

Pengaruh Moderasi Kecerdasan Buatan dalam Mendorong Pembelajaran Berbasis Pengaturan Diri

Anjela^{*1}, Antonius Totok Priyadi²

^{1,2}Universitas Tanjungpura, Indonesia

Email: ¹f2161251008@student.untan.ac.id, ²antonius.totok.priyadi@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Kecerdasan buatan, menjadi sebuah aspek yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia modern. Adanya kecerdasan buatan, memberikan indikasi perubahan teknologi yang semakin cepat terutama pada bidang pendidikan. Penelitian ini ingin memberikan menguji hubungan langsung antara literasi digital dan kepuasan pada kecerdasan buatan terhadap pembelajaran yang diatur sendiri. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengkaji hubungan moderasi dari kepuasan kecerdasan buatan dalam mendukung pembelajaran yang diatur sendiri. Studi ini dilakukan pada mahasiswa di Pontianak dengan sampel 127 dan memiliki empat hipotesis. Hasil pengujiannya menunjukkan bahwa kecerdasan buatan tidak memiliki pengaruh positif dan efek moderasi terhadap pembelajaran yang diatur sendiri. Sementara itu, literasi digital memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan kecerdasan buatan dan juga kemandirian belajar. Secara empiris, penelitian ini mengindikasikan bahwa adanya literasi digital dapat memberikan peningkatan pada kepuasan AI dan juga kinerja SRL. Namun, adanya penggunaan AI yang berlebih memberikan efek yang negatif pada kinerja SRL dan berujung pada penurunan prestasi akademik.

Kata kunci: *AI Dalam Pendidikan, Belajar Mandiri, Literasi Digital, Penggunaan Berlebihan AI*

The Moderating Effect of Artificial Intelligence in Promoting Self-Regulated Learning

Abstract

Artificial intelligence has become an integral part of modern human life. The existence of artificial intelligence indicates rapid technological changes, especially in the field of education. This study aims to examine the direct relationship between digital literacy and satisfaction with artificial intelligence in self-regulated learning. In addition, this study also aims to examine the moderating relationship of satisfaction with artificial intelligence in supporting self-regulated learning. This study was conducted on students in Pontianak with a sample of 127 and had four hypotheses. The test results showed that artificial intelligence did not have a positive influence and moderating effect on self-regulated learning. Meanwhile, digital literacy has a positive effect on satisfaction with artificial intelligence and also on learning independence. Empirically, this study indicates that digital literacy can increase satisfaction with AI and also improve SRL performance. However, excessive use of AI has a negative effect on SRL performance and leads to a decline in academic achievement.

Keywords: *AI In Education, Digital Literacy, Overuse Of AI, Self-Regulated Learning*

1. PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 dinilai mampu mendorong perkembangan di seluruh sektor, tidak terkecuali sektor pendidikan yang dinamakan Education 4.0. Fitriyanti et al. [1] menguraikan hubungan revolusi industri yang mampu mempercepat perkembangan teknologi, sehingga membuat sektor pendidikan juga beradaptasi dengan teknologi. Konsep pendidikan pada saat ini menekankan akses terbuka, pembelajaran yang dipersonalisasi, dan integrasi teknologi digital dalam pembelajaran [2]. Konsep ini juga mendorong transformasi mental, pembelajaran seumur hidup, serta pendidikan eksploratif dan multidisipliner. Meskipun Education 4.0 semakin diintegrasikan ke dalam kurikulum universitas, masih belum ada kerangka kerja terstandarisasi untuk memetakan Industry 4.0 ke Education 4.0 [3]. Selain itu, penerapan Education 4.0 di negara berkembang menghadapi tantangan seperti kesenjangan keterampilan dan masalah keamanan siber yang perlu diatasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan [4]. Dengan demikian, Education 4.0 menawarkan inovasi dalam pendidikan tinggi dan

memerlukan adaptasi dari pendidik untuk memenuhi tuntutan Revolusi Industri 4.0. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan self-regulated learning dan literasi digital.

