

Analisis Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Melalui Peningkatan Otonomi Belajar dan Literasi Informasi Digital

Analysis of Student Cognitive Learning Achievement Through Increased Learning Autonomy and Digital Information Literacy

doi: 10.24832/jpnk.v8i2.4392

Nurlita Lestariani

Universitas Islam Negeri Mataram - Indonesia

Email: nurlita@uinmataram.ac.id

Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan
Vol. 8, Nomor 2, Desember 2023

ISSN-p: 2460-8300

ISSN-e: 2528-4339

Naskah diterima: 10-10-2023

Naskah disetujui: 14-12-2023

Terbit: 30 Desember 2023

Abstract: *This research aims to prove the effect of learning autonomy and digital information literacy on cognitive learning achievement in statistics courses. This research applies a quantitative approach and ex post facto research type the participants in this research are 32 students taking the Statistics course. Data on learning autonomy and digital information literacy are collected using a self-assessment questionnaire, while cognitive learning achievement were measured using tests. The data were analyzed using multiple and single regression tests via SPSS 22. Multiple regression analysis proves that simultaneously learning autonomy and digital information literacy had a strong and significant effect on cognitive learning achievement. This influence is positive, meaning that increasing learning autonomy and digital information literacy will also improve cognitive learning achievement. Single-regression analysis shows that, separately, learning autonomy has a strong influence on learning achievement. However, digital information literacy only shows a weak influence on cognitive learning achievement. Thus, learning autonomy and digital information literacy influence student cognitive learning achievement.*

Keywords: *learning autonomy, digital information literacy, cognitive learning achievement*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif pada perkuliahan Statistik. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian ex-post facto. Partisipan pada penelitian ini ialah 32 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Statistik. Data otonomi belajar dan literasi informasi digital dikoleksi dengan menggunakan angket self-assessment, sedangkan hasil belajar kognitif diukur dengan menggunakan tes. Data dianalisis menggunakan uji regresi ganda dan tunggal melalui SPSS 22. Analisis regresi ganda membuktikan bahwa secara simultan, otonomi belajar dan literasi informasi digital berpengaruh kuat dan signifikan pada hasil belajar kognitif. Pengaruh ini bernilai positif. Artinya, peningkatan otonomi belajar dan literasi informasi digital akan turut meningkatkan hasil belajar kognitif. Analisis regresi tunggal menunjukkan bahwa secara terpisah otonomi belajar memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil belajar. Namun, literasi informasi digital hanya menunjukkan pengaruh*

yang lemah terhadap hasil belajar kognitif. Dengan demikian, otonomi belajar dan literasi informasi digital berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa.

Kata kunci: otonomi belajar, literasi informasi digital, hasil belajar kognitif

PENDAHULUAN

Teori *self-determination* (SDT) merupakan teori psikologi yang mengaitkan motivasi dan kepribadian manusia dalam konteks sosial. Teori ini menyatakan bahwa otonomi, keterlibatan, kesesuaian, dan kompetensi adalah faktor utama yang memengaruhi motivasi dan keberhasilan seseorang (Deci & Ryan, 1985). Untuk meraih keberhasilan, seseorang perlu menyadari bahwa belajar sebagai kebutuhan, memilih metode belajar yang diinginkannya, dan tidak hanya menerima pembelajaran sebagai hasil yang diputuskan oleh guru (Cotterall, 2000). Oleh karena itu, otonomi belajar menjadi salah satu variabel penting dalam mendukung keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Otonomi belajar dapat didefinisikan sebagai kebutuhan akan kenyamanan, kontrol yang rasional, kebebasan berekspresi, namun membutuhkan aktivitas yang terkendali yang dipersepsikan sebagai kebebasan (Melville *et al.*, 2018).

Di sisi lain, tantangan Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* menghendaki agar pendidikan mampu beradaptasi dan menyiapkan mahasiswa yang terlatih, terampil, dan otonom. Dalam menghadapi perkembangan di era *society 5.0*, mahasiswa perlu dilatih untuk mandiri, memiliki keterampilan kerja, dan memanfaatkan teknologi dengan baik sebagai bagian dari masyarakat bertransformasi digital (Sumarni & Sudira, 2022). Pendidikan harus diarahkan untuk membentuk mahasiswa yang siap menghadapi era revolusi industri, melalui penguasaan kompetensi di bidang sains, teknologi, dan *engineering* (Tangahu *et al.*, 2021). Untuk itu, upaya digitalisasi pembelajaran harus lebih ditingkatkan. Digitalisasi pembelajaran memiliki keunggulan, mahasiswa dapat berbagi sumber

daya secara digital (Haleem *et al.*, 2022), meningkatkan aksesibilitas, dan fleksibilitas (Shafique *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2010). Mahasiswa dapat mengakses sumber belajar yang hampir tak terbatas melalui alat/media pembelajaran berbasis digital (seperti tutorial, software, atau simulasi) dan berkolaborasi secara luas. Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk mengakses lebih banyak informasi dan juga memahami materi dengan cara baru, serta aktual.

Sebagai bentuk respon adaptasi terhadap era digital, muncul suatu istilah baru yang menggambarkan perpaduan kompetensi antara literasi informasi dan keterampilan teknologi informasi, yaitu literasi informasi digital (Weber *et al.*, 2018). Istilah ini mengacu pada keterampilan yang dibutuhkan untuk menemukan, menggunakan, dan mengevaluasi informasi digital. Literasi informasi digital mencakup kemampuan menentukan tujuan pencarian dan pengambilan informasi, mengakses materi yang relevan, mengevaluasi kualitas dan keandalan sumber, mengorganisasi informasi, memahami informasi yang beragam, menggunakan pemahaman untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah, dan membuat konten digital (Kozyreva *et al.*, 2020; Serenko *et al.*, 2012; Sparks *et al.*, 2016).

Kemampuan menggunakan informasi digital secara efektif merupakan faktor penting bagi keberhasilan seseorang dalam masyarakat yang tanggap teknologi, sebab informasi dapat berubah dengan sangat cepat. Literasi informasi sangat bermanfaat bagi pelajar pada seluruh jenjang pendidikan, salah satunya mahasiswa (Leaning, 2019). Adhikari *et al.* (2017), menyatakan bahwa seseorang yang memiliki

literasi digital dan informasi mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis, motivasi, dan keterlibatan dalam pembelajaran. Literasi informasi digital dapat meningkatkan inovasi (Ahmad *et al.*, 2020). Literasi informasi digital dan kematangan kognitif dapat meminimalisir dampak negatif dari era digital (Kozyreva *et al.*, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa literasi informasi digital telah menjadi salah satu kebutuhan dasar bagi mahasiswa. Oleh karena itu, mahasiswa harus terlibat secara interaktif dan mampu mengelola sumber-sumber informasi digital.

Meningkatnya penggunaan alat-alat digital dan upaya digitalisasi pembelajaran, ternyata tidak serta merta dapat meningkatkan literasi informasi digital mahasiswa (Weber *et al.*, 2018). Selain itu, diduga masih banyak pengajar/dosen yang belum menyadari pentingnya literasi informasi digital. Walaupun sebagian besar pengajar dinyatakan telah melek digital, namun pengaplikasiannya dalam pembelajaran masih sangat sederhana (Listiaji & Subhan, 2021). Penelitian lain menunjukkan, sebagian besar pengajar masih asing dengan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan belum memiliki pengetahuan dan keterampilan teknis yang cukup untuk mengaplikasikan AI dalam pembelajaran (Ng *et al.*, 2023). Secara umum, lemahnya literasi informasi digital akan berimplikasi negatif terhadap kehidupan pribadi dan profesional, sebab keterampilan ini sangat dibutuhkan di dunia nyata (Sparks *et al.*, 2016).

Peningkatan otonomi belajar dan literasi informasi digital sangat penting karena merupakan bagian Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka (MBKM). Kurikulum Merdeka menekankan pada penyelenggaraan pembelajaran yang berdiferensiasi. Pada pembelajaran berdiferensiasi, pembelajaran didesain agar setiap mahasiswa memperoleh peluang yang sama, setara, otonom, aman, dan nyaman. Ekosistem merdeka harus didesain agar menyediakan ruang bagi teknologi dan media,

serta mendorong implementasi Kurikulum Merdeka menjadi lebih kontekstual, relevan, mandiri, kreatif, dan inovatif (Isaeni dan Nugraha, 2022). Selain itu, MBKM memberi banyak keuntungan di antaranya dapat memfasilitasi terbentuknya *multi-skills*, pengetahuan dan kemampuan beradaptasi melalui kepemimpinan (Apoko *et al.*, 2022). Untuk itu seorang dosen seyogyanya menumbuhkan otonomi belajar dan literasi informasi digital mahasiswa, dengan memanfaatkan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi di dalam kelas. Misalnya menggunakan multimedia interaktif, video pembelajaran, Portal Rumah Belajar Kemdikbud, dan lain-lain. Oleh karena itu, studi tentang otonomi belajar dan literasi informasi digital menjadi sangat penting, demikian pula studi empiris mengenai hubungannya dengan hasil belajar kognitif.

