensi pengelolaan teknologi pendidikan, termasuk dukungan institusional, kebijakan integrasi teknologi, dan transformasi digital dalam pendidikan [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]. Dengan strategi ini, pencarian tidak hanya menangkap studi yang membahas teknologi dan motivasi secara umum, tetapi juga studi yang lebih dekat dengan dimensi manajerial dan teoretis yang menjadi fokus artikel ini.

Adapun tiga query yang digunakan dalam pencarian adalah sebagai berikut:

Query 1 (Broad search)

```
("technology integration in education" OR "technology integration in teaching" OR "digital learning environment" OR "educational technology adoption") AND ("student motivation" OR "learning motivation" OR "academic motivation") AND ("online learning" OR "digital learning" OR "educational technology")
```

Query 2 (*Theory-focused search*)

```
("educational technology" OR "digital learning" OR "online learning") AND ("self-determination theory" OR "basic psychological needs") AND ("student motivation" OR "academic motivation")
```

Query 3 (Management-focused search)

```
("educational technology management" OR "technology management in education" OR "ICT management in education" OR "digital transformation in education" OR "institutional support for technology integration" OR "technology integration policy") AND ("student motivation" OR "learning motivation" OR "academic motivation") AND ("education" OR "teaching" OR "learning")
```

Seluruh query diterapkan dengan filter yang sama, yaitu tahun publikasi 2016–2026, jenis dokumen journal article, dan subjek Education. Dengan filter tersebut, penelitian ini berupaya memastikan bahwa artikel yang dikumpulkan benar-benar relevan, mutakhir, dan berasal dari kanal publikasi ilmiah yang sesuai dengan fokus kajian [1], [3], [4]. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) artikel berada dalam konteks pendidikan; (2) membahas teknologi pendidikan, integrasi teknologi, *digital learning*, *online learning*, atau pengelolaan teknologi pendidikan; (3) memuat pembahasan mengenai motivasi belajar peserta didik; (4) menggunakan atau relevan dengan Self-Determination Theory, basic psychological needs, atau mekanisme motivasional yang sejalan; (5) berupa artikel jurnal; dan (6) terbit pada rentang 2016–2026 [1], [3], [4]. Sebaliknya, artikel dikeluarkan apabila tidak berada dalam konteks pendidikan, tidak membahas motivasi belajar atau teknologi pendidikan secara substantif, lebih berfokus pada motivasi kerja atau organisasi, atau memiliki relevansi konseptual yang lemah terhadap fokus penelitian [1], [3], [4].

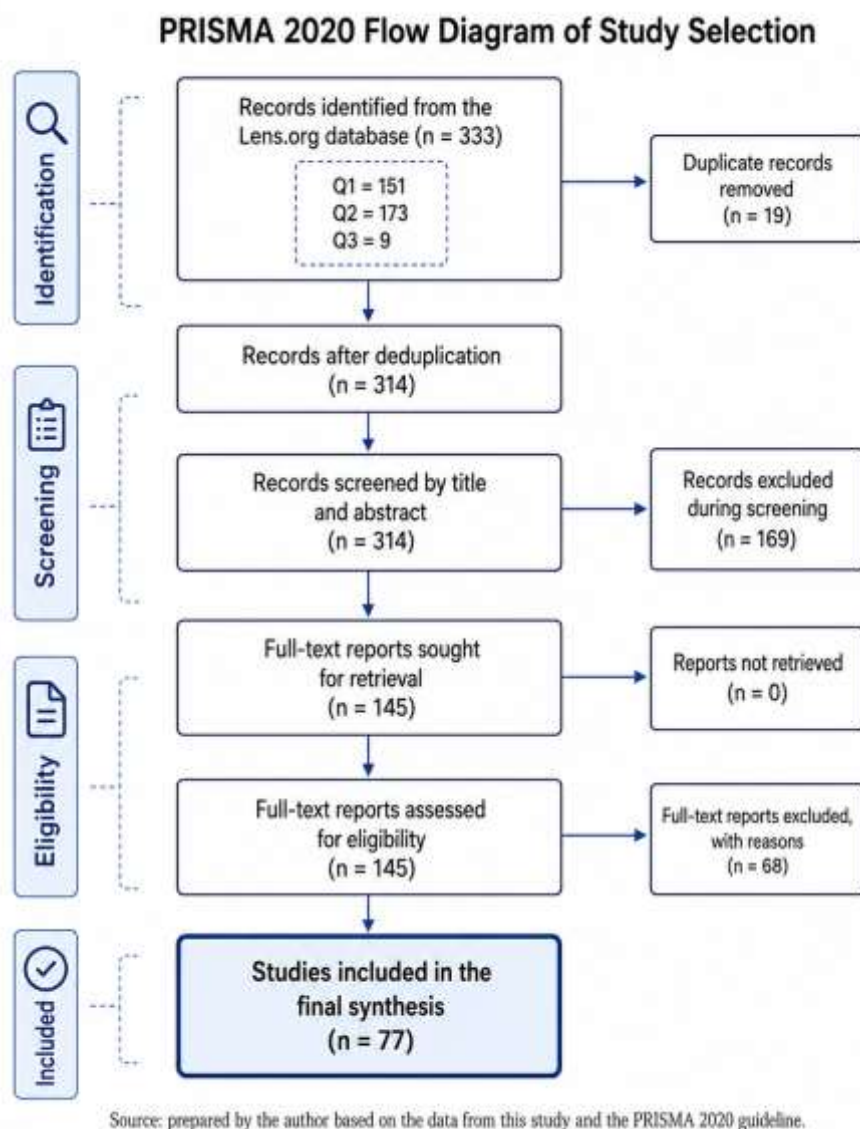
Proses seleksi studi mengikuti tahapan PRISMA 2020, yang meliputi identification, screening, eligibility, dan inclusion [1]. Pada tahap identification, pencarian melalui tiga query menghasilkan 333 rekaman, yang terdiri atas 151 artikel dari Query 1, 173 artikel dari Query 2, dan 9 artikel dari Query 3. Seluruh hasil tersebut kemudian dikumpulkan dalam satu basis screening dan dilakukan deduplikasi antar-query. Deduplikasi dilakukan dengan memprioritaskan DOI sebagai penanda utama, dan apabila DOI tidak tersedia maka digunakan judul yang telah dinormalisasi. Setelah proses ini, sebanyak 19 rekaman duplikat dihapus sehingga tersisa 314 rekaman unik untuk tahap screening [1], [3], [4].

Pada tahap screening, dilakukan penilaian terhadap judul dan abstrak untuk melihat kesesuaian awal artikel dengan fokus penelitian. Artikel dikategorikan ke dalam tiga status, yaitu include, maybe, dan exclude, agar artikel yang relevansinya belum dapat dipastikan dari judul dan abstrak tidak langsung dieliminasi. Hasil screening menunjukkan bahwa dari 314 rekaman unik, sebanyak 169 artikel dikeluarkan pada tahap ini, sedangkan 145 artikel dipertahankan untuk tahap berikutnya. Dari 145 artikel tersebut, 130 artikel telah menunjukkan relevansi yang memadai sejak screening awal, sedangkan 15 artikel dikategorikan *maybe* karena masih memerlukan verifikasi melalui pembacaan full-text [1], [3], [4].

