

PENGARUH PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN TERHADAP MAHASISWA DI PERGURUAN TINGGI

THE IMPACT OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON COLLEGE STUDENTS IN UNIVERSITY

Kharisma Agustya Zahra Salsabilla^{1*}, Tasya Diva Fortuna Hadi¹, Widya Pratiwi¹, Siti Mukarromah¹

E-mail: kharistya281@gmail.com

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* merupakan salah satu teknologi yang cukup ramai diperbincangkan saat ini. Kecerdasan buatan sendiri dapat diartikan sebagai suatu teknologi mutakhir yang memungkinkan komputer melakukan pekerjaan selayaknya manusia. Hampir seluruh bidang di dunia telah berhasil memanfaatkan keberadaan dari teknologi satu ini. Salah satunya ialah di bidang pendidikan. Beberapa tahun terakhir, pendidikan tinggi telah banyak yang mulai memanfaatkan fungsi dari teknologi *Artificial Intelligence* ini. Contohnya para mahasiswa yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan ini untuk menunjang kegiatan perkuliahan mereka, seperti dalam mengerjakan tugas, mencari informasi, mencari materi, dan lain sebagainya. Dari hasil penelitian menggunakan studi literatur ini ditemukan bahwa penggunaan teknologi kecerdasan buatan berpengaruh terhadap mahasiswa. Adapun pengaruh yang kami temukan berupa mahasiswa jadi lebih mudah dalam mengakses materi untuk kuliah, memudahkan mahasiswa untuk belajar bahasa asing, mahasiswa jadi lebih leluasa dalam bertanya tanpa terbatas akan waktu, kebutuhan mahasiswa akan peran seorang pengajar dapat terpenuhi. Akan tetapi kami juga menemukan fakta bahwa penggunaan kecerdasan buatan ini juga membawa pengaruh lain seperti menimbulkan kekhawatiran kepada mahasiswa terhadap saingan dalam mencari pekerjaan, kekhawatiran perbedaan jawaban dari sumber kecerdasan buatan dengan sumber dosen, serta kekhawatiran mahasiswa akan keamanan data pribadinya. Oleh sebab itu, pengaruh dari penggunaan teknologi kecerdasan buatan sendiri tidak bisa dikaitkan dan disimpulkan sepenuhnya berpengaruh baik maupun buruk, karena semua itu disesuaikan lagi dari tujuan penggunaan teknologi kecerdasan buatan dan penggunaannya.

Kata kunci: *teknologi, kecerdasan, buatan, mahasiswa, pengaruh.*

Abstract

Artificial intelligence is one of the most talked-about technologies today. Artificial intelligence itself can be defined as a cutting-edge technology that allows computers to do work like humans. Almost all fields in the world have successfully utilized the existence of this technology. One of them is in the field of education. In recent years, higher education has begun to utilize the function of Artificial Intelligence technology. For example, students who use this artificial intelligence technology to support their lecture activities, such as in doing assignments, finding information, finding materials, and so on. Based on this, we conducted further research related to the influence of the use of artificial intelligence technology from the perspective of students in higher education as users by using literature studies and descriptive analysis methods to collect and process data. From the results of our research, we found that the use of artificial intelligence technology affects students. The influence that we found was in the form of students being easier to access material for lectures, making it easier for students to learn foreign languages, students being more free in asking questions without being limited by time, students' needs for the role of a teacher can be fulfilled. However, we also found the fact that the use of artificial intelligence also brings other

influences such as causing concerns to students about competition in finding jobs, concerns about differences in answers from artificial intelligence sources with lecturer sources, and student concerns about the security of their personal data. Therefore, the influence of the use of artificial intelligence technology itself cannot be attributed and concluded to be completely good or bad, because all of that is adjusted again from the purpose of using artificial intelligence technology and its users.

Keywords: *technology, artificial, intelligence, college, impact.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah menjadi tendensi dalam kehidupan setiap orang, kapanpun, dimanapun dan setiap orang telah menggunakan teknologi ini. Keberlangsungan aktivitas manusia menjadi terbantu dengan adanya berbagai kemudahan yang disajikan oleh teknologi [1]. Semakin pesat perkembangan teknologi, semakin banyak inovasi-inovasi yang hadir dari bidang teknologi. Banyak dijumpai teknologi baru salah satunya munculnya kecerdasan buatan atau AI. Tujuan dari adanya kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) adalah untuk membuat program komputer dan/atau sistem perangkat keras yang pemikirannya sebanding dengan pemikiran manusia. Yaitu memiliki karakteristik yang biasanya dikaitkan dengan kecerdasan manusia [2].