Hasil belajar kognitif adalah salah satu capaian dari tujuan pembelajaran (Ilma *et al.*, 2020). Hasil belajar kognitif merupakan indikator aspek kognitif, yang terdiri dari mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001). Hasil belajar kognitif merupakan hasil dari pencarian informasi oleh seseorang, yang diintegrasikan dengan pengetahuan yang ada sebelumnya, yang berimplikasi pada timbulnya kepuasan, *reward*, meningkatnya kesadaran, kebermanfaatan, dan mendorong seseorang untuk mengeksplorasi pengetahuan baru lebih jauh lagi (Murayama *et al.*, 2019). Hasil belajar kognitif dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengetahuan dasar, keahlian pengajar dan tutor sebaya, bahasa/komunikasi yang setara, dan transfer pengetahuan yang efektif (Loda *et al.*, 2020).

Instruksi (strategi pembelajaran) berpengaruh positif terhadap penalaran (kognitif) (Peng & Kievit, 2020). Hasil belajar kognitif dapat ditingkatkan melalui strategi belajar kognitif. Strategi kognitif ialah strategi belajar

yang melibatkan proses pemahaman dan analisis pengetahuan (Widyantari *et al.*, 2022). Salah satu strategi kognitif yang penting ialah melalui latihan, elaborasi, organisasi, serta melibatkan proses evaluasi dan refleksi (Abendroth & Richter, 2021). Strategi ini selaras dengan strategi perkuliahan statistik di Jurusan Tadris IPA Biologi, Universitas Islam Negeri Mataram, yang melibatkan proses analisis, latihan, elaborasi, organisasi, evaluasi dan refleksi.

Namun berdasarkan studi lapangan, otonomi dan literasi informasi digital mahasiswa masih belum mendapatkan perhatian yang cukup. Kedua aspek ini juga belum terdata secara kuantitatif dan dikembangkan dengan optimal. Walaupun secara umum 80% perkuliahan di Jurusan Tadris IPA Biologi berbasis *student-centre*, namun terlihat bahwa otonomi belajar mahasiswa masih sangat terbatas. Mahasiswa cenderung pasif, kurang termotivasi, kurang percaya diri dan inisiatif untuk tampil dan berargumentasi, cenderung berpatokan pada referensi-referensi dari dosen yang sifatnya terbatas, dan kurang kreatif dalam memecahkan masalah. Terlihat bahwa mahasiswa belum mampu mengelola diri dan menerapkan strategi belajar yang tepat. Kelemahan-kelemahan ini berimplikasi pada rendahnya hasil belajar mahasiswa secara keseluruhan, khususnya pada aspek kognitif.

Literasi informasi digital mahasiswa juga belum dioptimalisasi dengan baik. Hal ini terlihat dari frekuensi dan kualitas pemanfaatan, pengelolaan data-data (informasi) berbasis digital, maupun *skill* yang direpresentasikan melalui *paperwork* (tugas) dan presentasi. Masih banyak mahasiswa yang belum memahami cara mengeksplorasi artikel-artikel penelitian dari sumber-sumber yang valid dan kredibel. Sebagian besar mahasiswa hanya menggunakan mesin pencarian umum seperti *Google* dan *Google Scholar*, daripada menggunakan mesin penelusuran lain yang lebih akademis dan kredibel seperti *Springer*, *Elsevier*, *Scopus*,

ScienceDirect, *ResearchGate*, *NCBI*, *Sinta*, *Garuda*, dan lain sebagainya. Di sisi lain, mahasiswa terlihat cukup aktif menggunakan AI seperti *ChatGPT* dalam mengerjakan makalah, artikel, atau tugas lain. Namun, mereka mudah mempercayai hasil penelusuran yang berasal dari AI begitu saja, padahal Niemi (2021) menyatakan bahwa sebagian besar sumber artikel yang dikutip dalam penelusuran AI (seperti *Chat-GPT*) adalah sumber palsu, sehingga perlu di-*crosscheck* kebenarannya. Oleh karenanya, dapat disimpulkan bahwa literasi informasi digital mahasiswa juga tergolong masih cukup rendah.

Sebagian besar penilaian dalam perkuliahan masih fokus pada pencapaian hasil belajar yang berbasis *output* (tes, makalah, artikel, poster, atau projek lain), tanpa mengindahkan variabel-variabel penyertanya, seperti otonomi dan literasi informasi digital. Hal ini berdampak pada hasil belajar kognitif mahasiswa yang menjadi kurang optimal. Kondisi ini tercermin pada hasil belajar kognitif statistik pada tahun 2022, sebanyak 45% mahasiswa tidak mampu mencapai standar nilai kelulusan minimal. Situasi ini tentu sangat memprihatinkan, mengingat konsekuensi dari ketidakkelulusan mahasiswa pada mata kuliah statistik akan berdampak negatif pada rencana studi selanjutnya. Pertama, mahasiswa tidak dapat memprogramkan mata kuliah tertentu yang mensyaratkan mata kuliah statistik, pada semester selanjutnya; kedua, menurunkan IP (indeks prestasi); ketiga memperpanjang masa studi, sehingga mahasiswa kesulitan untuk lulus tepat waktu. Berdasarkan paparan permasalahan tersebut, perlu adanya upaya peningkatan otonomi belajar, literasi informasi digital, maupun hasil belajar mahasiswa secara signifikan.

Hubungan positif antara literasi digital dan hasil belajar telah banyak diungkap (Akhyar *et al.*, 2021; Wijaya *et al.*, 2021; Sanova *et al.*, 2022; Wulandari & Aslam, 2022; Chodijah *et al.*, 2022), namun belum dipaparkan secara

spesifik mengenai literasi informasi digital. Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa literasi informasi digital dapat meningkatkan hasil belajar (Yu *et al.*, 2023; Adhikari *et al.*, 2017; Tohara, 2021), walaupun tidak seluruhnya telah dibuktikan secara empiris. Di sisi lain, telah terbukti bahwa secara empiris otonomi belajar berpengaruh positif terhadap hasil belajar (Schneider *et al.*, 2018; Thuneberg *et al.*, 2018; Zhoc *et al.*, 2018; Apriany *et al.*, 2020; Istiqlal, 2018; Noels, 2003). Bahkan Chen *et al.*, (2010) menyatakan otonomi belajar dapat dipengaruhi oleh pembelajaran digital. Namun, pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital secara simultan terhadap hasil belajar kognitif belum tereksplorasi dengan jelas.

Seluruh hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa otonomi belajar dan literasi informasi digital memiliki hubungan dan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Bertentangan dengan bukti-bukti tersebut, Falloon (2020) menyatakan keterampilan teknis dan informasi, belum tentu dapat membantu mahasiswa menyiapkan pengetahuan dan kompetensi yang dibutuhkan. Untuk itu, perlu bukti empiris yang dapat mendukung pernyataan bahwa otonomi belajar dan literasi informasi digital dapat memberikan pengaruh dan kontribusi positif terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa, khususnya pada mata kuliah statistik.

Melalui penelitian ini, hubungan dan pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital secara simultan terhadap hasil belajar kognitif dapat dibuktikan. Demikian pula dengan pengaruh dari masing-masing variabel (otonomi belajar dan literasi informasi digital) terhadap hasil belajar kognitif secara terpisah. Selain itu, diharapkan kesadaran mengenai pentingnya otonomi dan literasi informasi digital dalam pembelajaran dapat ditingkatkan. Dengan demikian, perlu dilakukan studi untuk mengetahui pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan jenis penelitian *ex-post facto*. Terdapat tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu otonomi belajar (X_1), literasi informasi digital (X_2), dan hasil belajar kognitif (Y). Otonomi belajar adalah kemampuan seseorang untuk membuat pilihan-pilihan, mengontrol proses belajarnya, merefleksi dan mengambil tindakan secara otonom (mandiri). Literasi informasi digital merupakan kemampuan seseorang untuk menemukan, menggunakan, mengevaluasi, mengelola, dan mengomunikasikan informasi dengan menggunakan platform digital. Adapun hasil belajar kognitif ialah akumulasi nilai belajar kognitif mahasiswa selama satu semester, selama menempuh perkuliahan statistik.

Penelitian *ex-post facto* ini bertujuan untuk mengungkapkan informasi mengenai pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa pada perkuliahan statistik, baik secara simultan maupun terpisah. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah statistik pada semester ke-4 tahun ajaran 2022-2023, sejumlah 87 orang. Partisipan dalam penelitian ini adalah 32 orang mahasiswa yang dipilih secara acak (*random sampling*) dan telah mengikuti perkuliahan Statistik, di Jurusan Tadris IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Negeri Mataram. Penentuan partisipan didasarkan pada syarat-syarat tertentu yaitu, mahasiswa yang telah mendapatkan model dan metode pembelajaran, *feedback*, sumber, akses informasi dan menggunakan aplikasi yang sama selama proses perkuliahan. Selain itu mahasiswa-mahasiswa tersebut memiliki data penunjang hasil belajar kognitif yang lengkap selama satu semester dan bersedia terlibat dalam penelitian.