Tahap eligibility dilakukan melalui telaah full-text terhadap seluruh 145 artikel yang lolos screening. Berdasarkan hasil retrieval, semua artikel pada tahap ini tersedia dalam bentuk dokumen lengkap, sehingga reports not retrieved = 0. Telaah penuh dilakukan menggunakan lembar kerja *full-text review* yang mencatat konteks pendidikan, fokus teknologi, fokus motivasi, penggunaan SDT atau *basic psychological needs*, dimensi manajerial atau institusional, serta keputusan akhir eligibility. Setelah proses ini selesai, sebanyak 77 studi unik dinyatakan memenuhi seluruh kriteria dan dimasukkan ke dalam sintesis akhir, sedangkan 68 artikel dikeluarkan dengan alasan eksklusi yang telah didokumentasikan [1], [3], [4].

Data dari studi-studi yang lolos final kemudian diekstraksi menggunakan matriks ekstraksi data berbasis spreadsheet. Komponen yang dicatat meliputi identitas artikel, tahun publikasi, jurnal, konteks pendidikan, fokus teknologi, fokus motivasi, penggunaan SDT, desain studi, temuan utama, dan implikasinya terhadap manajemen teknologi pendidikan. Data yang telah diekstraksi selanjutnya dianalisis menggunakan sintesis naratif-tematik, karena korpus studi menunjukkan keragaman dalam konteks pendidikan, jenis teknologi, pendekatan motivasional, dan desain penelitian [1], [4], [5]. Melalui sintesis ini, studi-studi akhir dikelompokkan ke dalam lima klaster utama, yaitu *Blended/Online learning*, Platform/AI, Gamification, SDT-based Studies, dan Learning Analytics, sehingga memungkinkan identifikasi tema dominan, pembacaan lintas-klaster, dan perumusan model konseptual hasil penelitian.

Seleksi artikel pada penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020. Tahapan seleksi mencakup proses identifikasi, deduplikasi, screening judul dan abstrak, penilaian kelayakan melalui telaah *full-text*, hingga penetapan studi akhir yang diinklusikan ke dalam sintesis. Rincian alur seleksi studi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Seleksi Studi Berdasarkan PRISMA 2020
Sumber: diolah penulis berdasarkan data penelitian ini dan pedoman PRISMA 2020 [1].

Berdasarkan Gambar 2, pada tahap identifikasi diperoleh 333 rekaman dari basis data Lens.org, yang berasal dari tiga kelompok query, yaitu 151 rekaman dari Query 1, 173 rekaman dari Query 2, dan 9 rekaman dari Query 3. Setelah dilakukan proses deduplikasi, sebanyak 19 rekaman dihapus sehingga tersisa 314 rekaman unik untuk memasuki tahap screening judul dan abstrak. Pada tahap tersebut, 169 rekaman dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi awal, sedangkan 145 artikel dipertahankan untuk proses penelaahan lebih lanjut.

Pada tahap kelayakan, seluruh 145 laporan *full-text* berhasil diperoleh dan dinilai kesesuaiannya dengan fokus penelitian. Hasil penelaahan menunjukkan bahwa 68 artikel harus dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria substantif yang telah ditetapkan. Dengan demikian, jumlah akhir studi yang memenuhi persyaratan dan diinklusi dalam sintesis penelitian ini adalah 77 studi. Alur seleksi tersebut menunjukkan bahwa proses identifikasi dan penyaringan literatur telah dilakukan secara bertahap, transparan, dan sesuai dengan prinsip ketertelusuran dalam systematic literature review.

Secara ringkas, alur seleksi artikel dalam penelitian ini menghasilkan 333 rekaman awal, 19 duplikat dihapus, 314 rekaman disaring, 169 artikel dikeluarkan pada tahap screening, 145 artikel dinilai pada tahap eligibility, dan 77 studi akhir dimasukkan ke dalam review. Dengan demikian, penggunaan PRISMA dalam penelitian ini tidak hanya

berfungsi sebagai prosedur teknis seleksi artikel, tetapi juga sebagai instrumen untuk menjaga transparansi dan ketertelusuran proses systematic review dari tahap awal pencarian hingga sintesis akhir [1], [3], [4].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Seleksi Studi

Berdasarkan proses pencarian literatur melalui tiga kelompok query pada basis data Lens.org, penelitian ini pada tahap awal mengidentifikasi 333 rekaman. Jumlah tersebut terdiri atas 151 artikel dari Query 1, 173 artikel dari Query 2, dan 9 artikel dari Query 3. Seluruh rekaman tersebut kemudian melalui proses deduplikasi dengan memprioritaskan DOI dan normalisasi judul, sehingga diperoleh 314 rekaman unik untuk tahap screening [1], [3], [4]. Hasil ini menunjukkan bahwa kajian mengenai teknologi pendidikan, motivasi belajar, dan kerangka motivasional seperti Self-Determination Theory memang tersebar cukup luas dalam literatur, tetapi hadir melalui terminologi yang beragam dan tidak selalu berada dalam satu rumpun kajian yang sama [2], [5], [8].

Pada tahap screening judul dan abstrak, sebanyak 169 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi fokus penelitian, sedangkan 145 artikel dipertahankan untuk telaah *full-text*. Dari 145 artikel tersebut, seluruh dokumen berhasil diperoleh sehingga reports not retrieved = 0. Setelah melalui tahap full-text eligibility assessment, sebanyak 77 studi unik dinyatakan memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan ke dalam sintesis akhir, sedangkan 68 artikel dikeluarkan dengan alasan yang telah didokumentasikan [1], [3], [4]. Dengan demikian, korpus akhir penelitian ini mencerminkan hasil seleksi yang ketat, sekaligus cukup luas untuk menggambarkan pola hubungan antara manajemen teknologi pendidikan, motivasi belajar peserta didik, dan Self-Determination Theory dalam rentang 2016–2026.

Jika dibaca secara metodologis, hasil seleksi ini juga menunjukkan bahwa studi-studi yang secara langsung menggunakan terminologi manajemen teknologi pendidikan masih relatif terbatas dibandingkan studi yang membahas teknologi pendidikan, pembelajaran digital, dan motivasi belajar secara lebih umum. Hal ini penting karena sejak tahap seleksi awal sudah terlihat bahwa hubungan antara teknologi dan motivasi lebih sering dibahas melalui konteks implementasi pembelajaran digital daripada melalui kerangka manajerial yang eksplisit [2], [3], [4]. Temuan ini kemudian menjadi salah satu dasar penting bagi pembacaan sintesis pada bagian berikutnya.

B. Karakteristik Umum Studi

Sebanyak 77 studi yang lolos seleksi akhir menunjukkan bahwa kajian mengenai hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik berkembang pada spektrum topik yang cukup luas. Dari sisi konteks pendidikan, studi-studi tersebut mencakup lingkungan sekolah, perguruan tinggi, kursus berbasis platform, serta konteks pembelajaran terbuka seperti MOOC. Namun demikian, korpus akhir menunjukkan kecenderungan yang cukup kuat pada pendidikan tinggi, terutama dalam studi-studi yang membahas pembelajaran daring, penggunaan platform digital, kecerdasan buatan, dan analitik pembelajaran [3], [29], [30], [49]. Hal ini mengindikasikan bahwa pendidikan tinggi menjadi ruang yang paling aktif dalam mengembangkan dan menguji integrasi teknologi terhadap motivasi belajar peserta didik.