Self-regulated learning (SRL) penting untuk meningkatkan literasi digital di pendidikan tinggi, yang memperkuat pengetahuan metakognitif, manajemen sumber daya, dan motivasi [5]. Keterampilan literasi digital dan teknis yang lebih tinggi berkorelasi positif dengan self-regulation dalam interaksi online mahasiswa [6], [7]. Di Universitas Negeri Malang, mahasiswa memiliki literasi digital tinggi yang mendukung perencanaan pembelajaran bahasa digital interaktif [8]. Selain itu, SRL berkorelasi positif dengan hasil non-akademik dalam pembelajaran blended [5]. Minat terhadap self-regulated learning dalam lingkungan teknologi meningkat, dengan model Zimmermann dan kuesioner sebagai metode umum [9]. Namun, meskipun aliran akademik, literasi digital, dan self-regulated learning berpengaruh pada pencapaian akademik, SRL tidak menunjukkan pengaruh signifikan [10].

Literasi digital memberikan manfaat bagi anak-anak dalam belajar bahasa Inggris, tetapi menghadapi kendala seperti sinyal lemah dan akses internet sulit [11], [12]. Di pendidikan tinggi, literasi digital berfokus pada kepercayaan diri, penulisan digital, dan desain, serta memperkuat keterampilan digital [13]. Penggunaan teknologi mobile meningkatkan keterampilan literasi digital siswa dengan memungkinkan mereka mengakses informasi dan berbagi ide [14], [15]. Tingkat literasi digital yang lebih tinggi berdampak positif pada kinerja akademik siswa dalam pendidikan online [14], [15]. Literasi digital meningkatkan pengaturan diri di antara siswa EFL dengan memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi. Literasi digital penting untuk meningkatkan keterampilan bahasa Inggris siswa, terutama bagi siswa ESL (Putra & Rullyanti, 2023; Heri Mudra, 2020; Farida Mokhtari, 2023). Terakhir, literasi digital di pendidikan tinggi meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran serta berkontribusi pada pembelajaran seumur hidup (Farida Mokhtari, 2023; Yustika & Iswati, 2020; Dhanu Ario Putra & Merry Rullyanti, 2023).

Seiring berkembangnya teknologi, kecerdasan buatan (AI), dalam pendidikan semakin beragam dan tidak hanya terbatas pada pembuatan media pembelajaran. AI dapat mensimulasikan proses berpikir manusia dan membantu siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga meningkatkan produktivitas dan efisiensi [16], [17]. Meskipun AI membuat pembelajaran lebih interaktif, ada tantangan seperti penurunan keterampilan berpikir kritis dan kesulitan dalam refleksi materi [18]. Untuk mengatasi masalah ini, literasi digital dan Self Regulated Learning (SRL) dianggap penting. Literasi digital dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan inovatif, sementara SRL membantu siswa belajar secara mandiri dan menyelesaikan masalah [11], [19], [20], [21].

Studi terdahulu memberikan temuan bahwa SRL secara signifikan meningkatkan literasi digital di pendidikan tinggi, dan berkorelasi positif dengan keterampilan teknis dan persepsi SRL pada mahasiswa [5], [7]. Sementara itu, AI memberikan dukungan pada pembelajaran yang diatur sendiri sehingga dapat meningkatkan keterlibatan, perhatian, dan refleksi diri siswa [22], [23]. Ketergantungan yang berlebihan pada alat AI dapat menghambat kemampuan siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri, yang penting untuk pengembangan keterampilan kritis [21], [24]. Disamping itu, literasi digital dan sikap positif terhadap penggunaan AI dalam kehidupan sehari-hari [25]. Dengan demikian, integrasi antara SRL, literasi digital, dan AI menjadi kunci untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa saat ini. Berdasarkan uraian studi terdahulu, beberapa peneliti hanya berfokus pada hubungan literasi digital terhadap pembelajaran yang diatur sendiri, maupun kepuasan kecerdasan buatan secara parsial. Oleh karena itu, penelitian ini ingin mencoba mengungkap kinerja belajar mandiri mahasiswa dengan menggunakan kepuasan kecerdasan buatan sebagai variabel moderator pada hubungan literasi digital terhadap pembelajaran yang diatur sendiri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori. Metode survei diterapkan dengan alat bantu kuesioner untuk pengumpulan data. Sumber data primer dalam penelitian ini berasal dari jawaban kuesioner yang diberikan oleh responden. Kuesioner disebarkan kepada responden melalui Google Form dengan menggunakan skala Likert, mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 4 (sangat setuju). Sasaran penelitian ini adalah mahasiswa yang tersebar di Pontianak. Karena jumlah mahasiswa secara keseluruhan tidak diketahui dan sulitnya akses untuk mendapatkan informasi tersebut, penelitian ini menggunakan teknik non-probability sampling. Sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Charan untuk menghitung ukuran sampel yang diperlukan, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{z^2 \cdot (p \cdot q)}{d^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.5 \cdot 0.5)}{(0.1)^2} = 96,04$$