Jurusan Tadris IPA Biologi merupakan salah satu jurusan di bawah naungan FTK (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan), yang terdapat di

Universitas Islam Negeri Mataram (UIN Mataram), yang memiliki visi dan misi yakni menekankan pada pengembangan pembelajaran IPA Biologi berbasis sains dan teknologi dan keunggulan lokal untuk menghasilkan lulusan yang kompetitif dan berdaya saing internasional. Selain itu UIN Mataram tengah mentransformasi pembelajarannya melalui Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka (MBKM). Untuk mencapai kualitas tersebut, maka otonomi belajar dan literasi informasi digital merupakan suatu kompetensi (skill) yang wajib dimiliki oleh mahasiswa Tadris IPA Biologi.

Data otonomi belajar dan literasi informasi digital dikumpulkan melalui instrumen *self-assessment* angket, menggunakan skala Likert (1-5) yaitu 5 = sangat setuju, 4 = setuju, 3 = netral, 2 = tidak setuju, dan 1 = sangat tidak setuju. Skala Likert dinilai tepat digunakan dalam penelitian ini sebab dapat mengungkapkan informasi yang mendetail tentang persepsi, pendapat atau sikap dari subyek penelitian (mahasiswa). Selain itu skala Likert juga fleksibel digunakan dan memudahkan peneliti dalam mengkonversi data kualitatif menjadi kuantitatif, sesuai tujuan penelitian.

Angket otonomi belajar atas 38 butir pernyataan, sedangkan angket literasi informasi digital tersusun atas 22 butir pernyataan. Angket disusun menggunakan metode jawaban pilihan ganda dan pertanyaan *essay* (uraian) untuk mengungkapkan kesan mahasiswa terkait otonomi belajar dan literasi informasi digital setelah perkuliahan dilaksanakan. Angket diedarkan melalui link *Google Form* sebagai berikut: <https://forms.gle/shX6p6vknNbRUFTA8> (otonomi belajar) dan <https://forms.gle/NjiuJyiwX1NRQwst6> (literasi informasi digital).

Penyebaran angket dilakukan secara online agar partisipan dapat mengakses angket secara fleksibel, independen, dan tanpa tekanan. Selain itu, selama proses pengambilan data, partisipan dipastikan telah mendapat informasi yang cukup mengenai tujuan dan manfaat penelitian, jaminan kerahasiaan identitas, dan jaminan bahwa pilihan mereka tidak akan mempengaruhi penilaian dalam bentuk apapun.

Angket otonomi belajar dan literasi informasi digital dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan uji validitas *Pearson Correlation* dan uji reliabilitas *Cronbach Alpha*, dengan bantuan SPSS 22.

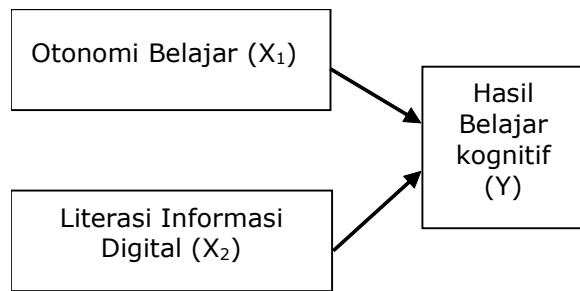
Hasil analisis pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa angket otonomi belajar dan literasi informasi digital telah memenuhi syarat validitas (signifikansi <0.05) dan reliabilitas (*Cronbach Alpha* >0.70), sehingga kedua instrumen tersebut terbukti handal dan konsisten untuk digunakan dalam mengukur otonomi belajar dan literasi informasi digital.

Data otonomi belajar, literasi informasi digital, dan hasil belajar kognitif dianalisis secara kuantitatif dengan metode inferensial, setelah memenuhi asumsi linearitas, multikolinearitas, dan homokedastisitas. Adapun nilai uji normalitas residual telah mendekati normal dan dianggap telah memenuhi *Asumsi Central Limit Theorem* (CLT). Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi pengaruh antar variabel X_1 , dan X_2 terhadap Y , data dianalisis menggunakan uji regresi ganda dan tunggal dengan menggunakan software analisis SPSS 22. Regresi ganda digunakan untuk menganalisis pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif secara simultan (X_1 dan X_2 terhadap Y). Selanjutnya regresi tunggal digunakan untuk

Tabel 1 Analisis Validitas dan Reliabilitas Angket

Angket	Uji	Nilai	Simpulan
Otonomi belajar	Validitas	0.00	Valid
	Reliabilitas	0.919	Reliabel
Literasi informasi digital	Validitas	0.00–0.013	Valid
	Reliabilitas	0.87	Reliabel

menyelidiki kekuatan pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat secara terpisah (X_1 terhadap Y dan X_2 terhadap Y). Hasil analisis data SPSS diinterpretasi dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 untuk menyimpulkan ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan, secara simultan antara otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif. Otonomi belajar (X_1).



Gambar 1 Model Regresi Otonomi Belajar, Literasi Informasi Digital, dan Hasil Belajar Kognitif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Untuk memastikan validitas, keakuratan, dan tingkat kepercayaan suatu model regresi, perlu dilakukan uji asumsi. Uji asumsi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari linearitas, multikolinearitas, dan heterokedastisitas. Hasil uji asumsi regresi ditampilkan pada Tabel 2.

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui signifikansi hubungan antara variabel *independent* (X) dan *dependent* (Y). Tabel 1 memperlihatkan nilai signifikansi antara variabel otonomi belajar (X_1) dan hasil belajar kognitif

(Y) sebesar $0.360 > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa otonomi belajar (X_1) dan hasil belajar kognitif (Y) memiliki hubungan yang linear secara signifikan. Selanjutnya, analisis linearitas antara literasi informasi digital (X_2) dan hasil belajar kognitif (Y) memperoleh signifikansi sebesar $0.374 > 0.05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa literasi informasi digital (X_2) dan hasil belajar kognitif (Y) juga memiliki hubungan yang linear secara signifikan.

Multikolinearitas merupakan kondisi dimana terdapat korelasi atau hubungan kuat antara dua atau lebih variabel independen dalam model regresi. Uji asumsi multikolinearitas digunakan untuk mengetahui apakah antara variabel X_1 dan X_2 memiliki hubungan yang kuat. Pada model regresi yang baik, tidak diharapkan adanya multikolinearitas. Berdasarkan hasil analisis yang terlampir pada Tabel 1, digunakan dua dasar pengambilan keputusan uji multikolinearitas. Pertama, nilai *tolerance* otonomi belajar (X_1), dan literasi informasi digital (X_2) terhadap hasil belajar kognitif (Y) yaitu $0.688 > 0,1$, sehingga pengaruh otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif tidak terjadi multikolinearitas. Kedua, nilai VIF diperoleh sebesar $1,453 < 10,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas pada model regresi yang diujikan.

Uji asumsi heterokedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Hasil uji

Tabel 2 Uji Asumsi

Asumsi	Variabel	t	F	Sig.	Collinearity Statistics	
					Tolerance	VIF
Linearitas	Otonomi belajar dan hasil belajar kognitif	-	1.267	0.360	-	-
	Literasi informasi digital dan hasil belajar kognitif	-	1.183	0.374	-	-
Multikolinearitas	Literasi informasi	-0.765	-	0.450	0.688	1.453
	Otonomi belajar	3.546	-	0.001	0.688	1.453
Heterokedastisitas	Literasi informasi	0.502	-	0.620	-	-
	Otonomi belajar	-1.766	-	0.088	-	-

heterokedastisitas (Tabel 1) menunjukkan nilai signifikansi otonomi belajar (X_1) yaitu $0.088 > 0.05$, maka dapat dinyatakan bahwa pada variabel X_1 tidak terjadi heterokedastisitas. Pada variabel literasi informasi digital (X_2) diketahui bahwa nilai signifikansi $0.62 > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas. Dengan demikian asumsi homokedastisitas dapat dipenuhi, sehingga model regresi ini dapat digunakan.

Analisis normalitas residual antara otonomi belajar (X_1), literasi informasi digital (X_2), dan hasil belajar kognitif (Y) diketahui bahwa distribusi residual mendekati normal ($\text{sig.} = 0.05$). Selain itu, karena jumlah data yang digunakan dalam penelitian cukup besar (> 30), kondisi ini telah memenuhi asumsi *Central Limit Theorem* (CLT). Asumsi ini menyatakan bahwa jika jumlah observasi cukup besar ($n > 30$), maka asumsi normalitas dapat diabaikan.

Untuk menguji pengaruh otonomi belajar (X_1) dan literasi informasi digital (X_2) terhadap hasil belajar kognitif (Y) maka dilakukan uji regresi ganda. Analisis regresi ganda tampak pada Tabel 3.

Tabel 3 Uji Regresi Ganda

Model	Mean Square	F	Sig.	R Square
Regression	2032.938	7.358	0.003 ^b	0.337
Residual	276.271			

Analisis pada Tabel 3 memperlihatkan nilai F hitung (7.358) $> F$ tabel ($3,32$) dan signifikansi sebesar $0.003 < 0.05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara simultan, otonomi belajar (X_1) dan literasi informasi digital (X_2) berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kognitif (Y). Selain itu diketahui nilai koefisien determinasi regresi sebesar 0.337 atau dengan kata lain, otonomi belajar (X_1) dan literasi informasi digital (X_2) memiliki pengaruh sebesar 33.7% terhadap hasil belajar kognitif (Y).