Dari sisi fokus teknologi, studi-studi yang direview memperlihatkan keragaman yang dapat dikelompokkan ke dalam beberapa bentuk utama, yaitu *blended learning*, *online learning*, platform pembelajaran, kecerdasan buatan, gamification, dan *learning analytics*. Keragaman ini menunjukkan bahwa istilah teknologi pendidikan dalam praktik penelitian tidak merujuk pada satu alat tunggal, melainkan mencakup berbagai bentuk lingkungan dan intervensi pembelajaran digital [2], [3], [4]. Dalam korpus ini, pembelajaran daring dan blended menjadi bentuk yang paling dominan, diikuti oleh studi tentang penggunaan platform/AI, gamification, dan analitik pembelajaran. Pola ini menegaskan bahwa teknologi lebih sering hadir sebagai ekosistem pengalaman belajar daripada sebagai perangkat yang berdiri sendiri.

Dari sisi fokus motivasi, sebagian besar studi membahas motivasi melalui istilah seperti *engagement*, *self-regulated learning*, *persistence*, *academic enjoyment*, *course satisfaction*, dan *psychological need support* [5], [6], [8]. Dengan demikian, motivasi belajar dalam korpus ini jarang diperlakukan sebagai variabel yang tunggal dan sederhana. Sebaliknya, motivasi lebih sering muncul sebagai konstruksi yang berkaitan dengan kualitas keterlibatan peserta didik, daya tahan dalam belajar, kemampuan mengatur diri, serta pengalaman psikologis yang terbentuk dalam

lingkungan pembelajaran digital [5], [6]. Pola ini memperlihatkan bahwa studi-studi mutakhir cenderung memahami motivasi secara lebih dinamis dan kontekstual.

Karakteristik penting lainnya adalah posisi Self-Determination Theory dalam korpus studi akhir. Meskipun tidak semua artikel menggunakan SDT sebagai kerangka utama, teori ini muncul sangat kuat baik secara eksplisit maupun implisit, khususnya ketika studi membahas *autonomy*, *competence*, *relatedness*, *need satisfaction*, dan kualitas motivasi [5], [6], [7], [41], [42], [46]. Ini menunjukkan bahwa SDT memiliki daya jelaskan yang tinggi dalam membaca hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar, bahkan ketika teknologi yang dibahas sangat beragam. Dengan kata lain, karakteristik umum korpus ini memperlihatkan bahwa studi-studi yang ditelaah sebenarnya bergerak menuju satu benang merah yang sama, yaitu kualitas motivasi peserta didik dalam lingkungan pembelajaran yang dimediasi teknologi.

Berdasarkan matriks sintesis tematik, studi-studi yang terpilih kemudian dikelompokkan ke dalam lima klaster utama, yaitu *Blended/Online learning*, *Platform/AI*, *Gamification*, *SDT-based Studies*, dan *Learning Analytics*. Pembagian ini dilakukan untuk memudahkan pembacaan pola dominan dan menjelaskan bagaimana setiap rumpun studi memberi kontribusi berbeda terhadap pemahaman mengenai hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik. Pembagian klaster tersebut juga menunjukkan bahwa meskipun korpus studi cukup beragam, terdapat pola tematik yang relatif stabil dan dapat dibaca secara sistematis [1], [3], [4].

C. Sintesis Tematik per Klaster

1. Klaster *Blended/Online learning*

Klaster *Blended/Online learning* merupakan klaster paling dominan dalam sintesis ini. Dominasi tersebut menunjukkan bahwa ketika literatur membahas hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar, fokus yang paling sering muncul adalah bagaimana lingkungan belajar daring, hybrid, atau blended memengaruhi keterlibatan, pengalaman belajar, dan regulasi motivasi peserta didik [3], [5], [8], [9], [10], [16]. Dalam korpus yang ditelaah, tema ini muncul dalam berbagai bentuk, mulai dari *emergency remote learning*, *blended language learning*, *flipped classroom*, *mobile learning*, *online formative assessment*, hingga *MOOC* dan *small private online course* [9], [10], [12], [16], [19], [23], [27]. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran digital dalam praktiknya lebih sering berkembang melalui kombinasi format, strategi, dan media, bukan dalam bentuk penggunaan teknologi yang berdiri sendiri [3], [4], [9].

Secara lebih rinci, klaster ini memperlihatkan beberapa subtema yang berulang, yaitu pengelolaan pengalaman belajar digital, dukungan terhadap *engagement* dan interaksi, serta self-regulation dan motivasi belajar. Berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran daring atau blended cenderung lebih memotivasi ketika dirancang secara interaktif, menyediakan umpan balik yang cepat, membuka ruang partisipasi, dan memberi peserta didik pengalaman belajar yang lebih fleksibel [9], [12], [14], [17], [18], [25]. Sebaliknya, ketika teknologi hanya menggantikan pembelajaran tatap muka secara mekanis tanpa desain interaksi yang memadai, efek motivasionalnya cenderung melemah [11], [16], [24], [28]. Pola ini menegaskan bahwa teknologi tidak bekerja secara otomatis; yang berpengaruh terhadap motivasi adalah cara teknologi diintegrasikan ke dalam pengalaman belajar [3], [5], [6].

Dalam perspektif teoritis, klaster ini paling dekat dengan penjelasan bahwa kualitas pengalaman belajar digital menentukan tingkat pemenuhan kebutuhan psikologis dasar peserta didik. Fleksibilitas belajar, struktur aktivitas, rasa terhubung dengan pendidik dan teman sebaya, serta kejelasan *feedback* dapat memperkuat keterlibatan dan rasa mampu peserta didik [17], [18], [22], [25], [26]. Oleh karena itu, klaster *Blended/Online learning* berkontribusi besar terhadap pemahaman bahwa teknologi mendukung motivasi bukan karena bentuk medianya, tetapi karena kualitas interaksi dan pengalaman belajar yang berhasil dibangun melalui pengelolaan pembelajaran digital.

2. Klaster *Platform/AI*

Klaster *Platform/AI* memperlihatkan bagaimana platform digital, *learning management system*, alat berbasis kecerdasan buatan, dan sistem pembelajaran adaptif membentuk pengalaman belajar, interaksi, dan motivasi peserta didik. Namun, hasil sintesis menunjukkan bahwa platform atau AI tidak secara otomatis meningkatkan motivasi. Efek positif lebih sering muncul ketika sistem tersebut mendukung kejelasan tugas, personalisasi, scaffolding, umpan balik adaptif, dan interaksi yang bermakna [29], [30], [31], [33]. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa teknologi

pembelajaran menjadi efektif bukan semata-mata karena kecanggihannya, tetapi karena selaras dengan kebutuhan belajar, desain pedagogis, dan dukungan penggunaan yang tersedia [2], [3], [4].

Secara tematik, klaster ini memperlihatkan tiga pola utama, yaitu *personalization and adaptive support*, *platform-mediated interaction*, dan *guided implementation*. Dalam perspektif motivasi, klaster ini paling dekat dengan dimensi *competence* dan *autonomy*, karena platform yang terstruktur, intuitif, dan responsif cenderung memperkuat rasa mampu dan rasa kendali peserta didik atas proses belajarnya [30], [31], [33]. Sebaliknya, platform yang rumit, tidak terintegrasi dengan baik, atau tidak sesuai dengan kebutuhan belajar justru dapat menambah beban kognitif dan menurunkan motivasi [29], [30], [32].

Yang penting dalam konteks artikel ini adalah bahwa klaster Platform/AI juga memperlihatkan jejak kuat dari dimensi manajerial-institusional. Unsur-unsur seperti dukungan institusional, pelatihan, kesiapan implementasi, pemilihan alat, dan evaluasi penggunaan muncul berulang kali sebagai kondisi penentu keberhasilan [30], [34]. Dengan demikian, klaster ini memberi dasar yang kuat untuk membaca bahwa hubungan antara teknologi dan motivasi banyak dimediasi oleh kualitas pengelolaan dan integrasi, bukan oleh kecanggihan platform semata [2], [3], [4].