Maraknya perkembangan kecerdasan buatan yang mempermudah pekerjaan manusia, banyak orang yang memanfaatkan kecerdasan buatan guna mempersingkat waktu dalam pekerjaan mereka. Segala hal yang telah terintegrasi dengan kecerdasan buatan, tidak luput dari penggunaannya yang memanfaatkan hal tersebut. Dengan hal ini, tidak dapat disangkal bahwa kecerdasan buatan memiliki potensi dan manfaat yang dapat meningkatkan kualitas hidup manusia itu sendiri [3].

Teknologi kecerdasan buatan atau AI digunakan tidak hanya untuk hal-hal penting tetapi juga untuk kesenangan dan membantu dalam kehidupan kita sehari-hari [4]. Secara tidak langsung, kecerdasan buatan perlahan mengubah tatanan hidup manusia. Dapat dilihat dengan kecerdasan buatan yang sudah banyak diterapkan di berbagai hal dan teknologi yang sudah ada. Hal yang sering dijumpai yakni *Google search* yang merupakan kecerdasan buatan dan sering digunakan oleh kebanyakan masyarakat, ini termasuk asisten virtual yang mampu menyediakan pertukaran informasi dua arah dan teknologi *deepface* pada perangkat *smartphone* dan *platform* media sosial seperti Facebook yang menggunakan pengenalan gambar wajah untuk mengidentifikasi foto yang diunggah di media sosial. Selain itu, terdapat juga kecerdasan buatan pada mobil otonom [5]. Dan masih banyak contoh lainnya dari penerapan kecerdasan buatan yang sedikit banyaknya berpengaruh di segala bidang lini kehidupan manusia saat ini.

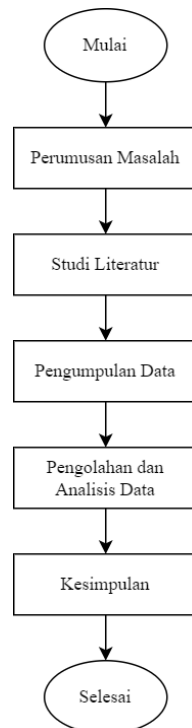
Artificial intelligence memiliki potensi untuk dapat meresap dan menciptakan perubahan besar di sektor pendidikan. Hal ini terbukti dari sebelum adanya komputer dan teknologi lainnya, guru dan siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar secara langsung. Teknologi komputer dan telekomunikasi terus berkembang selama bertahun-tahun, hingga mengarah pada pengembangan kecerdasan buatan. Dengan pengenalan dan penggunaan teknologi baru dalam pendidikan, kecerdasan buatan juga telah menemukan penerapan yang luas dalam pendidikan [6]. Munculnya teknologi baru berupa kecerdasan buatan telah membuka pikiran kita akan pentingnya kemajuan teknologi. Terutama untuk para mahasiswa yang menempuh pendidikan tinggi. Karena tidak hanya banyak membantu memudahkan segala urusan tetapi juga dapat digunakan untuk membuka wawasan baru mengenai berbagai hal [7]. Kecerdasan buatan sendiri yaitu salah satu ilmu komputer yang memungkinkan mesin atau komputer mampu mengerjakan tugas seperti dan sebaik yang dilakukan manusia [8].

Berdasarkan dari penjelasan sebelumnya, AI memiliki pengaruh di berbagai bidang kehidupan manusia. AI hadir guna mempermudah pekerjaan manusia dalam waktu sesingkat mungkin. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari penggunaan

kecerdasan buatan bagi mahasiswa. Sehingga ditemukan rumusan masalah, bagaimana pengaruh penggunaan teknologi kecerdasan buatan bagi mahasiswa?

2. METODOLOGI

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Perumusan Masalah

Pada tahap awal peneliti menentukan permasalahan apa yang akan diselesaikan pada penelitian sehingga fokus pada penelitian ini tertuju pada rumusan masalah tersebut.

2.3 Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur peneliti mengumpulkan beragam sumber dari beberapa jurnal, buku, dan *website* resmi sebagai bahan untuk dilakukannya kajian literatur seputar topik pada pembahasan penelitian ini.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan yang bersumber jurnal, buku, dan website yang kredibel guna dalam mendapatkan jawaban dan memecahkan permasalahan dari topik yang diteliti.