Untuk mengetahui hubungan dan pengaruh dari setiap variabel independen terhadap variabel dependen (X_1 terhadap Y dan X_2 terhadap Y), dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji Regresi Tunggal

Analisis regresi	R	R Square	F	Sig.
X_1 terhadap Y	0.569	0.323	14.329	0.001
X_2 terhadap Y	0.221	0.049	1.548	0.223

Tabel 4 memperlihatkan adanya pengaruh yang kuat dan signifikan dari otonomi belajar terhadap hasil belajar kognitif (X_1 terhadap Y). Pengaruh otonomi belajar terhadap hasil belajar kognitif dibuktikan oleh nilai $F = 14.329$ dan signifikansi $= 0.001$. Koefisien determinasi dalam model regresi ini ialah 0.323 sehingga dapat dinyatakan bahwa otonomi belajar memiliki pengaruh sebesar 32.3% terhadap hasil belajar kognitif. Selanjutnya, nilai $r = 0.569$ menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara otonomi belajar dan hasil belajar kognitif. Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa otonomi belajar memiliki pengaruh yang kuat dan signifikan terhadap hasil belajar kognitif. Namun, literasi informasi digital memperlihatkan hubungan yang tidak signifikan terhadap hasil belajar ($\text{sig.} = 0.223$). Analisis regresi memperlihatkan nilai $F = 1.548$ dan $r = 0.049$ yang menunjukkan adanya pengaruh yang lemah sebesar 4.9% dari literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa.

Pembahasan

Tuntutan kurikulum dan kebutuhan mahasiswa di masa depan, menjadi tuntutan yang harus dipenuhi. Adanya kesenjangan antara minat dan motivasi mahasiswa dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan mahasiswa, berpengaruh pada proses pembelajaran dan hasil belajar kognitif mahasiswa pada mata kuliah statistik. Untuk itu kesadaran mahasiswa tentang urgensi statistik bagi kebutuhannya di masa depan perlu

dibangun. Demikian pula dengan tanggung jawab, kesiapan, kepercayaan diri, dan minat mahasiswa harus ditumbuhkan dengan mendorong terbentuknya otonomi belajar. Pembentukan otonomi belajar akan turut meningkatkan sikap positif, kemauan, kesiapan, motivasi, kepercayaan diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab, keterikatan, kemampuan metakognitif dan hasil belajar mahasiswa (Rafiq *et al.*, 2023; El Hammoumi *et al.*, 2021; Gholami, 2016; Melville *et al.*, 2018).

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa 1) otonomi belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif, dan 2) peningkatan otonomi belajar dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Pernyataan ini didukung oleh beberapa penelitian yang memperlihatkan hasil serupa (Suprianto *et al.*, 2019; Alsharari & Alshurideh, 2020; Marantika, 2021). Penelitian lain yang dilakukan oleh Wielenga *et al.* (2011) turut menguatkan pernyataan bahwa otonomi belajar berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Mereka melakukan eksperimen dengan memanipulasi variabel otonomi menjadi tiga kelompok yaitu tanpa otonomi, otonomi moderat, dan otonomi penuh. Hasilnya menunjukkan bahwa otonomi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif.

Berdasarkan temuan di lapangan, pengaruh positif otonomi belajar terhadap hasil belajar kognitif didorong oleh beberapa faktor. Pertama, jaminan terhadap otonomi belajar dapat meningkatkan keterkaitan dan motivasi mahasiswa. Keterkaitan (interaksi, dukungan, dan keterlibatan mahasiswa di kelas) dapat mendukung terbentuknya otonomi belajar dan berpengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar kognitif (Sanprasert, 2010; Andrade & Bunker, 2009; Chen *et al.*, 2010).

Dalam rangka memastikan keterkaitan (keterlibatan) mahasiswa dalam pembelajaran, pada awal perkuliahan, mahasiswa telah diberikan ruang untuk mengkritisi rencana perkuliahan yang akan dijalankan selama satu

semester melalui aktivitas diskusi-informatif. Mereka dapat memberi *feedback* mengenai strategi pembelajaran yang diinginkan, kebutuhan, harapan, teknik evaluasi, hingga proporsi penilaian yang akan menentukan nilai akhir. Pada konteks ini, dosen berperan untuk memfasilitasi agar otonomi belajar dan keterlibatan mahasiswa terbentuk maksimal. Sebagaimana disampaikan oleh O'Reilly (2014), untuk mendukung otonomi, dosen dapat memberikan pilihan-pilihan seperti bentuk tagihan, waktu pengerjaan, ide/topik yang dibahas, dan menyusun rencana pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan minat mahasiswa. Selain itu, dosen juga berperan penting dalam menjembatani harapan (keinginan) mahasiswa dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum. Upaya-upaya ini dapat meningkatkan keterkaitan dan motivasi, sehingga mendorong peningkatan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan statistik.

Kedua, otonomi belajar meningkatkan kepercayaan diri dan rasa tanggung jawab mahasiswa, sebagaimana yang dinyatakan oleh Rafiq *et al.* (2023). Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, mahasiswa telah diberikan peluang untuk berkontribusi mendesain perkuliahan sesuai kebutuhan dan harapannya. Mahasiswa juga dipastikan telah memahami alur perkuliahan dan implikasi dari setiap tugas dalam penilaian. Mereka dapat mengetahui dengan pasti target, strategi, dan tolok ukur untuk mendapatkan hasil belajar yang diinginkan. Hal tersebut meningkatkan kepercayaan diri, tanggungjawab, dan optimisme mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan statistik dan lulus dengan nilai yang baik. Kepercayaan diri, optimisme, dan tanggung jawab memiliki hubungan yang positif (Fitri *et al.*, 2018).

Peningkatan kepercayaan diri, tanggung jawab, dan optimisme terlihat dari peningkatan antusiasme dan aktivitas mahasiswa seiring dengan berjalannya perkuliahan. Mahasiswa menjadi lebih bersemangat, berinisiatif, aktif

dalam berdiskusi, dan menunjukkan hasil (nilai) yang lebih baik dalam menyelesaikan tugas maupun tes yang diberikan. Hal ini sebanding dengan pernyataan bahwa kepercayaan diri dan tanggung jawab dapat meningkatkan hasil belajar (Nortvig *et al.*, 2018; Yeh *et al.*, 2019; García-Martínez *et al.*, 2019). Untuk mendukung kepercayaan diri dan tanggung jawab mahasiswa, dosen perlu terus berupaya memastikan agar mahasiswa mampu menjalankan proses perkuliahan dengan baik, melalui pemberian *support* dan masukan, sehingga hasil belajar kognitif mahasiswa mengalami peningkatan yang signifikan.

Ketiga, otonomi belajar meningkatkan kemampuan evaluasi dan refleksi mahasiswa. Otonomi belajar memungkinkan mahasiswa mengevaluasi dan merefleksi proses belajarnya secara mandiri. Proses evaluasi dan refleksi dilakukan secara lisan dan kolektif pada tiap pertemuan. Evaluasi dan refleksi ini mencakup evaluasi nilai, proses belajar, serta kesulitan dan kemudahan yang dihadapi selama proses belajar dan pengerjaan tugas, di dalam maupun di luar kelas. Mahasiswa dapat menyampaikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dan penyelesaian masalah yang dilakukan, berbagi sumber informasi, serta memperoleh umpan balik dari dosen dan rekan sejawat, pada setiap pertemuan. Evaluasi dan refleksi ini menjadi lebih bermakna karena mahasiswa memiliki kebebasan untuk mengubah strategi dan gaya belajarnya, untuk memperoleh hasil belajar kognitif yang lebih optimal. Kondisi ini selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa evaluasi dan refleksi dapat meningkatkan metakognitif (Sukaisih *et al.*, 2020; Arifa *et al.*, 2018), dan metakognitif dapat meningkatkan hasil belajar (Marantika, 2021).

Keempat, otonomi belajar meningkatkan daya kompetisi mahasiswa. Terbukanya peluang untuk menentukan gaya belajar, sumber belajar, dan berkolaborasi, mengembangkan motivasi dan kepercayaan diri mahasiswa. Meningkatnya

motivasi dan kepercayaan diri berimplikasi pada meningkatnya daya kompetisi (Chen *et al.*, 2020). Salah satu faktor yang ikut memengaruhi daya kompetisi mahasiswa ialah kecepatan pemberian umpan balik (dalam bentuk nilai dan respon), segera setelah input diberikan. Pemberian umpan balik yang cepat dapat memicu semangat mahasiswa untuk segera memperbaiki kesalahan yang dilakukan dan menguatkan aktivitas yang bernilai positif. Faktor lain yang berpengaruh ialah adanya *sharing* dan budaya membandingkan hasil belajar. Hal ini dapat meningkatkan daya kompetisi mahasiswa dalam perkuliahan. Daya kompetisi ini berdampak positif pada besarnya usaha yang dilakukan dan nilai (hasil belajar) yang dicapai (Dissanayake *et al.*, 2019; Chen *et al.*, 2020).