3. Klaster Gamification

Klaster Gamification menunjukkan bahwa pendekatan berbasis permainan telah menjadi salah satu arus utama dalam riset motivasi belajar berbasis teknologi. Literatur dalam klaster ini paling sering menghubungkan gamification dengan peningkatan *engagement*, partisipasi, enjoyment, dan persistence [35], [36], [37], [39]. Elemen seperti poin, *badge*, *leaderboard*, tantangan, level, dan umpan balik instan digunakan untuk menjaga perhatian peserta didik dan membuat aktivitas belajar terasa lebih hidup [35], [37], [39]. Dalam beberapa konteks, gamification juga membantu membangun suasana belajar yang lebih kompetitif secara sehat, sehingga peserta didik terdorong untuk bertahan dalam tugas belajar [36], [39], [40].

Namun demikian, sintesis ini menunjukkan bahwa gamification tidak dapat dipahami sebagai solusi otomatis bagi motivasi belajar. Dampak positif cenderung muncul ketika elemen permainan terhubung dengan aktivitas belajar yang bermakna, tujuan instruksional yang jelas, dan *feedback* yang konsisten [35], [38], [40]. Jika gamification hanya hadir sebagai lapisan dekoratif, efek motivasionalnya cenderung dangkal dan tidak bertahan lama [35], [38]. Dalam perspektif SDT, klaster ini sangat dekat dengan dimensi *competence* dan *autonomy*, karena indikator progres, tantangan bertahap, dan umpan balik cepat cenderung memperkuat rasa mampu, sementara ruang eksplorasi dan pengambilan keputusan dapat mendukung rasa kendali belajar [35], [36], [39]. Dalam beberapa konteks, unsur kolaborasi dan kompetisi sehat juga dapat menopang *relatedness* [36], [40]. Temuan ini menunjukkan bahwa gamification paling efektif ketika ia dikelola secara pedagogis, bukan semata-mata dipasang sebagai fitur teknis [2], [3], [5].

4. Klaster SDT-based Studies

Jika tiga klaster sebelumnya memperlihatkan bentuk-bentuk implementasi teknologi, maka klaster SDT-based Studies berperan sebagai kerangka teoritis penghubung lintas-klaster. Meskipun pada level *primary cluster* jumlah artikelnya tidak sebesar *Blended/Online learning*, pada level *tagged cluster* kemunculannya sangat kuat, yang menunjukkan bahwa SDT tidak selalu hadir sebagai tema utama, tetapi sangat sering menjadi lensa penjelas tentang bagaimana teknologi pendidikan dapat mendukung atau menghambat motivasi belajar peserta didik [5], [6], [7], [41], [42], [46]. Secara konseptual, klaster ini memperlihatkan bahwa hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar paling sering dijelaskan melalui tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [5], [6], [7].

Dalam klaster ini, teknologi cenderung mendukung motivasi ketika memberi ruang pilihan dan kontrol belajar, menyediakan struktur dan umpan balik yang memperkuat rasa mampu, serta memfasilitasi koneksi sosial yang bermakna [41], [42], [46]. Sebaliknya, teknologi cenderung melemahkan motivasi ketika terasa kaku, membingungkan, mengisolasi, atau terlalu menekan peserta didik [41], [44], [47]. Subtema yang berulang meliputi *need-supportive digital learning environment*, *quality of motivation*, dan *teacher/institutional support as motivational condition* [42], [43], [45], [47]. Temuan ini sangat penting karena memperlihatkan bahwa dukungan terhadap

autonomy, *competence*, dan *relatedness* tidak terjadi secara spontan, melainkan bergantung pada desain sistem pembelajaran, pemilihan dan penataan platform, cara pendidik memfasilitasi aktivitas, serta dukungan institusi [42], [44], [46], [47].

Dengan demikian, klaster SDT-based Studies memberi fondasi teoritis yang paling kuat bagi artikel ini. Klaster ini menegaskan bahwa teknologi pendidikan bekerja secara motivasional melalui kualitas pengelolaan konteks belajar, sehingga SDT tidak hanya berfungsi sebagai teori motivasi, tetapi juga sebagai jembatan untuk membaca hubungan antara teknologi pendidikan, pengalaman belajar digital, dan manajemen institusional [5], [6], [7].

5. Klaster Learning Analytics

Klaster Learning Analytics memang merupakan klaster dengan jumlah paling kecil, tetapi justru memiliki nilai strategis yang tinggi. Klaster ini menunjukkan adanya pergeseran penting dalam literatur: motivasi belajar tidak lagi hanya dipahami sebagai konstruk psikologis yang diukur melalui survei atau persepsi, tetapi mulai diterjemahkan menjadi objek pengamatan sistematis melalui data perilaku belajar, jejak interaksi digital, *dashboard*, *nudges*, dan sistem analitik yang memantau dinamika keterlibatan peserta didik [48], [49], [50], [53]. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi dalam lingkungan digital mulai dilihat tidak hanya sebagai keadaan internal, tetapi juga sebagai fenomena yang dapat ditelusuri melalui perilaku belajar berbasis data [48], [49], [51].

Berbeda dari klaster lain yang lebih banyak menekankan desain pengalaman belajar, klaster ini memperlihatkan bagaimana teknologi pendidikan mulai berfungsi sebagai infrastruktur pengambilan keputusan pedagogis. Data tidak hanya digunakan untuk melihat kehadiran atau progres akademik, tetapi juga untuk membaca dinamika *engagement*, mendeteksi tanda-tanda penurunan motivasi, dan memperbaiki strategi pembelajaran secara lebih responsif [49], [50], [52]. Jika dibaca melalui perspektif SDT, klaster ini relevan untuk menjelaskan bagaimana kebutuhan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* dapat diamati dan didukung secara lebih presisi [48], [51], [53]. Namun demikian, literatur juga mengingatkan bahwa penggunaan analytics harus tetap berorientasi pada dukungan belajar, bukan sekadar pengawasan, karena pendekatan yang terlalu kontrolif justru berpotensi melemahkan motivasi [48], [51], [53].

Dengan demikian, klaster Learning Analytics memberi kontribusi penting dalam memperluas makna manajemen teknologi pendidikan ke arah monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data [49], [50], [52]. Meskipun jumlah studinya lebih sedikit, klaster ini justru menunjukkan arah perkembangan masa depan yang penting, yaitu integrasi antara teknologi, motivasi, dan tata kelola pembelajaran yang semakin adaptif dan berbasis bukti.

D. Pembacaan Lintas-Klaster

Jika kelima klaster dibaca secara terpadu, hasil review ini memperlihatkan bahwa literatur tentang teknologi pendidikan dan motivasi belajar berkembang sangat kuat pada wilayah pengalaman belajar digital, tetapi belum berkembang seimbang pada wilayah manajemen teknologi pendidikan sebagai proses kelembagaan [2], [3], [4], [5], [8]. Pada klaster Blended/Online learning, motivasi paling sering dibahas melalui kualitas interaksi, desain aktivitas, fleksibilitas belajar, dan dukungan sosial dalam lingkungan daring [12], [17], [20]. Pada klaster Platform/AI, motivasi muncul melalui personalisasi, *adaptive feedback*, interaktivitas, dan kualitas implementasi platform [29], [30], [31]. Pada klaster Gamification, motivasi dijelaskan melalui *engagement*, *enjoyment*, rasa progres, dan *persistence* [35], [37], [39]. Sementara itu, klaster SDT-based Studies menyediakan penjelasan teoritis yang paling kuat mengenai bagaimana kebutuhan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* bekerja di balik seluruh pola tersebut [41], [42], [46], sedangkan klaster Learning Analytics memperlihatkan bahwa motivasi mulai dibaca sebagai fenomena yang dapat dipantau dan direspons melalui data perilaku belajar [48], [49], [52].