Info:

- n: ukuran sampel
- p: proporsi yang diestimasi
- q: 1 - p
- d: margin kesalahan
- z: deviasi standar normal yang sesuai

Hasil perhitungan pada rumus tersebut menghasilkan jumlah sampel sebanyak 96,04. Dengan demikian, sekurang-kurangnya terdapat 96 responden yang harus mengisi kuesioner dalam penelitian ini. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah teknik bola salju, yang dimulai dengan mengambil sampel dalam jumlah kecil. Kemudian, responden tersebut merekomendasikan beberapa teman mereka yang dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini menempatkan literasi digital (DL) sebagai variabel independen, kepuasan terhadap kecerdasan buatan (AIS) sebagai variabel moderasi, serta pembelajaran yang diatur sendiri (SRL) sebagai variabel dependen. Seluruh instrumen penelitian diadaptasi dari studi-studi terdahulu yang relevan. Variabel DL diukur menggunakan enam item pernyataan tertutup. Variabel AIS diukur dengan lima item pernyataan tertutup, sedangkan variabel SRL diukur menggunakan tujuh item pernyataan tertutup. Dengan demikian, terdapat 18 item pernyataan tertutup yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil jawaban yang diberikan oleh responden nantinya akan melalui beberapa uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan keabsahan data yang digunakan. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan aplikasi statistik SmartPLS versi 3 dengan teknik Partial Least Squares (PLS). Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- **H1:** terdapat pengaruh antara hubungan AIS dan SRL
- **H2:** terdapat pengaruh antara hubungan DL dan AIS
- **H3:** terdapat pengaruh antara hubungan DL dan SRL
- **H4:** AIS memberikan pengaruh moderasi antara hubungan DL dan SRL

3. HASIL

3.1. Respondent Characteristics

Kuesioner yang disebarikan kepada mahasiswa di Pontianak mendapati sebanyak 127 responden dengan beragam karakteristik seperti jenis kelamin, usia, tahun masuk kuliah, dan intensitas penggunaan AI. Hasilnya, sebanyak 68% responden merupakan perempuan dan 32% merupakan laki-laki. Kemudian, berkenaan dengan usia responden mayoritas sebanyak 96% usia di bawah 23 tahun, dan sisanya sebanyak 4% pada usia 23 tahun hingga 29 tahun. Sementara itu, berkaitan dengan tahun masuk perkuliahan, 63% responden berada pada tahun angkatan 2023, 23% pada tahun angkatan 2022 dan 14% pada tahun angkatan 2021. Intensitas penggunaan AI pada mahasiswa, sebanyak 76% responden cenderung sering menggunakan AI dalam pembelajaran. Disamping itu, sebanyak 24 responden lainnya berada pada rentang jarang menggunakan AI dalam pembelajaran. Dengan demikian, seluruh responden telah memenuhi karakteristik yang telah ditentukan sehingga dapat dilakukan pengujian model.

Table 1. Karakteristik Responden

KARAKTERISTIK	FREKUENSI	PERSENTASE
Jenis Kelamin		
LAKI	41	32%
PEREMPUAN	86	68%
USIA		
<23 tahun	122	96%
>29 tahun	1	1%
23-25 tahun	3	2%
25-27 tahun	1	1%
Tahun Masuk Kuliah		
2021	18	14%
2022	29	23%
2023	80	63%
Intensitas Penggunaan AI		
Jarang menggunakan	29	23%

Sangat jarang menggunakan	1	1%
Sangat sering menggunakan	24	19%
Sering menggunakan	73	57%
Grand Total	127	100%