2.5 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data yang digunakan peneliti menggunakan pendekatan secara empiris karena penelitian ini mendukung topik yang diteliti [9]. Analisis subjek digabungkan dengan konten kualitatif sebagai desain penelitian kualitatif yang kemudian akan menghasilkan kesimpulan dari studi deskriptif

2.6 Kesimpulan

Setelah melewati proses pada tahap awal hingga pengolahan dan analisis data sehingga peneliti mendapatkan jawaban dari permasalahan yang kemudian dapat ditarik kesimpulan pada penelitian ini dan saran untuk peneliti yang akan melakukan penelitian dengan topik yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehadiran AI telah mengubah banyak tatanan bidang kehidupan manusia, terutama dalam dunia pendidikan. Hasil survei menyatakan bahwa sebanyak 43% mahasiswa telah menggunakan alat bantu AI [8]. Pada penelitian terdahulu tidak ditemukan adanya ancaman keamanan data dalam penggunaan AI. Alat bantu AI memberikan berbagai pengaruh pada mahasiswa, adapun pengaruh yang ditimbulkan dalam penggunaannya adalah:

3.1 Kemudahan Akses Materi Pembelajaran

Kemajuan pada suatu negara dipengaruhi oleh berbagai aspek, salah satunya adalah mahasiswa yang menyelesaikan pendidikan secara tepat waktu [9]. Dalam menyelesaikan pendidikan mahasiswa harus mampu memahami semua mata kuliah yang diambil selama perkuliahan. Materi pembelajaran adalah salah satu faktor pembantu dalam memahami mata kuliah. Mahasiswa bisa memperoleh materi pembelajaran melalui dosen ataupun perpustakaan. Tetapi tidak semua mahasiswa mendapatkan fasilitas yang memadai [10].

Kehadiran teknologi *artificial intelligence* membawa pengaruh terhadap mahasiswa. Mayoritas mahasiswa merupakan generasi Z dimana mereka lebih melek dan tidak asing lagi terhadap teknologi [11]. Karena mahasiswa lebih sering berinteraksi dengan teknologi maka hadirnya AI dapat membantu dalam peningkatan proses pembelajaran. Keberadaan AI memiliki potensi dalam membawa pengaruh yang baik dalam kehidupan sosial, seperti meningkatkan produktivitas dan memudahkan mahasiswa dalam mengakses berbagai sumber materi pendidikan yang memadai [12]. Jika mahasiswa tidak dapat mengikuti kelas atau berhalangan, mereka dapat mengakses alat bantu AI dalam mempelajari materi yang tertinggal [13]. Kebebasan dalam akses materi pembelajaran juga dapat berpengaruh pada peningkatan nilai mahasiswa. Peneliti menemukan bahwa tingkat pemahaman dan performa mahasiswa terhadap tugasnya mengalami peningkatan karena adanya dukungan dari sistem AI [14]. Selain itu, akses layanan pembelajaran dengan mudah dapat membantu dalam meringankan biaya ekonomi mahasiswa [15].

3.2 Pemahaman Bahasa Asing

Penting untuk mengetahui bahasa asing selain bahasa ibu atau bahasa nasional negara sendiri. Pada dasarnya, pembelajaran bahasa berkaitan dengan pembelajaran komunikasi. Pembelajaran komunikasi ini kemudian digabungkan dengan pembelajaran lisan atau tertulis dalam pendidikan [16]. Pembelajaran mengenai bahasa asing tidaklah mudah. Masalah pemahaman saat belajar bahasa asing tidak hanya ditemui di pendidikan dasar, tetapi juga ada di pendidikan tinggi [17]. Akses pembelajaran dapat didapatkan dari negara dan bahasa apa saja. Tetapi tidak semua mahasiswa dapat memahami bahasa dari beberapa negara sehingga mereka kesulitan dalam mempelajari materi yang ditemukan. Kemampuan memahami materi yang didapatkan merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Adanya alat bantu AI membantu mahasiswa dalam memahami materi yang didapatkan dari berbagai bahasa [12]. Kemampuan dalam pemahaman materi dapat meningkatkan pencapaian mahasiswa seperti mendapatkan wawasan baru serta kesempatan dalam mempelajari hal-hal baru yang dapat membantu dalam proses pembelajaran [18].