Dari pembacaan lintas-klaster ini, tampak bahwa teknologi pendidikan tidak otomatis memotivasi peserta didik. Temuan yang paling konsisten menunjukkan bahwa pengaruh positif teknologi terhadap motivasi bergantung pada kualitas konteks belajar yang dibentuk melalui teknologi tersebut [3], [5], [6], [42]. Dalam pembelajaran daring atau blended, peserta didik lebih termotivasi ketika aktivitas digital dirancang interaktif, memberi umpan balik yang cepat, dan menjaga *social connectedness* [11], [17], [28]. Dalam penggunaan platform dan AI, motivasi cenderung meningkat ketika sistem mendukung kejelasan tugas, personalisasi, dan *scaffolding* [29], [30], [31]. Dalam gamification, efek motivasional lebih kuat ketika mekanisme permainan menyatu dengan tujuan instruksional dan tidak hanya berfungsi dekoratif [35], [38], [40]. Dengan demikian, temuan lintas-klaster ini secara konsisten mengarah pada satu kesimpulan: yang memengaruhi motivasi bukan teknologinya sendiri, melainkan kualitas pengelolaan pengalaman belajar yang dibangun melalui teknologi [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Temuan tersebut memberi jawaban terhadap fokus pertama penelitian, yaitu bagaimana literatur mendefinisikan dan mengoperasionalkan manajemen teknologi pendidikan. Hasil sintesis menunjukkan bahwa literatur jarang mendefinisikan manajemen teknologi pendidikan secara eksplisit sebagai konstruk yang tunggal dan mapan [2], [3], [4]. Sebaliknya, unsur-unsurnya hadir secara tersebar melalui istilah seperti *technology integration*, *institutional support*, *implementation readiness*, *teacher facilitation*, *digital platform management*, dan *data-informed educational decision making* [2], [3], [4]. Dalam klaster *Blended/Online learning*, dimensi ini tampak pada desain tugas, pengaturan interaksi, kesiapan peserta didik, dan kesesuaian implementasi pembelajaran daring [13], [15], [21]. Dalam klaster Platform/AI, dimensi manajemen muncul melalui pelatihan, literasi AI, pemilihan alat, dan integrasi platform ke dalam kurikulum [30], [33], [34]. Dalam klaster Learning Analytics, unsur tersebut bergerak lebih dekat ke fungsi manajerial klasik seperti monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data [49], [50], [52]. Dengan kata lain, manajemen teknologi pendidikan dalam literatur lebih banyak hadir sebagai kondisi pengelolaan yang menopang integrasi teknologi, bukan sebagai konsep yang diberi batasan teoretis yang sepenuhnya tegas.

Temuan ini juga memberi jawaban terhadap fokus kedua penelitian, yaitu bagaimana hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar dijelaskan dalam perspektif Self-Determination Theory. Hasil lintas-klaster menunjukkan bahwa hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar paling kuat dijelaskan melalui kualitas konteks belajar yang mendukung *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [5], [6], [7], [41], [42], [46]. Dalam klaster SDT-based Studies, dukungan terhadap ketiga kebutuhan psikologis dasar itu muncul sebagai mekanisme utama yang menjelaskan kualitas motivasi [41], [42], [43], [44], [45], [46], [47]. Klaster *Blended/Online learning* menunjukkan bahwa fleksibilitas belajar, ruang partisipasi, dan *social connectedness* dapat memperkuat *autonomy* dan *relatedness* [17], [18], [22]. Klaster Platform/AI memperlihatkan bahwa struktur tugas yang jelas, *feedback* adaptif, dan personalisasi sangat dekat dengan penguatan *competence* dan *autonomy* [29], [30], [31]. Klaster Gamification menunjukkan bahwa tantangan bertahap, indikator progres, dan umpan balik cepat memperkuat *competence*, sedangkan kerja sama atau kompetisi sehat dapat menopang *relatedness* [36], [39], [40]. Bahkan klaster Learning Analytics mengindikasikan bahwa kebutuhan psikologis peserta didik dapat didukung secara lebih presisi melalui monitoring dan intervensi berbasis data, selama pendekatan tersebut tetap berorientasi pada dukungan, bukan pengawasan semata [48], [51], [53]. Oleh karena itu, teknologi berhubungan dengan motivasi bukan karena teknologinya sendiri, tetapi karena kualitas pengelolaan konteks belajar digital menentukan sejauh mana kebutuhan psikologis dasar terpenuhi [5], [6], [7].

Dari sisi fokus ketiga penelitian, yaitu kecenderungan temuan dan celah literatur, sintesis ini menunjukkan tiga pola utama. Pertama, fokus penelitian sangat dominan pada digital learning experience, khususnya *blended learning*, *online learning*, penggunaan platform, gamification, dan *AI-mediated learning* [9], [16], [29], [35]. Kedua, motivasi belajar paling sering dibahas melalui *engagement*, enjoyment, persistence, self-regulation, dan psychological need support, terutama dalam kerangka SDT [41], [45], [46]. Ketiga, aspek manajerial dan institusional masih lebih sering muncul secara implisit daripada eksplisit [2], [3], [4]. Hasil Query 3 yang tidak menghasilkan artikel final justru memperkuat pembacaan ini: studi yang secara langsung menggunakan terminologi manajerial dalam hubungan dengan motivasi belajar masih sangat terbatas. Artinya, literatur masih terfragmentasi ke dalam studi tentang teknologi pembelajaran, studi tentang motivasi belajar, dan studi berbasis SDT, sementara dimensi pengelolaan kelembagaan belum banyak disatukan dalam satu kerangka [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8].

Secara keseluruhan, pembacaan lintas-klaster ini menegaskan bahwa hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar telah dibuktikan dalam banyak bentuk, tetapi paling sering dibaca pada level desain pembelajaran, pengalaman peserta didik, dan mekanisme psikologis. Literatur sudah cukup kaya untuk menjelaskan bahwa teknologi dapat mendukung motivasi jika ia memperkuat interaksi, *feedback*, personalisasi, tantangan, dan kebutuhan psikologis dasar [17], [30], [39], [42]. Akan tetapi, literatur belum banyak bergerak ke pertanyaan yang lebih strategis, yaitu bagaimana institusi pendidikan mengelola teknologi itu sebagai sistem yang terencana, terorganisasi, dijalankan, dan dievaluasi untuk menopang motivasi belajar secara berkelanjutan [2], [3], [4], [49], [50], [52]. Karena itu, hasil SLR ini tidak hanya memetakan tema-tema dominan, tetapi juga mengukuhkan *gap* penelitian yang menjadi landasan penting bagi pengembangan studi lanjutan pada bidang manajemen teknologi pendidikan.