3.2. Measurement Model Evaluation

Pengujian ini digunakan untuk mengevaluasi outer model pengukuran yang digunakan dalam penelitian. Terdapat 3 evaluasi yang digunakan dalam pengujian ini, pertama ialah melihat outer loading, kedua, cronbach's alpha (CA) dan composite reliability (CR), ketiga merupakan average variance extracted (AVE) dan terakhir adalah forneel larcker criterion. Pengujian pertama, adalah uji validitas dengan menggunakan outer loading. Kriteria penilaian pada pengujian ini jika nilai item lebih dari 0,5, maka item yang digunakan memiliki distribusi yang valid, namun apabila kurang dari 0,5 maka tidak berdistribusi valid. Hasil pada tabel 2 pengujian outer loading menunjukkan jika variabel AIS memiliki loading terkecil (0,798>0,5) dan terbesar (0,835>0,5). Berikutnya pada variabel DL memiliki item terkecil (0,562>0,5) dan terbesar (0,783>0,5). Terakhir, pada variabel SRL memiliki nilai loading terkecil yaitu pada item nomor 7 (0,651>0,5) dan terbesar pada item nomor 4 (0,764>0,5). Oleh karena itu, keseluruhan item pada variabel yang digunakan memiliki distribusi yang valid. Sehingga layak digunakan dan dilanjutkan pada pengujian berikutnya. Kemudian, uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai CA dan CR pada setiap variabel. Sebuah konstruk dapat dikatakan reliabel jika seluruh variabel harus memiliki nilai CA lebih dari 0,7 dan CR 0.60, namun jika kurang maka tidak dapat dikatakan reliabel.

Table 2. Laporan Hasil Uji Validitas

ITEM	AIS	DL	SRL
1	0.806	0.739	0.671
2	0.808	0.700	0.728
3	0.798	0.562	0.666
4	0.835	0.783	0.764
5	0.812	0.762	0.729
6		0.689	0.682
7			0.651

Table 3. Laporan Hasil Uji Reliabilitas

VARIABEL	CA	CR	Result
AIS	0.871	0.871	Reliabel
DL	0.801	0.811	
SRL	0.826	0.828	

Tabel 3 merupakan hasil pengujian untuk reliabilitas konstruk. Hasilnya, nilai CA pada variabel AIS sebesar (0.871>0.7), DL sebesar (0.801>0.7) dan SRL dengan nilai (0.826>0.7). Kemudian, nilai CR pada masing-masing variabel memiliki nilai AIS dengan nilai (0.871>0.6), DL dengan nilai (0.811>0.6) dan SRL dengan nilai (0.828>0.6). Hasil interpretasi tersebut menyimpulkan bahwa nilai CA dan CR pada setiap variabel telah memenuhi syarat pengujian. Sehingga dapat diasumsikan memiliki distribusi yang reliabel. Penilaian model terakhir adalah mengevaluasi nilai AVE dan nilai fornell larcker criterion. Pengujian ini ditujukan untuk melihat reliabilitas yang lebih kritis daripada CR dan CA. Nilai AVE dapat dikatakan reliabel jika sekurang-kurangnya ialah 0,50 pada setiap variabel, apabila kurang, maka tidak berdistribusi reliabel. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan setiap item dari masing-masing variabel berbeda dengan variabel lainnya. Kriteria pengujian pada fornell larcker ini jika nilai setiap variabel, lebih tinggi daripada nilai jika dibandingkan secara horizontal maupun vertikal.

Table 4. Laporan Hasil Uji Fornell Larcker

VARIABEL	AVE	AIS	DL	SRL
AIS	0.659	0.812		
DL	0.503	0.743	0.709	
SRL	0.593	0.678	0.902	0.700

Tabel 4 menunjukkan nilai AVE dan hasil pengujian validitas diskriminan dengan menggunakan fornell larcker. Hasilnya, AVE terkecil dimiliki oleh variabel DL dengan nilai (0,503>0,5), SRL dengan nilai

(0,593>0,5) dan AIS (0,659>0,5) dengan asumsi jika nilai AVE terpenuhi. Berikutnya, hasil pengujian forneller-larcker menunjukkan jika nilai pada masing-masing variabel lebih besar daripada nilai disekitar mereka secara horizontal maupun vertikal. Oleh karena itu, pengujian forneller-larcker telah terpenuhi dan dapat dilanjutkan pada uji struktural model.