3.3 Kemudahan dalam Bertanya

Ketika AI masih belum dikenal secara luas, banyak mahasiswa yang terkendala dalam memahami suatu materi tertentu. Hal tersebut juga dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan kurangnya keleluasan mereka untuk mendalami materi. Karena tanpa bantuan AI maka mahasiswa harus mendalami materi dengan mendatangi perpustakaan, menghubungi dosen, dan lain sebagainya untuk mencari sumber referensi pemahaman mereka [19].

Sedangkan kegiatan yang seperti itu tentu tidak bisa dilakukan secara bebas dan hanya bisa dilakukan di saat tertentu saja. Hal itu lah yang juga memicu penggunaan teknologi AI untuk menunjang mahasiswa dalam perkuliahan. Karena dengan adanya AI, mahasiswa tentu bisa menggunakannya di mana saja dan tidak terbatas waktu untuk membantunya dalam mencari materi perkuliahan secara online. Selain itu mahasiswa cenderung takut untuk bertanya kepada

dosen selama berlangsungnya kegiatan perkuliahan di kelas karena mereka berpikiran bahwa pertanyaan yang hendak ditanyakan terdengar tidak masuk akal atau sudah ditanyakan oleh mahasiswa lain. Oleh karena itu, mahasiswa lebih memilih bertanya kepada *tools* yang memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* seperti ChatGPT dan Perplexity AI karena mereka beranggapan bahwa identitas anonim dari teknologi *artificial intelligence* memberikan nuansa yang lebih aman dan nyaman serta tidak merasa tertekan akan penilaian dalam menanyakan pertanyaan yang tidak diketahui [20].

Dengan adanya AI tidak hanya bisa memperoleh jawaban yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah, tetapi mahasiswa juga dapat mengeksplorasi lebih banyak pengetahuan maupun informasi yang menunjang bidang perkuliahannya secara langsung tanpa memerlukan biaya yang mahal [21]. Karena penerapan teknologi seperti *artificial intelligence* menyediakan berbagai *tools* untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran di pendidikan tinggi yang mampu memberikan pengalaman belajar baru yang tidak didapat dari pembelajaran konvensional [22].

3.4 Pengganti Pengajar

Proses pembelajaran sebelumnya berlangsung secara langsung atau tatap muka, antara dosen dan mahasiswa. Namun saat ini pembelajaran di kelas dapat dilakukan secara daring melalui media sosial atau media lainnya yang mendukung [23]. Beberapa penelitian baru yang berkembang telah memunculkan gabungan AI dan pendidikan [24]. AI dapat menggantikan tenaga kerja manusia dalam menjalankan tugas berulang, serta membantu mengurangi biaya dan meningkatkan konsistensi [25].

Pendidikan pada tingkat tinggi merupakan salah satu contoh yang berdampak pada perkembangan AI sehingga dapat membawa peluang baru maupun ancaman. Karena kemajuan dari teknologi justru malah menjadi pengganti pendidik baru bagi mahasiswa bukan membantu dalam meningkatkan pendidikan. Mahasiswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun tanpa harus melakukannya di universitas. Tetapi pergantian dalam menjadikan AI sebagai pendidik merupakan konsep yang buruk karena sejatinya manusia yang seharusnya yang mampu dalam mengidentifikasi masalah, risiko, dan mahasiswa dapat mempertanyakan pertanyaan penting seperti persoalan mengenai privasi dan kreatifitas [26]. AI belum bisa menggantikan sistem pendidikan konvensional yang ada saat ini karena bagaimanapun AI tidak akan mampu menggantikan peran dari interaksi sosial antara dosen dan mahasiswanya. Interaksi sosial tentu sangat dibutuhkan [6].

3.5 Keamanan Data

Resiko dari keamanan data memang akan selalu ada dalam bayang - bayang kita, apalagi setelah semakin berkembangnya teknologi. Salah satunya setelah munculnya teknologi kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Penggunaan teknologi kecerdasan buatan telah mengubah banyak hal. Mulai dari hal kecil hingga pemenuhan kebutuhan dari para penggunanya. Akhir - akhir ini juga telah dilaporkan bahwa ada berbagai aplikasi yang kebijakannya memaksa user untuk memperbolehkan pemilik aplikasi untuk mengakses data pribadi dari pengguna [27]. Oleh karena itu perlu untuk diketahui bahwa sebagai pengguna, mahasiswa juga perlu memperhatikan langkah dalam menggunakan teknologi kecerdasan buatan dari segi keamanan data pribadi. Karena pada dasarnya sistem dari alat bantu AI juga mengumpulkan dan memproses semua jenis data penggunanya, seperti pelacakan data gps, riwayat transaksi, data yang dimasukkan, dan sebagainya [27].