Dengan demikian, hasil pembahasan ini secara langsung menjawab tujuan penelitian. Pertama, literatur menunjukkan bahwa manajemen teknologi pendidikan lebih sering dioperasikan melalui dukungan institusional, kesiapan implementasi, desain pembelajaran, pelatihan, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data dari pada melalui definisi konseptual yang tunggal. Kedua, hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik paling kuat dijelaskan melalui perspektif *Self-Determination Theory*, terutama melalui pemenuhan kebutuhan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness*. Ketiga, sintesis ini menunjukkan bahwa meskipun penelitian tentang teknologi pendidikan dan motivasi belajar telah berkembang luas, dimensi manajemen teknologi pendidikan sebagai

proses kelembagaan masih belum banyak dibahas secara eksplisit. Oleh karena itu, pembahasan lintas-klaster ini menegaskan bahwa fokus judul penelitian telah terjawab baik pada level konseptual, tematik, maupun pada level identifikasi celah literatur.

E. Model Konseptual Hasil Sintesis

Untuk merangkum keseluruhan hasil sintesis, penelitian ini menyusun sebuah kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara manajemen teknologi pendidikan, konteks pembelajaran digital, pemenuhan kebutuhan psikologis dasar dalam Self-Determination Theory, dan motivasi belajar peserta didik. Kerangka ini disusun berdasarkan pola tematik yang muncul secara konsisten dari lima klaster hasil review.

Berdasarkan keseluruhan hasil sintesis, dapat dipahami bahwa manajemen teknologi pendidikan tidak berpengaruh terhadap motivasi belajar secara langsung melalui keberadaan teknologi semata, tetapi melalui kualitas konteks belajar digital yang berhasil dibentuk oleh institusi dan pendidik. Dalam model konseptual hasil penelitian ini, manajemen teknologi pendidikan diposisikan sebagai kondisi institusional yang mencakup pemilihan teknologi, kesiapan implementasi, dukungan penggunaan, pengelolaan interaksi belajar, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data [2], [3], [4], [49], [50], [52]. Kualitas pengelolaan ini selanjutnya memengaruhi bagaimana peserta didik mengalami proses belajar dalam lingkungan digital.

Melalui perspektif Self-Determination Theory, kualitas konteks belajar digital tersebut kemudian berhubungan dengan pemenuhan tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* [5], [6], [7]. Apabila teknologi dikelola dengan cara yang mendukung pilihan belajar, kejelasan struktur, umpan balik yang tepat, rasa mampu, dan keterhubungan sosial, maka motivasi belajar peserta didik cenderung menguat [17], [30], [42], [46]. Sebaliknya, apabila teknologi diterapkan secara kaku, terlalu teknis, tidak suportif, atau tidak terintegrasi secara baik, maka pengalaman belajar digital berpotensi melemahkan motivasi [11], [24], [32], [47].

Dengan demikian, model konseptual hasil sintesis ini menempatkan hubungan antara manajemen teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik sebagai hubungan yang dimediasi oleh kualitas pengalaman belajar digital dan pemenuhan kebutuhan psikologis dasar. Model ini sekaligus menegaskan kontribusi utama artikel, yaitu pergeseran cara pandang dari *technology as tool* menuju *technology as managed educational process*. Atas dasar itu, artikel ini mengusulkan bahwa kajian masa depan di bidang teknologi pendidikan perlu lebih eksplisit menghubungkan dimensi manajerial, pengalaman belajar digital, dan teori motivasi ke dalam satu kerangka analisis yang lebih terintegrasi.



Gambar 3. Kerangka Konseptual Hasil Sintesis Penelitian

Berdasarkan Gambar 3, manajemen teknologi pendidikan diposisikan sebagai fondasi institusional yang mencakup kebijakan dan dukungan institusi, infrastruktur digital, kompetensi pendidik, desain pembelajaran, serta monitoring dan evaluasi. Unsur-unsur tersebut membentuk konteks pembelajaran digital, yaitu kondisi di mana teknologi tidak sekadar digunakan sebagai alat, tetapi dikelola sebagai proses pendidikan yang terencana dan terarah. Dalam penelitian ini, konteks tersebut terwujud melalui lima klaster tematik sintesis, yaitu *Blended/Online learning*, *Platform/AI*, *Gamification*, *SDT-based Studies*, dan *Learning Analytics*.

Selanjutnya, kualitas konteks pembelajaran digital tersebut berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan psikologis dasar dalam perspektif *Self-Determination Theory*, yaitu *autonomy*, *competence*, dan *relatedness*. Ketika teknologi dikelola secara strategis dan mendukung interaksi yang bermakna, umpan balik yang jelas, struktur belajar yang terarah, serta rasa terhubung dalam lingkungan belajar, maka kebutuhan psikologis dasar peserta didik cenderung lebih terpenuhi. Pemenuhan kebutuhan tersebut kemudian mendorong motivasi belajar peserta didik, yang dalam sintesis ini tampak melalui meningkatnya *engagement*, partisipasi aktif, persistensi, dan kepuasan belajar.

Gambar 3 juga menunjukkan adanya hubungan umpan balik berupa evaluasi dan perbaikan berkelanjutan, yang menegaskan bahwa manajemen teknologi pendidikan bukan proses yang statis. Sebaliknya, hasil motivasional yang muncul dari pengalaman belajar digital perlu terus dipantau dan dievaluasi agar institusi dapat memperbaiki desain, dukungan, dan implementasi teknologi secara berkelanjutan. Dengan demikian, kerangka konseptual ini menegaskan simpulan utama penelitian, yaitu bahwa teknologi pendidikan tidak otomatis meningkatkan motivasi, melainkan memberikan pengaruh positif ketika dikelola secara strategis dan mampu mendukung kebutuhan *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* peserta didik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* berbasis PRISMA 2020 terhadap publikasi tahun 2016–2026, penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik telah berkembang luas, tetapi masih lebih banyak dibahas pada level pengalaman belajar digital, desain instruksional, dan penggunaan platform daripada pada level manajemen teknologi pendidikan sebagai proses kelembagaan. Dengan demikian, tujuan pertama penelitian ini terjawab bahwa manajemen teknologi pendidikan dalam literatur lebih sering dioperasionalkan melalui dukungan institusi, kesiapan implementasi, kompetensi pendidik, desain pembelajaran, evaluasi, dan penggunaan data, bukan melalui satu definisi konseptual yang sepenuhnya seragam.

Tujuan kedua penelitian ini juga terjawab bahwa hubungan antara teknologi pendidikan dan motivasi belajar peserta didik paling kuat dijelaskan melalui perspektif *Self-Determination Theory*. Teknologi pendidikan tidak secara otomatis meningkatkan motivasi belajar, tetapi memberikan pengaruh positif ketika dikelola dalam konteks pembelajaran digital yang mampu mendukung *autonomy*, *competence*, dan *relatedness*. Dalam kondisi tersebut, teknologi lebih berperan sebagai sarana pembentuk pengalaman belajar yang bermakna, terarah, dan mendukung keterlibatan peserta didik.

Selanjutnya, tujuan ketiga penelitian ini terjawab melalui temuan bahwa literatur masih menyisakan celah yang cukup jelas pada dimensi manajemen teknologi pendidikan sebagai proses kelembagaan. Kajian yang ada masih terfragmentasi antara studi teknologi pembelajaran, studi motivasi belajar, dan studi berbasis SDT, sementara hubungan ketiganya belum banyak diuji dalam kerangka yang lebih terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan studi lapangan yang bersifat empiris, khususnya penelitian kuantitatif, guna menguji pengaruh manajemen teknologi pendidikan terhadap motivasi belajar peserta didik pada berbagai jenjang dan konteks pendidikan. Penelitian berikutnya juga dapat mengembangkan instrumen pengukuran yang lebih operasional untuk menilai dimensi manajemen teknologi pendidikan serta menguji peran mediasi *autonomy*, *competence*, dan *relatedness* dalam hubungan tersebut.