3.3. Structural Model Evaluation

Pengujian structural model merupakan salah satu teknik pengujian yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang dikembangkan. Kriteria penilaian yang digunakan adalah dengan membandingkan t value dengan 1,97. Apabila t value pada setiap hubungan memiliki nilai lebih dari 1,97, maka hipotesis diterima. Namun, apabila t-value kurang dari 1,97 maka hipotesis ditolak. Sajian lengkap pengujiannya terdapat pada tabel 5.

Table 5. Hasil Uji Hipotesis

HIPOTESIS	β	T VALUE	P VALUE	RESULT
AIS $\rightarrow$ SRL	0.041	0.854	0.393	Reject H1
DL $\rightarrow$ AIS	0.743	12.866	0.000	Accept H2
DL $\rightarrow$ SRL	0.906	39.793	0.000	Accept H3
AIS x DL $\rightarrow$ SRL	0.029	0.786	0.432	Reject H4

Hasilnya, dari 3 hipotesis secara langsung, terdapat 2 hipotesis yang diterima dan 1 yang ditolak sehingga tidak terjadi hubungan positif dan signifikan. AIS terhadap SRL memiliki t-value (0.854<1,97) dengan asumsi ditolak. Kemudian, untuk DL memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap AIS (12.866>1,97) dan DL terhadap SRL memiliki t value (39.793>1,97). Hal ini menunjukkan jika terdapat hubungan positif dan signifikan. Oleh karena itu, H1 ditolak sementara itu H2 dan H3 diterima. Berikutnya merupakan pengujian moderasi yang menunjukkan jika DL terhadap AIS dengan AIS sebagai variabel moderasi memiliki t value (0,786<1,97) dengan asumsi hipotesis ditolak. Dengan demikian, maka AIS menjadi variabel moderasi yang menurunkan kualitas pembelajaran mandiri.

4. PEMBAHASAN

Pengujian statistik menunjukkan bahwa menggali materi dan refleksi mandiri dapat mengurangi ketergantungan pada AI, yang berdampak negatif pada kemampuan berpikir kritis. Ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada diri sendiri dan persiapan pertanyaan sebelum kuliah, yang mencerminkan kurangnya percaya diri tanpa teknologi. Selain itu, ketergantungan pada AI juga menghambat interaksi sosial dan kolaborasi dalam belajar, meskipun ada teman yang bisa membantu. Penggunaan internet sebagai sumber tambahan memperluas pengetahuan, sementara kesadaran akan dampak AI meningkatkan efektivitas pembelajaran. Integrasi teknologi dalam pengajaran memperkaya pengalaman belajar, dan pembuatan folder backup untuk tugas mencerminkan organisasi yang baik. Pencarian solusi terhadap masalah teknis menunjukkan sikap proaktif, sedangkan menjadwalkan waktu belajar menunjukkan komitmen terhadap pembelajaran. Menguji pemahaman melalui refleksi mandiri mendukung pembelajaran mendalam, dan menetapkan strategi khusus untuk perkuliahan meningkatkan fokus belajar. Ketelitian dalam menggunakan sumber daya internet mendukung efektivitas belajar, sementara kolaborasi dengan teman memperkuat proses belajar. Secara keseluruhan, penggunaan AI dianggap sangat berharga dalam meningkatkan kemampuan belajar.

Refleksi diri memainkan peran strategis dalam peningkatan pembelajaran mandiri, peningkatan motivasi belajar, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa [26], [27]. Namun, penting untuk menyadari konsekuensi potensial dari ketergantungan berlebihan pada kecerdasan buatan (AI), yang dapat mencakup penurunan keterampilan bahasa, kesiapan profesional, dan kepercayaan diri. Fenomena ini, pada gilirannya, berpotensi mengurangi otonomi berpikir siswa [28], [29]. Integrasi keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa dapat berfungsi sebagai faktor mitigasi terhadap risiko-risiko tersebut. Siswa yang menunjukkan tingkat berpikir kritis yang tinggi cenderung menggunakan kecerdasan buatan (AI) secara selektif, reflektif, dan bertanggung jawab. Mereka melakukannya sebagai alat produktif, bukan sebagai pengganti proses kognitif [27], [30]. Ketika AI diposisikan sebagai mitra kolaboratif yang terstruktur, interaksi manusia-AI berpotensi meningkatkan fokus, kedalaman analisis, dan kualitas pengambilan keputusan akademik [26]. Oleh karena itu, pembinaan kesadaran etis dan penerapan praktik penggunaan AI yang reflektif merupakan prasyarat dasar untuk melindungi kemandirian kognitif dan mencegah penurunan otonomi berpikir dalam konteks pendidikan tinggi [28], [29].