Agar dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa, dosen dapat menempuh berbagai cara untuk meningkatkan otonomi belajar yang efektif. Di antaranya menguatkan tanggung jawab personal, menginisiasi terbentuknya kolaborasi antarsiswa, cepat dan tanggap dalam memberikan umpan balik, serta menunjukan respon positif atas keputusan siswa. Little (2007) menyatakan, pengajar berperan vital dalam membimbing, memonitor, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Selain itu dalam menerapkan otonomi, pengajar juga perlu mempertimbangkan emosi, motivasi internal maupun eksternal, dan kepercayaan/pandangan pribadi mahasiswa (Benson, 2011).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar (Bygstad, 2022; Adhikari *et al.*, 2017; Ugur, 2020). Namun, hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian ini (Tabel 3), dimana literasi informasi digital hanya memiliki pengaruh yang lemah (tidak signifikan) terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Walaupun, pengaruh literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif bernilai positif.

Ada beberapa faktor yang diduga memengaruhi lemahnya pengaruh literasi

informasi digital terhadap hasil belajar kognitif. Pertama, sikap negatif dan kurangnya keterampilan dasar mahasiswa. Pada awal perkuliahan, sebagian mahasiswa menunjukkan hambatan-hambatan dalam pembelajaran seperti pesimisme, takut, pasif, kurangnya kepercayaan diri, serta kurangnya pengetahuan dan keterampilan dasar teknologi informasi digital yang memadai. Sikap negatif ini diperkuat dengan minimnya keterampilan teknis dasar (TIK) seperti mengoperasikan *software* statistik, kurang familiar dengan metode belajar mandiri, dan kurang familiar (ketidaksiapan mahasiswa) dengan pembelajaran berbasis digital. Hal ini setara dengan temuan Chang *et al.*, (2020) yakni sikap negatif seperti kurangnya tanggung jawab, inisiatif, dan keaktifan dapat berdampak negatif terhadap literasi informasi digital.

Beberapa upaya yang dilakukan oleh dosen untuk menguraikan permasalahan tersebut ialah 1) memberikan motivasi; 2) membangkitkan kesadaran mahasiswa mengenai pentingnya statistik bagi akademik dan karir mereka di masa mendatang; 3) memberikan informasi yang jelas mengenai alur perkuliahan dan penilaian; 4) mendorong *peer-sharing* atau kolaborasi; 5) menyediakan ruang untuk berkonsultasi baik di dalam kelas maupun di luar kelas; 6) mengarahkan mahasiswa untuk memperoleh *software-software* yang dapat diakses dengan mudah; 7) memberikan contoh; 8) mendemonstrasikan teknik analisis data dengan menggunakan *software* SPSS; 9) menggunakan strategi tutorial rekan sejawat untuk meningkatkan pemahaman; dan 10) memberikan latihan saat dibutuhkan.

Kedua, kurangnya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam mengelola sumber-sumber informasi digital. Strategi pencarian data yang kurang tepat dan kurang intensif menunjukkan kurangnya literasi informasi digital mahasiswa. Dalam mencari data, mahasiswa dominan menggunakan database

non-akademis (umum) dan belum memahami fungsi opsi pencarian lanjutan. Mahasiswa juga kurang mampu mengelompokkan informasi yang diperoleh sesuai relevansi dan kualitasnya, serta kebingungan dalam menggunakan informasi untuk memecahkan masalah (menyelesaikan tugas). Masalah ini berpengaruh pada berkurangnya kualitas tugas dan nilai yang dihasilkan. Kondisi ini konsisten dengan hasil yang dikemukakan oleh Weber *et al.* (2018), Mayer & Moreno (2003), dan Becker (2018).

Untuk mengatasi minimnya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam mengelola sumber-sumber informasi digital, dosen berupaya melalui cara-cara 1) memberikan sumber-sumber informasi berbasis digital yang dapat diakses dengan mudah dan gratis, misalnya *Repository*, *Garuda*, *ResearchGate*, *SpringerOpen*, *ScienceDirect*, dan lain-lain; 2) membagikan tips dan trik (*shortcut*) untuk menemukan informasi yang relevan dan gratis; 3) mendemonstrasikan cara pengelolaan data digital secara *online* maupun *offline*; 4) memberikan kesempatan untuk berlatih keterampilan literasi informasi digital, baik di dalam maupun di luar kelas. Melalui cara-cara tersebut, diharapkan mahasiswa mampu menguasai (memperoleh) sumber-sumber informasi digital dan teknik yang relevan dan variatif. Selanjutnya, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara mandiri untuk memantapkan literasi informasi digital yang dimilikinya.

Setelah memperoleh umpan balik dari dosen, berangsur-angsur terlihat peningkatan literasi informasi digital mahasiswa menjadi lebih baik dari sebelumnya. Data-data yang disajikan menjadi lebih relevan, analisis data menjadi lebih baik dan terstruktur, dan nilai mahasiswa meningkat, walaupun belum signifikan. Meskipun demikian, peneliti menyadari bahwa peningkatan literasi informasi digital yang mantap tidak dapat dilakukan dalam waktu singkat. Upaya untuk

menumbuhkembangkan literasi informasi digital mahasiswa perlu dilakukan dengan lebih intensif agar peningkatannya menjadi lebih signifikan.

Ketiga, adanya tuntutan ganda dalam perkuliahan statistik, *overload* informasi yang mungkin dapat menimbulkan kebingungan, dan kompleksitas materi yang meningkat seiring dengan berjalannya perkuliahan. Tuntutan ganda yang dimaksud ialah 1) tuntutan dalam menguasai konsep dan keterampilan menganalisis statistik; 2) tuntutan untuk menguasai keterampilan berbasis digital, khususnya literasi informasi digital. Intensitas perkuliahan, tuntutan yang tinggi, dan meningkatnya level kompleksitas materi dapat membuat perkuliahan statistik menjadi lebih menantang. Namun, hal ini juga dapat memunculkan kembali perasaan-perasaan negatif seperti jenuh, frustrasi, stres, putus asa, minder, dan kebingungan khususnya bagi mahasiswa yang mendapat nilai rendah, mengalami penurunan motivasi, dan kurang mampu beradaptasi. Hal ini senada dengan yang ditemukan oleh Becker (2018). Di sisi lain, ada pula beberapa mahasiswa yang memiliki kepercayaan diri berlebihan, sehingga menutup diri, kurang ingin belajar, dan tidak mau berbagi dengan rekan sejawatnya. Kondisi ini dapat menghambat perkembangan literasi informasi digital mahasiswa (Jeffrey *et al.*, 2011).

Mengatasi masalah tersebut, dosen melakukan beberapa upaya yaitu; 1) mengingatkan mahasiswa untuk senantiasa belajar dan mau membuka diri; 2) memotivasi kembali dan berbagi pengalaman dalam mempelajari statistik; 3) memberikan dukungan tambahan (konsultasi khusus) bagi mahasiswa yang merasa kesulitan atau memperoleh nilai rendah; 4) mengulangi umpan balik (selama dibutuhkan); 5) memberikan bimbingan teknis dan nonteknis saat dibutuhkan; 6) meminta bantuan beberapa mahasiswa yang dianggap lebih mampu untuk menjadi tutor sejawat di luar kelas. Strategi tutorial rekan sejawat tidak

hanya dibebankan pada mahasiswa yang mampu, namun dilakukan secara bergiliran dan merata untuk meningkatkan atensi, tanggung jawab, dan motivasi mahasiswa.

Pembelajaran berbasis digital dapat membantu meningkatkan penggunaan informasi digital (Listiaji & Subhan, 2021). Untuk menciptakan kedua hal tersebut, pembelajaran harus didukung oleh beberapa faktor sebagai berikut. Pertama, materi yang relevan. Kedua, akses internet yang baik. Ketiga, ketersediaan materi digital yang mudah diakses, fleksibel, dan gratis. Keempat, pemberian informasi dan dukungan dosen yang memadai. Kelima, kejelasan kinerja yang diharapkan. Keenam, kriteria penilaian yang relevan dan diintegrasikan dengan baik dalam pembelajaran (Chang *et al.*, 2020).

Tidak cukup hanya dengan menciptakan lingkungan pembelajaran digital, dosen juga perlu mengupayakan agar mahasiswa memiliki literasi informasi digital yang memadai. Becker (2018) menyatakan, literasi informasi digital dapat ditumbuhkan melalui dua kompetensi dasar yaitu kognitif dan teknis. Untuk meningkatkan aspek kognitif dan keterampilan teknis mahasiswa, dosen dapat melakukan beberapa cara sebagai berikut 1) menggambarkan konteks informasi (membantu siswa memahami kebutuhan informasi); 2) memadukan pengajaran dan pelatihan; 3) mendorong pembelajaran berdasarkan pengalaman (cara yang efektif dan efisien dalam menggunakan teknologi *smart-tool* dan internet); 4) menyadari kesulitan dan beban yang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran; 5) memberikan *feedback* yang cepat dan menyeluruh (Becker, 2018; Chen *et al.*, 2010).