Di satu sisi teknologi ini memiliki banyak manfaat, tetapi di sisi yang lain kecerdasan buatan juga mempengaruhi kehidupan sehari-hari penggunanya dengan menghadirkan resiko keamanan data yang bisa saja tanpa sepengetahuan si penggunanya. Hal seperti ini yang nantinya dapat disalahgunakan oleh orang tidak bertanggung jawab untuk tindak kejahatan [28,29,30]. Dan jika salah satu data pribadi mahasiswa berada di tangan orang yang tidak bertanggung jawab, maka penjahat akan mudah menargetkan mahasiswa yang lain juga. Oleh karena itu, mahasiswa diharapkan sadar akan resiko yang seperti itu dan lebih berhati-hati dalam menggunakan teknologi tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kehadiran teknologi membantu manusia dalam meringankan kegiatan sehari-harinya secara efisien. Kemajuan pada teknologi melahirkan berbagai inovasi baru salah satunya adalah hadirnya teknologi kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* yang dirancang berkaitan dengan kecerdasan manusia. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh positif dan negatif dari penggunaan kecerdasan buatan pada mahasiswa di perguruan tinggi. Dari pengumpulan data yang dilakukan menggunakan studi literatur ditemukan berbagai pengaruh pada penggunaan kecerdasan buatan pada mahasiswa. Adapun pengaruh positif yang ditimbulkan adalah mahasiswa mudah dalam mengakses materi pembelajaran secara luas, mudah dalam memahami bahasa asing, dapat bertanya kapanpun dan akan dijawab pada saat itu juga, dan mentor yang selalu ada dalam membantu pembelajaran. Disamping itu, pengaruh negatif yang ditimbulkan dari adanya penggunaan AI yaitu seperti keamanan data yang belum dipastikan aman atau tidaknya data mahasiswa yang menggunakan AI tersebut.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini. Saran untuk penelitian selanjutnya yakni melakukan tinjauan langsung terhadap mahasiswa yang terlibat langsung menggunakan AI dalam mempermudah kegiatan perkuliahan sehari-hari, agar dapat meneliti langsung mahasiswa yang terlibat.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. Danuri, "PERKEMBANGAN DAN TRANSFORMASI TEKNOLOGI DIGITAL," Jurnal Ilmiah Infokam, vol. 15, no. 2, Sep. 2019.
- [2] S. Lucci, D. Kopec, and S. M. Musa, *Artificial Intelligence in the 21st Century*. Mercury Learning and Information, 2022.
- [3] A. Nawi, "Penerokaan Awal Terhadap Isu dan Impak Penggunaan Teknologi Kecerdasan Buatan terhadap Kehidupan Manusia [Early Exploration Towards Issues and Impact the Use of Artificial Intelligence Technology Towards Human Beings]," *Asian Journal of Civilizational Studies (AJOCs)*, vol. 1, no. 4, Art. no. 4, 2019.
- [4] T. N. Fitria, "Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay," *ELT Forum: Journal of English Language Teaching*, vol. 12, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2023.
- [5] R. Pakpahan, "Analisa Pengaruh Implementasi Artificial Intelligence Dalam Kehidupan Manusia," *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2021.
- [6] L. CHEN, P. CHEN and Z. LIN, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE ACCESS*, vol. 8, pp. 75264-75275, May. 2020.
- [7] H. Crompton and D. Burke, "Artificial intelligence in higher education: the state of the field," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20:22, pp. 2, Apr. 2023.
- [8] O. Zawacki-Richter, Victoria I. . Marín, M. Bond and F. Gouverneur, "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16:39, pp. 2-22, Oct. 2019.
- [9] D. Manongga, U. Rahardja, I. Sembiring, N. Lutfiani and A. Yadila, "Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 3, pp. 41-55, Jun. 2023.
- [10] M. education, 2023. "More Than Half Of College Students Believe Using ChatGPT To Complete Assignments Is Cheating." [Online] Available at: <https://www.forbes.com> [Accessed June. 3, 2023].
- [11] D. Sengkey, S. Paturusi and A. Sambul, "Perbandingan Akses Mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Daring dalam Penerapan Flipped Classroom," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 9, pp. 31-38, Jun. 2020.