Penggunaan internet sebagai sumber tambahan memperluas pengetahuan, sementara kesadaran akan dampak artificial intelligence (AI) meningkatkan efektivitas belajar. Pembuatan folder backup untuk tugas mencerminkan organisasi yang baik, dan integrasi teknologi dalam pengajaran memperkaya pengalaman belajar.

Sikap proaktif dalam mencari solusi untuk masalah teknis serta kehati-hatian dalam menggunakan sumber daya internet mendukung proses belajar yang efektif. Upaya menjadwalkan waktu belajar, menguji pemahaman melalui refleksi mandiri, dan menetapkan strategi khusus menunjukkan komitmen terhadap pembelajaran mendalam. Persiapan pertanyaan sebelum perkuliahan dan kolaborasi dengan teman juga memperkuat proses belajar, menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan akademis. Meskipun penggunaan internet dan teknologi dalam pembelajaran menunjukkan upaya untuk meningkatkan digital literacy, tidak ada bukti yang jelas bahwa AI berfungsi sebagai pemoderasi yang efektif dalam meningkatkan self-regulated learning. Hal ini sejalan dengan karakteristik responden yang dimana sebanyak 76% responden, lebih cenderung sering untuk menggunakan AI di pembelajaran. Dengan demikian, intensitas penggunaan AI yang berlebih memberikan efek pada penurunan kinerja SRL.

Integrasi teknologi digital dan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan telah terbukti memperluas peluang dan meningkatkan pengalaman belajar kolaboratif. Namun, efektivitas teknologi ini bergantung pada literasi digital dan keterampilan regulasi diri siswa [27], [28]. Penggunaan berlebihan kecerdasan buatan tanpa strategi pembelajaran mandiri yang aktif (SRL) berpotensi mengurangi inisiatif siswa, keterampilan berpikir kritis, dan kesiapan kerja mereka [29]. Efektivitas AI dalam meningkatkan hasil belajar bergantung pada kesadaran reflektif pengguna dan kemampuan mereka untuk mengelola waktu dan strategi belajar secara mandiri [21], [29]. Hasil belajar yang signifikan hanya dapat dicapai ketika teknologi ini digunakan sebagai alat pendukung dalam kerangka evaluasi diri dan perencanaan yang cermat, bukan sebagai pengganti proses kognitif [27]. Ketidadaan mindset kritis, ditambah dengan ketergantungan pada rekomendasi otomatis AI, dapat menghasilkan pembelajar pasif yang melepaskan kemandirian berpikir mereka [28], [29]. Oleh karena itu, AI tidak secara otomatis bertindak sebagai pemoderasi SRL yang efektif kecuali jika diintegrasikan dengan strategi aktif seperti evaluasi diri, manajemen waktu, dan kesadaran reflektif. Pada akhirnya, literatur menegaskan bahwa penggunaan AI yang selektif dan etis merupakan prasyarat mutlak bagi mahasiswa untuk memanfaatkan AI sebagai alat produktif tanpa mengorbankan inisiatif kognitif dan kemandirian belajar mereka.