Upaya peningkatan otonomi belajar dan literasi informasi digital mahasiswa, perlu didukung oleh metode atau model belajar yang sesuai (Chen *et al.*, 2010). Karakteristik utama yang penting dimiliki pada model pembelajaran tersebut ialah memuat otonomi, tanggung

jawab, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi digital. Informasi dan teknologi digital hendaknya dipandang sebagai suatu alat yang perlu dioptimalkan untuk membantu proses pemecahan masalah. Dengan demikian, pembangunan otonomi belajar dan literasi informasi digital mahasiswa dapat dilaksanakan secara simultan. Selain itu, jenis tugas atau tes yang diberikan sebaiknya bertipe *open-ended* dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan kriteria-kriteria tersebut ialah *Task-Based Learning* (TBL). TBL adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada penyelesaian tugas yang bermakna, untuk melatih kemampuan kolaborasi, berpikir kreatif, mengelola informasi, dan memecahkan masalah secara mandiri (Murphy, 2023). TBL memiliki aspek-aspek penting dalam pembelajaran yaitu heterogenitas, otentisitas, otonomi, kompleksitas, kontekstualitas, variasi, pemecahan masalah kreatif, dan metakognitif.

TBL dapat membantu mahasiswa memperoleh keterampilan-keterampilan dasar yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari seperti berfikir kritis, memecahkan masalah, kolaborasi, adaptasi, inisiatif, dan komunikasi efektif (Andersen, 2020). Melalui TBL, mahasiswa didorong untuk aktif, berkomunikasi, dan memperoleh pembelajaran otentik (Sholeh, 2020). TBL juga mampu menjaga motivasi dan keterikatan untuk bekerja sama selama pembelajaran (O'Reilly, 2014). TBL memfasilitasi mahasiswa agar dapat berpendapat (berargumen), bertanya, dan meminta arahan pada dosen jika dibutuhkan (Husain *et al.*, 2021).

Melalui TBL pada perkuliahan statistik, mahasiswa diberi tugas untuk menganalisis data-data hasil penelitian (misalnya dari artikel, skripsi, tesis, dan disertasi). Penugasan ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang relevan, otentik, dan komprehensif, sekaligus melatih otonomi, literasi

informasi digital, dan pemecahan masalah. Untuk melatih otonomi belajar, mahasiswa diberikan keleluasaan untuk mengeksplorasi berbagai sumber informasi, sepanjang sumber-sumber informasi tersebut relevan, valid, serta dikutip sesuai aturan yang benar. Mahasiswa diberi kebebasan memilih variabel-variabel yang ingin diteliti, dalam lingkup Pendidikan IPA dan Biologi. Mahasiswa diberikan pula kebebasan untuk memilih jumlah variabel, jenis analisis, dan *software* analisis yang digunakan. Mereka boleh memilih untuk bekerja secara individu atau berkelompok, walaupun dosen lebih menyarankan untuk berkolaborasi. Mereka bahkan diberi kebebasan untuk belajar dari sumber mana saja dan menggunakan metode yang berbeda (selain metode yang digunakan oleh dosen), selama metode tersebut dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya (disertai dasar ilmiah yang valid).

Selain itu mahasiswa juga diberi tugas secara kolektif untuk mengobservasi, menggali data, menganalisis data, hingga menyusun hasil penelitian menjadi artikel ilmiah. Adapun informasi yang dibutuhkan untuk penugasan dapat diakses secara *online* misalnya melalui *Repository*, *ScienceDirect*, *SpringerOpen*, *ResearchGate*, Garuda, dan lain-lain, maupun *offline* seperti perpustakaan. Untuk kepentingan pengembangan literasi informasi digital, instruksi untuk memprioritaskan informasi berbasis digital lebih ditekankan. Hal ini juga dilakukan dengan mempertimbangkan efektivitas, efisiensi, dan kebaruan data.

Pada TBL, agar dapat menyelesaikan seluruh tugas dengan baik, secara tidak langsung mahasiswa didorong untuk mempraktikkan cara mengorganisasikan informasi digital. Dengan cara ini, mahasiswa dapat melatih keterampilan pengelolaan informasi digitalnya dalam situasi yang kontekstual dan otentik. Melalui TBL, mahasiswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan informasi digital yang dimilikinya untuk 1) mencari informasi digital yang relevan

secara efektif dan efisien; 2) memilih informasi yang tepat; 3) menganalisis dan mengevaluasi informasi; 4) menggunakan informasi digital untuk memecahkan masalah; 5) mengkritisi hasil-hasil pemikiran dan penelitian yang telah ada sebelumnya.

Pembelajaran menggunakan TBL sejatinya sejalan dengan prinsip Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka (MBKM). Hal ini disebabkan prinsip-prinsip pembelajaran yang terkandung dalam TBL selaras dengan prinsip model-model pembelajaran yang diusung oleh MBKM (seperti PjBL, PBL dan studi kasus) (Nursalam *et al.*, 2023). Sebagai contoh PjBL, meskipun memiliki langkah-langkah pembelajaran yang berbeda, PjBL dan TBL memiliki prinsip-prinsip pembelajaran yang otentik, yakni sama-sama berorientasi pada *student centre*, kebutuhan mahasiswa (relevansi), otonomi, otentisitas, dan penguasaan multidimensi kompetensi.

Dalam PjBL dan TBL, pengajar (dosen) dan peserta didik (mahasiswa) memiliki peran yang sama (Bilsborough, 2023). Mahasiswa diberi kebebasan untuk berbagi dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Dosen berperan dalam memfasilitasi, memonitor, dan memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk memproduksi karya. Selain itu, salah satu jenis penugasan yang digunakan dalam TBL ialah *creative task (project)* (Kirkgoz, 2011), yaitu pembuatan karya yang dilakukan secara individu atau berkelompok. PjBL dan TBL juga memiliki keunggulan yang sama yaitu dapat meningkatkan otonomi belajar, keterlibatan, literasi informasi digital, dan hasil belajar kognitif (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2019; Yuliani & Lengkanawati, 2017; Guo *et al.*, 2020; Almulla, 2020; Yan & Wang, 2022; Farizka *et al.*, 2020; Zhang, 2021). Dengan demikian dapat ditafsirkan bahwa PjBL dan TBL memiliki kesamaan substansi dan dapat dikombinasikan menjadi suatu model pembelajaran yang padu untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Mendikbudristek menyatakan lima arah kebijakan di bidang pendidikan, dua di antaranya ialah optimalisasi inovasi riset dan teknologi, dan peningkatan kualitas dan relevansi pendidikan (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2023). Kedua arah kebijakan ini perlu segera dilakukan, agar mahasiswa dapat menghadapi tantangan global di era *Society 5.0* dan Revolusi Industri 4.0. Era *Society 5.0* dan Revolusi Industri 4.0 merupakan era dimana manusia hidup berdasarkan pola pikir dan gaya hidup berkelanjutan dengan memanfaatkan dominasi teknologi seperti *AI*, *big data*, dan lain-lain. Selain itu, pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 mensyaratkan agar mahasiswa dapat belajar tanpa mengenal ruang dan waktu, memiliki berbagai alternatif cara belajar, dan belajar melalui pengalaman langsung. Kondisi ini dapat dicapai dengan optimal, jika mahasiswa memiliki otonomi belajar dan literasi informasi digital yang memadai. Oleh karenanya terdapat hubungan yang erat dan logis antara arah kebijakan Kemendikbudristek, tantangan global, otonomi belajar, dan literasi informasi digital.

Sinkronisasi lain terlihat dari esensi Kurikulum Merdeka yaitu adanya kebebasan berpikir (Manurung, 2022). Kebebasan berpikir setara dengan otonomi belajar. Suasana merdeka dan kebebasan dari tekanan merupakan pendukung terciptanya otonomi belajar. Di sisi lain, Kurikulum Merdeka memungkinkan terjadinya peningkatan otonomi belajar seperti kebebasan berekspresi, cara belajar, berfikir, dan belajar dengan menyenangkan tanpa adanya paksaan (Bastari, 2021). Oleh karena itu, pengembangan otonomi belajar relevan dengan semangat yang digaungkan oleh Merdeka Belajar. Dengan demikian, otonomi belajar dan Kurikulum Merdeka memiliki keterkaitan yang sangat erat dan saling menunjang satu sama lain.

Jika ditelisik lebih mendalam, peningkatan otonomi dan literasi informasi digital mahasiswa

relevan dengan salah satu tujuan penguatan kompetensi dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Kurikulum Merdeka yang berbunyi, “menjadi manusia yang *survive*, unggul dan produktif, dan sesuai dengan perkembangan jaman” (Kementerian Agama, 2023). Untuk menjadi manusia yang *survive*, unggul, produktif, dan sesuai dengan perkembangan jaman, seseorang harus memiliki kemandirian, kepercayaan diri, dan kompetensi berbasis digital yang baik. Karakteristik-karakteristik tersebut akan muncul jika seseorang memiliki otonomi belajar dan literasi informasi digital.

Literasi informasi digital secara khusus juga berkorelasi dengan nilai-nilai Profil Pelajar Rahmatan Lil Alamin (PPRA), yaitu dinamis dan inovatif (*tat awwur wa ibtikâr*). Kata dinamis berarti mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman yang dalam konteks ini bermakna era digital, sedangkan inovasi berarti mampu melakukan perubahan. Kedua hal ini dapat berkembang sejalan jika mahasiswa didukung oleh literasi informasi digital yang memadai. Selain itu melalui literasi informasi digital, mahasiswa Tadris IPA Biologi sebagai calon guru, diharapkan memiliki kompetensi untuk mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di masa depan.