- [12] A. Haleem, M. Javaid a, M. Qadri and R. Suman, "Understanding the role of digital technologies in education: A review," *Operations and Computers*, vol. 3, pp. 275-285, May. 2022.
- [13] K. Igielnik, 2020. On the Cusp of Adulthood and Facing an Uncertain Future: What We Know About Gen Z So Far Pewresearch. [Online] Available at: <https://www.pewresearch.org> [Accessed Jan. 2, 2023].
- [14] S. Gupta and Y. Chen, "Supporting Inclusive Learning Using Chatbots? A Chatbot-Led Interview Study," *Journal of Information Systems Education*, vol. 33, pp. 98-108, Mar. 2022.
- [15] J. Kengam, "Artificial intelligence in education.," *Research Gate*, vol. 8, Dec. 2020, .
- [16] G. Hwang, H. Sung, S. Chang and X. Huang, "A fuzzy expert system-based adaptive learning approach to improving students' learning performances by considering affective and cognitive factors," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 1, Aug. 2020.
- [17] K. Khare, B. Stewart and A. Khare, "Artificial Intelligence and the Student Experience: An Institutional Perspective," *IAFOR Journal of Education*, vol. 6, pp. 63-78, Dec. 2018.
- [18] G. H. D. Sinaga et al., "EDUKASI DAN PENGEMBANGAN KETERAMPILAN BERBAHASA INGGRIS BERBASIS KURIKULUM MERDEKA DI DESA HUTANAMORA," *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2023.
- [19] N. W. M. Rismadewi, "Identifikasi Kesulitan Membaca Pemahaman Mahasiswa," *Jurnal Bimbingan dan Konseling Indonesia*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2023.
- [20] Open Learn Create. "General Teaching Methods: Purpose of teaching and learning materials,". [Online] (Updated 25 Oct 2020) Availabale at: <https://www.open.edu> [Accessed June. 3, 2023].
- [21] A. Muttaqin, Y. Yahya and I., "Pemanfaatan Aplikasi Mathway dalam Menyelesaikan Soal Kalkulus pada Mahasiswa Tadris Matematika," *SENTIKJAR*, vol. 2, pp. 63-68, May. 2023.
- [22] K. Seo, J. Tang, I. Roll, S. Fels and D. Yoon, "The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. volume 18, Nov. 2021.
- [23] N. Astawa and P. Permana, "Media Pembelajaran dengan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Generasi-Z," *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, vol. 4, pp. 760 - 761, Dec. 2020.
- [24] X. Xia and X. Li, "Artificial Intelligence for Higher Education Development and Teaching Skills," *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 2022, Apr. 2022.
- [25] N. Mursyidah and M. Muhammad, "Arah Baru Pembelajaran Pada Mahasiswa Di Era Society 5.0," *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, vol. 9, no. 1, Art. no. 1, May 2023.
- [26] I. García Martínez, J. M. Fernández Batanero, J. Fernández Cerero, and S. P. León, "Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis," *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, vol. 12, no. 1, pp. 171–197, 2023.
- [27] M. Misnawati, "ChatGPT: Keuntungan, Risiko, Dan Penggunaan Bijak Dalam Era Kecerdasan Buatan," *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN, BAHASA, SASTRA, SENI, DAN BUDAYA*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2023.
- [28] Stefan A. D. Popenici and S. Kerr, "Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education," *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, vol. 12, Nov. 2017.
- [29] Q. Aini, U. Rahardja, N. P. L. Santoso, and A. Oktariyani, "Aplikasi Berbasis Blockchain dalam Dunia Pendidikan dengan Metode Systematics Review," *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, vol. 6, no. 1, pp. 58–66, 2021.
- [30] U. Rahardja, "Masalah Etis dalam Penerapan Sistem Kecerdasan Buatan," *IEEE ACCESS*, vol. 7, pp. 182-187, Oct. 2022.

[31] K. Rukmayuninda Ririh, N. Laili, A. Wicaksono, and S. Tsurayya, “STUDI KOMPARASI DAN ANALISIS SWOT PADA IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) DI INDONESIA,” 2020.

[32] U. Rahardja, E. P. Harahap, and D. D. Christianto, “Pengaruh Teknologi Blockchain Terhadap Tingkat Keaslian Ijazah,” *Technomedia J*, vol. 4, no. 2, pp. 211–222, 2021.