5. KESIMPULAN

Penggunaan AI dalam dunia pendidikan, memberikan kemungkinan mahasiswa di Pontianak mengalami penurunan pembelajaran yang diatur sendiri. Studi ini menemukan bahwa literasi digital dapat berpengaruh secara parsial terhadap kepuasan kecerdasan buatan dan pembelajaran yang diatur sendiri. Temuan berbeda, kepuasan pada penggunaan AI dapat menurunkan kinerja SRL pada mahasiswa secara langsung maupun sebagai moderasi. Sesuai dengan demografi responden, sebanyak 76% responden cenderung menggunakan AI untuk membantu pembelajaran mereka. Dengan demikian, pengetahuan kemampuan mengenai literasi digital sangatlah penting untuk menunjang penggunaan AI dan menunjang kinerja SRL. Namun, perlu disadari bahwa penggunaan AI yang berlebihan, dapat memberikan efek negatif pada kinerja SRL yang berujung pada penurunan prestasi akademik. Secara empiris, studi ini memberikan rekomendasi kepada pimpinan dan juga pengatur kebijakan agar memberikan sebuah mengembangkan sebuah kebijakan tentang penggunaan AI di lingkungan kampus. Disamping itu, untuk mahasiswa juga disarankan agar mengedepankan kemampuan pribadi seperti kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut penting untuk dilakukan agar mahasiswa tidak kalah dengan perkembangan AI di era saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Fitriyanti and M. Sirozi, "Perencanaan Peningkatan Mutu dan Relevansi Pendidikan Agama Islam di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, vol. 4, no. 3, pp. 485–491, Dec. 2024, doi: 10.54371/jiepp.v4i3.574.
- [2] B. Himmetoglu, D. Aydog, and C. Bayrak, "Education 4.0: Defining The Teacher, the Student, and the School Manager Aspects of the Revolution," *Turkish Online Journal of Distance Education*, vol. 21, no. Special Issue-IODL, pp. 12–28, Jul. 2020, doi: 10.17718/tojde.770896.
- [3] S. Chakraborty, Y. Gonzalez-Triana, J. Mendoza, and D. Galatro, "Insights on mapping Industry 4.0 and Education 4.0," *Front Educ (Lausanne)*, vol. 8, Apr. 2023, doi: 10.3389/educ.2023.1150190.
- [4] E. Costan *et al.*, "Education 4.0 in Developing Economies: A Systematic Literature Review of Implementation Barriers and Future Research Agenda," *Sustainability*, vol. 13, no. 22, p. 12763, Nov. 2021, doi: 10.3390/su132212763.
- [5] L. Anthonysamy, A. Koo, and S. Hew, "Self-regulated learning strategies in higher education: Fostering digital literacy for sustainable lifelong learning," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 25, pp. 2393–2414, 2020, doi: 10.1007/s10639-020-10201-8.