Pengembangan otonomi dan literasi informasi digital dalam pembelajaran, dapat memberikan gambaran umum dan contoh bahwa perwujudan P5 dan PPRA pada level perguruan tinggi dapat dicapai melalui pembelajaran (intrakurikuler) di dalam kelas. Melalui pengembangan otonomi dan literasi informasi digital, mahasiswa dapat dibimbing agar menjadi lulusan yang unggul, produktif, adaptif, dan inovatif, sesuai dengan perkembangan zaman. Dengan adanya otonomi dan literasi informasi digital, P5 dan PPRA dapat diintegrasikan pada seluruh materi dan mata kuliah di perguruan tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa secara simultan, terdapat pengaruh yang kuat dan signifikan dari otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Pengaruh ini bernilai positif, artinya secara simultan (bersama-sama) peningkatan otonomi belajar dan literasi informasi akan meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Namun, jika kedua variabel bebas dipisahkan dan diselidiki pengaruhnya, otonomi belajar memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil belajar kognitif, sedangkan literasi informasi digital hanya memiliki pengaruh yang lemah terhadap hasil belajar kognitif.

Pengembangan otonomi belajar dan literasi informasi digital dapat diintegrasikan pada pembelajaran di perguruan tinggi, dengan cara 1) mendorong kemandirian mahasiswa; 2) memberikan kebebasan yang bertanggung jawab; 3) meningkatkan keterikatan (pelibatan) mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran; 4) mendorong proses evaluasi dan refleksi mandiri; 5) memberi peluang pada mahasiswa untuk melatih keterampilan teknis digital; 6) mendesain pembelajaran berbasis digital.

Saran

Adanya pengaruh positif otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mengindikasikan bahwa, peningkatan hasil belajar kognitif harus diiringi dengan upaya untuk menumbuhkan otonomi belajar dan literasi informasi digital mahasiswa. Peningkatan kedua variabel tersebut perlu diupayakan dengan cara meningkatkan pelibatan mahasiswa dalam perencanaan pembelajaran, mendukung kebebasan yang bertanggung jawab, dan meningkatkan pemanfaatan teknologi digital dalam aktivitas belajar mahasiswa. Melalui strategi ini, perkuliahan tidak hanya fokus pada *output* (hasil belajar), namun juga dapat mendorong pengembangan *soft-skill* mahasiswa

sehingga mereka memperoleh kompetensi yang lebih komprehensif.

Penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi *stakeholder* di lingkungan perguruan tinggi, untuk menilai sejauh mana tingkat otonomi belajar dan literasi informasi digital mahasiswa, khususnya di Jurusan Tadris IPA Biologi, Universitas Islam Negeri Mataram. Kajian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pengajar, baik guru maupun dosen, mengenai pentingnya otonomi belajar dan literasi informasi digital di era *society* 5.0 dan industri 4.0, terutama dalam mendukung terlaksananya program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di lingkungan perguruan tinggi.

Temuan-temuan yang diperoleh dari hasil penelitian ini memunculkan dugaan bahwa

terdapat variabel-variabel moderat (seperti motivasi, tanggung jawab, dan kepercayaan diri) yang memengaruhi hubungan antara otonomi belajar dan literasi informasi digital terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Untuk itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan memasukkan variabel moderat pada analisis korelasi antara otonomi belajar dan literasi informasi digital dan hasil belajar kognitif. Hal itu untuk memperoleh model regresi yang lebih komprehensif. Analisis lanjutan juga dapat menggunakan data hasil belajar yang kompleks (tidak hanya pada aspek kognitif saja). Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan ukuran sampel yang lebih luas dan lokasi yang berbeda untuk memperoleh data yang lebih lengkap.

PUSTAKA ACUAN

- Abendroth, J & Richter, T. (2021). How to understand what you don't believe: Metacognitive training prevents belief-biases in multiple-text comprehension. *Learning and Instruction*, 71(2), 1-55.
- Adhikari, J., Scogings, C., Mathrani, A., & Sofat, I. (2017). Evolving digital divides in information literacy and learning outcomes: A BYOD journey in a secondary school. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(4), 290–306.
- Ahmad, F., Widen, G., Huvila, I. (2020). The impact of workplace information literacy on organizational innovation: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 51.
- Akhyar, Y., Fitri, A., Zalisman, Z., Syarif, M. I., Niswah, N., Simbolon, P., & Abidin, Z. (2021). Contribution of digital literacy to students' science learning outcomes in online learning. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 284-290.
- Almulla, M.A. (2020). The effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *SAGE Open*, 10(3).
- Alsharari, N.M., & Alshurideh, M.T. (2020). Student retention in higher education: the role of creativity, emotional intelligence and learner autonomy. *International Journal of Educational Management*, 35(1), 233-247.
- Andersen, KN. (2020). Assessing task-orientation potential in primary science textbooks: Toward a new approach. *Journal of Research in Science Teaching*. 57(4), 481– 509.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.
- Andrade, M.S. & Bunker, E.L. (2009). A model for self-regulated distance language learning. *Distance Education*, 30(1), 47-61.
- Apoko, T.W., Hendriana, B., Umam, K., Handayani, I., Supandi. (2022). The implementation of merdeka belajar kampus merdeka policy: Student's awareness, participation and its impact.

- Journal of Education Research and Evaluation*, 6(4), 759-772.
- Apriany, W.A., Winarni, E.W., & Muktadir, A.M. (2020). Pengaruh penerapan model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(2), 88-97.
- Arifa, A.B., Wibawanto, S., & Wirawan, I.M. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning dengan strategi metakognitif untuk meningkatkan metakognitif dan hasil belajar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 4(3), 37-50.
- Bastari, K. (2021). Belajar mandiri dan merdeka belajar bagi peserta didik, antara tuntutan dan tantangan. *Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 68(1), 68-77.
- Becker, B.W. (2018). Information literacy in the digital age: Myths and principles of digital literacy. *School of Information Student Research Journal*, 7(2), 1-8.
- Benson, P. (2011). What's new in autonomy. *The Language Teacher*, 35(4), 15-18.
- Bilsborough, K. (2023). TBL and PBL: Two learner-centre approaches. <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/tbl-and-pbl-two-learner-centred>.
- Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S., & Dæhlen, M. (2022). From dual digitization to digital learning spaces: Exploring the digital transformation of higher education. *Computer & Education*, 182, 104463.
- Chang, N., Wang, Z., & Hsu, S.H. (2020). A comparison of the learning outcomes for a PBL-based information literacy course in three different innovative teaching environments. *Libri*, 70(3), 213-225.
- Chen, C.H., Shih, C.C., & Law, V. (2020). The effects of competition in digital game-based learning (DGBL): A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1855-1873.
- Chen, K.C., Jang, S.J., & Branch, R.M. (2010). Autonomy, affiliation, and ability: Relative salience of factors that influence online learner motivation and learning outcomes. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 2(1), 30-50.
- Chodijah, M., Suhendar, S., & Setiono, S. (2022). Hubungan literasi digital dengan kemampuan kognitif menggunakan model blended learning berbasis gender (The Relationship Between Digital Literacy and Cognitive Ability Using a Gender Based Blended Learning). *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(4), 173-182.
- Cotterall, S. (2000). Promoting learner autonomy through the curriculum: Principles for designing language courses. *ELT Journal*, 54(2), 109-117.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York, NY: Plenum.
- Dissanayake, I., Mehta, N., Palvia, P., Taras, V., & Amoako-Gyampah, K. (2019). Competition matters! Self-efficacy, effort, and performance in crowdsourcing teams. *Information & management*, 56(8), 103158.
- El Hammoumi, M. M., El Youssfi, S., El Bachiri, A., & Belaaouad, S. (2021). Active learning in higher education: A way to promote university students' autonomy and cognitive engagement in

- Moroccan Universities. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 56(6), 325-334.
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teach digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev*, 68, 2449-2472.
- Farizka, N.M., Santihastuti, A., & Suharjito, B. (2020). Students' learning engagement in writing class: A task-based learning. *Journal of English Language Teaching and Linguistics*, 5(2), 203-212.
- Fitri, E., Zola, N., & Ifdil, I. (2018). Profil kepercayaan diri remaja serta faktor-faktor yang mempengaruhi. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 4(1), 1-5.
- García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J. M., Cobos Sanchiz, D., & Luque de La Rosa, A. (2019). Using mobile devices for improving learning outcomes and teachers' professionalization. *Sustainability*, 11(24), 6917.
- Gholami, H. (2016). Self Assessment and Learner Autonomy. *Theory and Practice in Language Studies*, 6(1), 46-51.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 101586.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M.A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285.
- Husain, B., Suhernita, S., Abasa, Z., & Djaguna, (2021). Task-based language teaching methods integrated with local wisdom: The impact on students' writing skills. *Journal of Research in Instructional*, 1(2), 123-132.
- Ilma, S., Al-Muhdhar, M.H.I., Rohman, F., & Saptasari, M. (2020). The correlation between science process skills and biology cognitive learning outcome of senior high school students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1), 55-64.
- Isaeni, N., Nugraha, A., (2022). Teknologi dalam trasformasi pembelajaran kurikulum merdeka. Direktorat Guru Pendidikan Dasar, Kemendikbudristek.
- Istiqlal, A. (2018). Kontribusi belajar mandiri terhadap hasil belajar mahasiswa di perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 1(1), 1-7.
- Jeffrey, L., Hegarty, B., Kelly, O., Penman, M., Coburn, D., & McDonald, J. (2011). Developing digital information literacy in higher education: Obstacles and supports. *Journal of Information Technology Education: Research*, 10(1), 383-413.
- Kementerian Agama. (2023). Modul Pendidikan Profesi Guru, Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Enam Fokus Kebijakan dan Program Prioritas Kemeendikbudristek Untuk DIPA 2023. Inspektorat Jenderal, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kirkgoz, Y. (2011). A blended learning study on implementing video recorded speaking tasks in task-based classroom instruction. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 1-13.
- Kozyreva, A., Lewandowsky, S., Hertwig, R. (2020). Citizens versus the internet: Confronting digital challenges with cognitive tools. *Psychological Science In The public Interest*, 21(3),

103-156.