REFERENSI

- [1] M. J. Page *et al.*, “The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews,” *BMJ*, vol. 372, Art. no. n71, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [2] H. D. O. Vanegas, Y. d. M. S. Cifuentes, and Á. S. Morrás, “Educational technology in teacher training: A systematic review of competencies, skills, models, and methods,” *Education Sciences*, vol. 15, no. 8, Art. no. 1036, 2025, doi: 10.3390/educsci15081036.
- [3] M. Bond, S. Bedenlier, K. Buntins, M. Kerres, and O. Zawacki-Richter, “Facilitating student *engagement* in higher education through educational technology,” *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, vol. 20, no. 2, pp. 315–368, 2020.
- [4] M.-D. González-Zamar, E. Abad-Segura, E. López-Meneses, and J. Gómez-Galán, “Managing ICT for sustainable education: Research analysis in the context of higher education,” *Sustainability*, vol. 12, no. 19, Art. no. 8254, 2020, doi: 10.3390/su12198254.
- [5] Y. Wang, H. Wang, S. Wang, S. A. Wind, and C. Gill, “A systematic review and meta-analysis of self-determination-theory-based interventions in the education context,” *Learning and Motivation*, vol. 87, Art. no. 102015, 2024, doi: 10.1016/j.lmot.2024.102015.
- [6] J. S. Bureau, J. L. Howard, J. X. Y. Chong, and F. Guay, “Pathways to student motivation: A meta-analysis of antecedents of autonomous and controlled motivations,” *Review of Educational Research*, vol. 92, no. 1, pp. 46–72, 2022, doi: 10.3102/00346543211042426.
- [7] E. L. Deci and R. M. Ryan, “The ‘what’ and ‘why’ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior,” *Psychological Inquiry*, vol. 11, no. 4, pp. 227–268, 2000, doi: 10.1207/S15327965PLI1104_01.
- [8] M. S. O. Fauzee, L. M. R. Pasaribu, S. S. Mustafa, N. Khalid, and K. Fauzee, “Mapping student learning motivation research trends (2000–2024),” *European Journal of Educational Research*, vol. 15, no. 2, pp. 375–388, 2026, doi: 10.12973/eu-jer.15.2.375.
- [9] M. D. H. Rahiem, “Remaining motivated despite the limitations: University students’ learning propensity during the COVID-19 pandemic,” *Children and Youth Services Review*, vol. 120, Art. no. 105802, 2020, doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105802.
- [10] R. Peng and R. Fu, “The effect of Chinese EFL students’ learning motivation on learning outcomes within a blended learning environment,” *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 37, no. 6, pp. 61–74, 2021, doi: 10.14742/ajet.6235.
- [11] A. Elçi and A. M. Abubakar, “The configurational effects of task-technology fit, technology induced *engagement* and motivation on learning performance during COVID-19 pandemic,” *Education and Information Technologies*, vol. 26, pp. 7259–7277, 2021, doi: 10.1007/s10639-021-10580-6.
- [12] M. Alizadeh *et al.*, “Effect of virtual case-based learning (CBL) using the flipped class and peer instruction on the motivation to learn basic sciences,” *BMC Medical Education*, vol. 24, Art. no. 1230, 2024, doi: 10.1186/s12909-024-06229-w.
- [13] M. Ismailov and Y. Ono, “Assignment design and its effects on Japanese college freshmen’s motivation in L2 emergency online courses,” *The Asia-Pacific Education Researcher*, vol. 30, no. 3, pp. 263–278, 2021, doi: 10.1007/s40299-021-00569-7.
- [14] K. Al-Said, “Influence of teacher on student motivation: Opportunities to increase motivational factors during mobile learning,” *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 10, pp. 13439–13457, 2023, doi: 10.1007/s10639-023-11720-w.
- [15] V. T. T. Nguyen and H.-L. Chen, “Examining impacts of information system success and perceived stress on students’ self-regulated learning mediated by intrinsic motivation in *online learning* environments,” *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 10, pp. 12945–12968, 2023, doi: 10.1007/s10639-023-11685-w.
- [16] Y. Huang and S. Wang, “How to motivate student *engagement* in emergency *online learning*? Evidence from the COVID-19 situation,” *Higher Education*, vol. 85, pp. 1101–1123, 2023, doi: 10.1007/s10734-022-00880-2.
- [17] E. Geary, K.-A. Allen, N. Gamble, and S. A. Pahlevansharif, “*Online learning* during the COVID-19 pandemic: Does social connectedness and learning community predict self-determined needs and course satisfaction?,” *Journal of University Teaching & Learning Practice*, vol. 20, no. 1, Art. no. 13, 2023, doi: 10.53761/1.20.01.13.
- [18] D. Bailey, N. M. Almusharraf, and R. Hatcher, “Finding satisfaction: Intrinsic motivation for synchronous and asynchronous communication in the online language learning context,” *Education and Information Technologies*, vol. 26, no. 3, pp. 2563–2583, 2021, doi: 10.1007/s10639-020-10369-z.
- [19] A. K. Bawaneh and A. B. H. Moumene, “Flipping the classroom for optimizing undergraduate students’ motivation and understanding of medical physics concepts,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 16, no. 11, Art. no. em1899, 2020, doi: 10.29333/ejmste/8561.
- [20] F. Zang, M. Tian, J. Fan, and Y. Sun, “Influences of *online learning* environment on international students’ intrinsic motivation and *engagement* in the Chinese learning,” *Journal of International Students*, vol. 12, no. S1, pp. 61–82, 2022, doi: 10.32674/jis.v12iS1.4608.
- [21] K. N. A. B. K. Doris, “Technology use and student *engagement* during COVID-19: The case of online EFL classes,” *The Journal of AsiaTEFL*, vol. 18, no. 4, pp. 1413–1422, 2021, doi: 10.18823/asiatefl.2021.18.4.21.1413.