-
- [6] I. Istifci and N. Goksel, "The Relationship between Digital Literacy Skills and Self-Regulated Learning Skills of Open Education Faculty Students," *English as a Foreign Language International Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 59–81, Jan. 2022, doi: 10.56498/164212022.
- [7] H. Kayaduman, A. Battal, and H. Polat, "The relationship between undergraduate students' digital literacy and self-regulation in online interaction," *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 60, pp. 894–905, 2022, doi: 10.1080/14703297.2022.2113113.
- [8] P. Wijayati, N. U. Rizqiana, and H. Bukhori, "DIGITAL AND INFORMATION LITERACY SKILLS AS A BASE FOR UNIVERSITY-LEVEL SELF-REGULATED LEARNING," *Premise: Journal of English Education*, p., 2023, doi: 10.24127/pj.v12i2.6543.
- [9] S. Urbina, S. Villatoro, and J. Salinas, "Self-Regulated Learning and Technology-Enhanced Learning Environments in Higher Education: A Scoping Review," *Sustainability*, p., 2021, doi: 10.3390/su13137281.
- [10] R. S. Amaliah, A. Solihat, and B. Widyaningrum, "Analys of academic flow, digital literacy and self-regulated learning on academic achievement," *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, p., 2023, doi: 10.55904/educenter.v2i3.925.
- [11] W. Golden and L. Cordie, "Digital Financial Literacy," *Adult Literacy Education: The International Journal of Literacy, Language, and Numeracy*, vol. 4, no. 3, pp. 20–26, Oct. 2022, doi: 10.35847/WGolden.LCordie.4.3.20.
- [12] A. Martin, "A European framework for digital literacy," *Nordic Journal of Digital Literacy*, vol. 1, no. 2, pp. 151–161, 2006.
- [13] T. Qiao *et al.*, "The relationship between pre-service kindergarten teachers' professional identification and career adaptability: A chain mediation model," *Front Psychol*, vol. 13, Nov. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1045947.
- [14] M. Deriquito and Z. Domingo, "Mobile learning for teachers in Asia: Exploring the potential of mobile technologies to support teachers and improve practice," 2012.
- [15] A. K. Yadav and S. S. Oyelere, "Contextualized mobile game-based learning application for computing education," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 26, no. 3, 2021, doi: 10.1007/s10639-020-10373-3.
- [16] C. Anggrianto *et al.*, *AI & Desain: Ancaman atau Peluang?* Penerbit Universitas Ciputra, 2024.
- [17] K. Kushariyadi *et al.*, *Artificial Intelligence: Dinamika Perkembangan AI Beserta Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [18] E. N. Rohmawaty, D. Hilmi, M. S. S. Uqba, and U. S. Saleh, "Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Arab Mahasiswa Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang," *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, vol. 4, no. 3, pp. 316–328, Jul. 2024, doi: 10.55606/khatulistiwa.v4i3.4023.
- [19] B. Karyadi, "Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri," *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 8, no. 2, pp. 253–258, 2023, doi: 10.32832/educate.v8i02.14843.
- [20] R. Sari and R. Syofyan, "Pengaruh Pengalaman Praktik Kerja Lapangan dan Prestasi Akademik yang Dimoderasi oleh Keaktifan Mahasiswa dalam Berorganisasi Terhadap Kesiapan Mahasiswa dalam Memasuki Dunia Kerja," *Jurnal Ecogen*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.24036/jmpe.v4i2.11069.
- [21] N. C. Kurniawan, M. Kurnia, and M. A. Fadilah, "Actions of Plagiarism in Students: the Role of Self-Efficacy, Learning Motivation, and Artificial Intelligence in Learning," in *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education*, Mar. 2024, pp. 357–365. [Online]. Available: <https://sunankalijaga.org/prosiding/index.php/icrse/article/view/1256>
- [22] C. H. Huang, "Using pls-sem model to explore the influencing factors of learning satisfaction in blended learning," *Educ Sci (Basel)*, vol. 11, no. 5, 2021, doi: 10.3390/educsci11050249.
- [23] N. C. Kurniawan, K. Khotimah, and Z. Nurkhamamah, "THE RELATIONSHIP OF ACADEMIC BURNOUT AND INTERNET ADDICTION IN ACADEMIC ACHIEVEMENT: THE MEDIATING ROLE OF OPTIMISM IN STUDENTS," *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, vol. 4, no. 2, p. 16, 2024.
- [24] E. Çela, M. M. Fonkam, and R. M. Potluri, "Risks of AI-Assisted Learning on Student Critical Thinking," *Int J Risk Conting Manag*, vol. 12, no. 1, pp. 1–19, Aug. 2024, doi: 10.4018/IJRCM.350185.
- [25] X. Wang, "Influences of Learning Emotion on Learning Outcome in Online Teaching Mode," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 17, no. 08, pp. 126–139, Apr.

-
- 2022, doi: 10.3991/ijet.v17i08.30459.
- [26] M. A. Simon and A. Al-Ghailani, "Implementation of Reflective Practice Through e-Portfolios in Behavioural Science Teaching for Undergraduate Medical Students: An Evaluation of Self-Directed Learning Using the Garrison Model," *Education in Medicine Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 17–27, Sep. 2023, doi: 10.21315/eimj2023.15.3.2.
- [27] C. Hou, G. Zhu, and V. Sudarshan, "The role of critical thinking on undergraduates' reliance behaviours on generative <scp>AI</scp> in problem-solving," *British Journal of Educational Technology*, vol. 56, no. 5, pp. 1919–1941, Sep. 2025, doi: 10.1111/bjet.13613.
- [28] S. Al Kaabi, "Reliance on AI and its Effects on Critical Thinking and Graduate Readiness: Evidence from UAE Higher Education," *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 24, no. 8, pp. 398–417, Aug. 2025, doi: 10.26803/ijlter.24.8.17.
- [29] R. Yavich, "Will the Use of AI Undermine Students Independent Thinking?," *Educ Sci (Basel)*, vol. 15, no. 6, p. 669, May 2025, doi: 10.3390/educsci15060669.
- [30] R. Katsenou, K. Kotsidis, A. Papadopoulou, P. Anastasiadis, and I. Deliyannis, "Beyond Assistance: Embracing AI as a Collaborative Co-Agent in Education," *Educ Sci (Basel)*, vol. 15, no. 8, p. 1006, Aug. 2025, doi: 10.3390/educsci15081006.