- Leaning, M. (2019). An approach to digital literacy through the integration of media and information literacy. *Media and Communication*, 7(2), 4-13.
- Listiaji, P. dan Subhan. (2021). Pengaruh pembelajaran literasi digital pada kompetensi teknologi informasi dan komunikasi calon guru. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(1), 107-116.
- Little, D. (2007). Language learner autonomy: Some fundamental considerations revisited. *International Journal of Innovation in Language Learning and Teaching*, 1(1), 14-29.
- Loda, T., Erschens, R., Nikendei, C., Zipfel, S., Herrmann-Werner, A. (2020). Qualitative analysis of cognitive and social congruence in peer-assisted learning – The perspectives of medical students, student tutors and lectures. *Medical Education Online*, 25(1), 1-9.
- Manurung, R.N.N. (2022). Peran program merdeka belajar dalam meningkatkan kemandirian mahasiswa melalui kampus mengajar. *Journal on Education*, 5(1), 591-600.
- Marantika, J.E.R. (2021). Metacognitive ability and autonomous learning strategy in improving learning outcomes. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 88-96.
- Mayer, R.E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.
- Melville, W., Kerr, D., Verma, G., Campbell, T. (2018). Science Education and Student Autonomy. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 10(1), 87-97.
- Murayama, K., FitzGibbon, L., Sakaki, M. (2019). Process account of curiosity and interest: A reward-learning perspective. *Educational Psychology Review*, 31, 875-895.
- Murphy, J. (2023). Task-based learning: The interaction between task and learners. *ELT Journal*, 57(4), 352-360.
- Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Su, J., Ng R.C.W., Chu, W.K.S. (2023). Teacher's AI Digital Competencies and Twenty-First Century Skill In The Post-Pandemic World. *Educational Technology Research and Development*, 71, 137-161.
- Niemi, H. (2021). AI in learning: Preparing grounds for future learning. *Journal of Pasific Rim Psychology*, 15(116), 1-12.
- Noels, K.A., Clement, R., & Pelletier, L.G. (2003). Intrinsic, extrinsic, and integrative orientations of French Canadian learners of English. *The Canadian Modern Language Review*, 59, 589-607.
- Nortvig, A.M., Petersen, A.K., & Balle, S.H. (2018). A literature review of the factors influencing e learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement. *Electronic Journal of E-learning*, 16(1), 46-55.
- Nursalam, N., Sulaeman, S., & Latuapo, R. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran berbasis proyek pada sekolah penggerak Kelompok Bermain Terpadu Nurul Falah dan Ar-Rasyid Banda. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 17-34.
- O'Reilly, E.N. (2014). Correlations among perceived autonomy support, intrinsic motivation, and learning outcomes in an intensive foreign language program. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(7), 1313- 1318.
- Peng & Kievit, A.R. (2020). The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. *Child Development Perspectives*, 14(1), 15-20.

- Rafiq, Asfihana, R., Aswad, M., & Singh, A.K.J. (2023). Implementation of "Merdeka Belajar": Evolving learner autonomy and speaking skill through cultural discovery learning model. *Journal of Linguistics and English Teaching*, 8(1), 54-72.
- Sanova, A., Bakar, A., Afrida, A., Kurniawan, D.A., & Aldila, F.T. (2022). Digital literacy on the use of e-module towards students' self-directed learning on learning process and outcomes evaluation courses. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(1), 154-164.
- Sanprasert, N. (2010). The application of a course management system to enhance autonomy in learning english as a foreign language. *System*, 38, 109-123.
- Schneider, S., Nebel, S., Beege, M., Rey, G.D. (2018). The autonomy-enhancing effects of choice on cognitive load, motivation and learning with digital media. *Learning and Instruction*, 58, 161-172.
- Serenko, A., Detlor, B., Julien, H., & Booker, L.D. (2012). A model of student learning outcomes of information literacy instruction in a business school. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(4), 671-686.
- Shafique, K., Khawaja, B. A., Sabir, F., Qazi, S., & Mustaqim, M. (2020). Internet of things (IoT) for next-generation smart systems: A review of current challenges, future trends and prospects for emerging 5G-IoT scenarios. *Ieee Access*, 8, 23022-23040.
- Sholeh, M. B. (2020). Implementation of task-based learning in teaching english in Indonesia: Benefits and problems. *Language Circle: Journal of Language and Literature*, 15(1), 1-9.
- Sparks, J.R., Katz, I.R., & Beile, P.M. (2016). Assessing digital information literacy in higher education: A review of existing frameworks and assessments with recommendations for next-generation assessment. *ETS Research Report Series*, 2016(2), 1-33.
- Sukaisih, R., Muhali, M., & Asy'ari, M. (2020). Meningkatkan keterampilan metakognisi dan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran model pemecahan masalah dengan strategi konflik-kognitif. *Empiricism Journal*, 1(1), 37-50.
- Sumarni, T & Sudira, P. (2022). The role of heutagogy approach in advanced adult eduaction as rebuilding the vocational self-concept in the industrial era 4.0 and society 5.0. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(2), 199-211.
- Suprianto, A., Ahmadi, F., & Suminar, T. (2019). The development of mathematics mobile learning media to improve students' autonomous and learning outcomes article info. *Journal of Primary Education*, 8(1), 84-91.
- Tangahu, W., Rahmat, A., Husain, R. (2021). Modern Education in Revolution 4.0. *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, 8(1), 1-5.
- Thuneberg, H.M., Salmi, H.S., & Bogner, F.X. (2018). How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 153-160.
- Tohara, A.J.T. (2021). Exploring digital literacy strategies for students with special educational needs in the digital age. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(9), 3345-3358.
- Tsybulsky, D., & Muchnik-Rozanov, Y. (2019). The development of student-teachers' professional identity while team-teaching science classes using a project-based learning approach: A multi-level analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 48-59.

- Ugur, N.G. (2020). Digitalization in higher education: A qualitative approach. *International Journal of Technology in Education and science*, 4(1), 18-25.
- Weber, H., Hillmert, S., & Rott, K.J. (2018). Can digital information literacy among undergraduates be improved? Evidence from an experimental study. *Teaching in Higher Education*, 23(8), 909-926.
- Widiantari, N.K.S., Suardana, I.N., & Karyasa, I.W. (2022). Strategi belajar dalam mencapai hasil belajar IPA pada siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 59-75.
- Wielenga-Meijer, E.G.A., Taris, T.W., Wigboldus, D.H.J., & Kompier, M.A.J. (2011). *Costs and benefits of autonomy when learning a task: An experimental approach. The Journal of Social Psychology*, 151(3), 292-313.
- Wijaya, R.E., Mustaji, M., & Sugiharto, H. (2021). Development of mobile learning in learning media to improve digital literacy and student learning outcomes in physics subjects: Systematic Literature Review. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(2), 3087-3098.
- Wulandari, M., & Aslam, A. (2022). Hubungan antara literasi digital dengan hasil belajar siswa kelas sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5890-5897.
- Yan, D., & Wang, J. (2022). Teaching data science to undergraduate translation trainees: Pilot evaluation of a task-based course. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-18.
- Yeh, Y.C., Kwok, O.M., Chien, H.Y., Sweany, N.W., Baek, E., & McIntosh, W.A. (2019). How college students' achievement goal orientations predict their expected online learning outcome: The mediation roles of self-regulated learning strategies and supportive online learning behaviors. *Online Learning*, 23(4), 23-41.
- Yu, Z., Xu, W., Sukjairungwattana, P. (2023). Motivation, learning strategies, and outcomes in mobile english language learning. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 32, 545-560.
- Yuliani, Y., Lengkanawati, N.S. (2017). Project-Based Learning in promoting learner autonomy in An EFL Classroom. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(2), 285-293.
- Yustina, Syafii, W., Vebrianto, R. (2020). The effects of blended learning and project based learning on pre-service biology teachers creative thinking through online learning in The COVID-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408-420.
- Zhang, H. (2021). The review of learner's autonomy towards learning english as a foreign language among college students in China. *Technium Social Sciences Journal*, 23(1), 103-113. doi.org/10.47577/tssj.v23i1.3500
- Zhoc, K.C., Chung, T.S., & King, R.B. (2018). Emotional intelligence (EI) and self directed learning: Examining their relation and contribution to better student learning outcomes in higher education. *British Educational Research Journal*, 44(6), 982-1004.