- [22] E. D. Deemer, A. C. Barr, A. Belote, M. C. Hall, C. Xu, and J. P. Ogas, "Online science instruction can promote adolescents' autonomy need satisfaction: A latent growth curve analysis," *Research in Science Education*, vol. 53, no. 5, pp. 961–975, 2023, doi: 10.1007/s11165-023-10118-5.
- [23] L. Y. Chaw and C. M. Tang, "Driving high inclination to complete massive open online courses (MOOCs): Motivation and *engagement* factors for learners," *The Electronic Journal of e-Learning*, vol. 17, no. 2, pp. 118–130, 2019, doi: 10.34190/JEL.17.2.05.
- [24] R. van der Velde, N. Blignaut-van Westrhenen, N. H. M. Labrie, and M. B. M. Zweekhorst, "'The idea is nice... but not for me': First-year students' readiness for large-scale 'flipped lectures'—what (de)motivates them?," *Higher Education*, vol. 81, no. 6, pp. 1157–1175, 2020, doi: 10.1007/s10734-020-00604-4.
- [25] D. González-Gómez, J. S. Jeong, and F. Cañada-Cañada, "Examining the effect of an online formative assessment tool (OFAT) on students' motivation and achievement for university science education," *Journal of Baltic Science Education*, vol. 19, no. 3, pp. 401–414, 2020, doi: 10.33225/jbse/20.19.401.
- [26] Q. Li, Q. Jiang, J.-C. Liang, X. Pan, and W. Zhao, "The influence of teaching motivations on student *engagement* in an *online learning* environment in China," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 38, no. 6, pp. 1–20, 2022, doi: 10.14742/ajet.7280.
- [27] E. C. Hamoen, F. M. van Blankenstein, P. G. M. de Jong, K. Langeveld, and M. E. J. Reinders, "Internal medicine clerks' motivation in an online course: A mixed-methods study," *Medical Education Online*, vol. 30, no. 1, Art. no. 2445915, 2025, doi: 10.1080/10872981.2024.2445915.
- [28] A. Makina, "Students experiences of demotivating online formative assessment strategies at an open distance learning university," *Perspectives in Education*, vol. 40, no. 2, pp. 32–51, 2022, doi: 10.38140/pie.v40i2.5734.
- [29] N. Monazam-Tabrizi, Y. Kurt, and W. i.-K. Kang, "Navigating learning disruptions: The role of digital learning platforms in student motivation, *feedback* and emotion," *Computers & Education*, vol. 246, Art. no. 105534, 2026, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105534.
- [30] R. S. Pasupuleti *et al.*, "The role of learning motivation factors in Deepseek generative AI adoption among higher education students in India," *The Electronic Journal of e-Learning*, vol. 23, no. 4, pp. 1–14, 2025, doi: 10.34190/ejel.23.4.4245.
- [31] Q. Xia, T. K. F. Chiu, C. S. Chai, and K. Xie, "The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence-supported technology," *British Journal of Educational Technology*, vol. 54, pp. 967–986, 2023, doi: 10.1111/bjet.13305.
- [32] A. M. T. Abdelwahab, M. I. H. Aboraiah, and H. E. M. Elsayed, "Effect of using artificial intelligence chatbot about electronic fetal monitoring on maternity nursing students' performance," *BMC Medical Education*, vol. 26, Art. no. 120, 2026, doi: 10.1186/s12909-025-08391-1.
- [33] T. K. F. Chiu, "A classification tool to foster self-regulated learning with generative artificial intelligence by applying self-determination theory: A case of ChatGPT," *Educational Technology Research and Development*, vol. 72, no. 4, pp. 2401–2416, 2024, doi: 10.1007/s11423-024-10366-w.
- [34] S. Kulkarni, E. Lawson-Smith, L. Mongan, R. Westacott, and D. Jackson, "Exploring student perceptions of the Osmosis digital learning platform in undergraduate medical education and its influences on motivation and inclusivity," *BMC Medical Education*, vol. 25, Art. no. 1041, 2025, doi: 10.1186/s12909-025-07591-z.
- [35] L.-Y. Chung and R.-C. Chang, "The effect of gender on motivation and student achievement in digital game-based learning: A case study of a contented-based classroom," *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 13, no. 6, pp. 2309–2327, 2017, doi: 10.12973/eurasia.2017.01227a.
- [36] B. B. Nair, "Endorsing gamification pedagogy as a helpful strategy to offset the COVID-19 induced disruptions in tourism education," *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, vol. 30, Art. no. 100362, 2021, doi: 10.1016/j.jhlste.2021.100362.
- [37] S. R. Raharjo, P. W. Handayani, and P. O. H. Putra, "Active student learning through gamification in a learning management system," *The Electronic Journal of e-Learning*, vol. 19, no. 6, pp. 601–613, 2021, doi: 10.34190/ejel.19.6.2089.
- [38] R. Doomun and D. van Greunen, "A qualitative investigation of student experience in a gamified course at the Open University of Mauritius," *South African Computer Journal*, vol. 34, no. 2, pp. 94–106, 2022, doi: 10.18489/sacj.v34i2.1085.
- [39] M. Tan and K. F. Hew, "Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, *engagement*, and affective outcomes," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 32, no. 5, pp. 19–37, 2016, doi: 10.14742/ajet.2232.
- [40] Q.-F. Yang, L.-W. Lian, and J.-H. Zhao, "Developing a gamified artificial intelligence educational robot to promote learning effectiveness and behavior in laboratory safety courses," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, Art. no. 18, 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00391-9.
- [41] D. Dong, "Self-determination theory perspectives on the influence of digital learning *engagement* on motivation in extracurricular learning activities: Considering the mediating role of digital self-efficacy," *Learning and Motivation*, vol. 90, Art. no. 102135, 2025, doi: 10.1016/j.lmot.2025.102135.

- [42] Y. Luo, J. Lin, and Y. Yang, "Students' motivation and continued intention with online self-regulated learning: A self-determination theory perspective," *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, vol. 24, pp. 1379–1399, 2021, doi: 10.1007/s11618-021-01042-3.
- [43] L. Maddens, F. Depaepe, A. Raes, and J. Elen, "Fostering students' motivation towards learning research skills: The role of autonomy, competence and relatedness support," *Instructional Science*, vol. 51, pp. 165–199, 2023, doi: 10.1007/s11251-022-09606-4.
- [44] A. O. Ojo, S. Ravichander, C. N.-L. Tan, L. Anthonysamy, and C. N. Arasanmi, "Investigating students' motivation and *online learning engagement* through the lens of self-determination theory," *Journal of Applied Research in Higher Education*, vol. 16, no. 5, pp. 2185–2198, 2024, doi: 10.1108/JARHE-09-2023-0445.
- [45] N. I. Martin, N. Kelly, and P. C. Terry, "A framework for self-determination in massive open online courses: Design for autonomy, competence, and relatedness," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 34, no. 2, pp. 35–55, 2018, doi: 10.14742/ajet.3722.
- [46] Y. Yang, J. Chen, and X. Zhuang, "Self-determination theory and the influence of social support, self-regulated learning, and flow experience on student learning *engagement* in self-directed e-learning," *Frontiers in Psychology*, vol. 16, Art. no. 1545980, 2025, doi: 10.3389/fpsyg.2025.1545980.
- [47] L. Jacobi, "What motivates students in the online communication classroom? An exploration of self-determination theory," *Journal of Educators Online*, vol. 15, no. 2, pp. 1–16, 2018, doi: 10.9743/JEO.2018.15.2.1.
- [48] D. Tempelaar, B. Rienties, and Q. Nguyen, "A multi-modal study into students' timing and learning regulation: Time is ticking," *Interactive Technology and Smart Education*, vol. 15, no. 4, pp. 298–313, 2018, doi: 10.1108/ITSE-02-2018-0015.
- [49] O. Talbi and A. Ouared, "Goal-oriented student motivation in learning analytics: How can a requirements-driven approach help?," *Education and Information Technologies*, vol. 27, pp. 12083–12121, 2022, doi: 10.1007/s10639-022-11091-8.
- [50] J. C.-Y. Sun, C.-T. Lin, and C. Chou, "Applying learning analytics to explore the effects of motivation on online students' reading behavioral patterns," *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 19, no. 2, pp. 210–227, 2018, doi: 10.19173/irrodl.v19i2.2853.
- [51] C. Schumacher and D. Ifenthaler, "The importance of students' motivational dispositions for designing learning analytics," *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 30, pp. 599–619, 2018, doi: 10.1007/s12528-018-9188-y.
- [52] A. Makhambetova, N. Zhiyenbayeva, and E. Ergesheva, "Personalized learning strategy as a tool to improve academic performance and motivation of students," *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, vol. 16, no. 6, 2021, doi: 10.4018/IJWLTT.286743.
- [53] M. Lan and K. F. Hew, "Examining learning *engagement* in MOOCs: A self-determination theoretical perspective using mixed method," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, Art. no. 7, 2020, doi: 10.1186/s41239-020-0179-5.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.