

## **Celik AI Dalam Eksplorasi Sastera Nusantara: Menghubungkan Keupayaan Analitik dan Kefahaman Budaya**

**Mohd Azrizal Mohd Salleh, Jasin Abd. Halim, dan Ahmad Hifzurrahman Ridzuan**

Universiti Malaysia Perlis

azrizalsalleh@unimap.edu.my, jasinhalim@unimap.edu.my, hifzurrahman@unimap.edu.my

### **ABSTRAK**

Kecerdasan buatan (AI), yang kian berkembang pesat dalam pelbagai bidang, telah membuka ruangan baharu dalam ranah kemanusiaan, termasuk dalam pendekatan terhadap kajian susastera dan warisan intelektual. Teknologi ini dapat membantu dalam kajian alam Nusantara yang kaya dengan warisan budaya dan kepelbagaian bahasa, di mana para penyelidik dapat menggunakan AI untuk meneroka dimensi baharu apabila mendalami teks-teks sastera Nusantara. Namun begitu, kekurangan kefahaman yang mendalam dan kemahiran asas berkaitan celik AI di kalangan penyelidik dan pendidik boleh menjejaskan keupayaan mereka untuk memanfaatkan AI secara efektif dan beretika dalam kajian susastera. Kertas kerja ini menggariskan keperluan celik AI sebagai kemahiran asas dalam usaha memperkaya kajian dan pendidikan sastera Nusantara. Keupayaan AI dalam membantu kajian susastera merangkumi pelbagai aspek seperti menganalisa pola tematik yang tersembunyi, memahami struktur naratif yang kompleks, serta menelusuri lapisan makna bahasa juga akan dibincangkan. Kertas kerja ini juga akan meneliti potensi kolaborasi antara manusia dan AI sebagai pendekatan sokongan baharu bagi para penyelidik dalam memahami nuansa budaya dan aspek kemanusiaan dalam teks sastera. Kecelikan AI boleh dijadikan kunci penting dalam usaha mengembangkan pemahaman serta penghargaan terhadap kekayaan khazanah susastera. Dengan pendekatan yang beretika dan celik teknologi, kita bukan sahaja memperkasa penyelidikan sastera, malah memperkukuh akar budaya dan jati diri bangsa dalam arus kemodenan.

**Kata kunci:** Kecerdasan buatan, literasi AI, celik AI, penyelidikan susastera, Nusantara, kolaborasi manusia-AI

### **ABSTRACT**

Artificial Intelligence (AI), which continues to develop rapidly across various fields, has opened up new avenues in the humanities, including approaches to literary studies and intellectual heritage. This technology can support research into the Nusantara realm, which is rich in cultural heritage and linguistic diversity, enabling researchers to explore new dimensions in the study of Nusantara literary texts. However, the lack of deep understanding and foundational skills related to AI literacy among researchers and educators may hinder their ability to use AI tools effectively and ethically in literary scholarship. This paper outlines the need for AI literacy as a foundational skill in efforts to enrich the study and teaching of Nusantara literature. The potential of AI to support literary research with tools such as analyzing hidden thematic patterns, understanding complex narrative structures, and tracing layered meanings in language will also be discussed. This paper will further examine the potential of human-AI collaboration as a new supportive approach for researchers to engage with the cultural and humanistic nuances of literary texts. AI literacy may serve as a vital key in the effort to expand understanding and appreciation of the rich literary heritage. With an ethical and technologically literate approach, we do not only empower literary research, but also strengthen the cultural roots and national identity amid the currents of modernity.

**Keywords:** Artificial intelligence, AI literacy, literary research, Nusantara, human-AI collaboration

## PENGENALAN

Kecerdasan Buatan (AI) kini muncul sebagai satu kuasa transformasi yang pesat merentas pelbagai bidang, termasuklah bidang kemanusiaan. Dalam konteks pengajian sastera, AI menawarkan alat dan kaedah baharu untuk menganalisis teks, mengenal pasti corak tersembunyi, dan memudahkan akses kepada bahan-bahan yang signifikan dari sudut budaya. AI memberikan peluang unik untuk mendekati semula teks-teks sastera melalui lensa inovatif, khususnya bagi teks yang berasal dari rantau Nusantara yang kaya dengan kepelbagaian bahasa, warisan budaya, dan tradisi kerohanian.

Sastera Nusantara, yang merangkumi manuskrip klasik, tradisi lisan, dan naratif moden, mencerminkan jalinan kompleks antara sejarah, agama, dan budaya. Menyelami teks-teks ini bukan sahaja memerlukan kemahiran linguistik dan analitikal, tetapi juga kepekaan mendalam terhadap nuansa dan makna tersirat. Dalam hal ini, AI berupaya membantu para sarjana dengan menjalankan analisis teks berskala besar, mengenal pasti tema dan hubungan intertekstual, serta menyokong kajian perbandingan merentas bahasa dan zaman.

Namun begitu, penggunaan AI secara bermakna dalam penyelidikan sastera tidak hanya bergantung kepada akses kepada teknologi semata-mata. Ia memerlukan *Celik AI*, iaitu satu kefahaman asas tentang cara AI berfungsi, had kemampuannya, serta keupayaan untuk berinteraksi dengannya secara beretika dan kritikal. Tanpa kefahaman ini, para penyelidik berisiko untuk terlalu bergantung kepada hasil AI, menyalah-tafsir hasil dapatan, atau mengabaikan keaslian dan kedalaman budaya yang terkandung dalam teks.

Kertas ini meneliti peranan Celik AI dalam menyokong analisis sastera, dengan memberi fokus kepada kesusasteraan Nusantara. Kertas ini akan mengupas keupayaan dan batasan AI, jurang kefahaman AI dalam kalangan pendidik dan penyelidik, serta pentingnya kolaborasi antara manusia dan AI dalam mengekalkan makna budaya sambil memanfaatkan kemajuan teknologi.

## DEFINISI DAN KEPENTINGAN CELIK AI

*Celik AI* boleh ditakrifkan secara umum sebagai keupayaan untuk memahami, menilai, dan berinteraksi secara kritikal dengan sistem AI dalam pelbagai konteks sosial, pendidikan, dan teknologi. Ia merangkumi lebih daripada sekadar kemahiran menggunakan alat AI; ia melibatkan pengetahuan konseptual, aplikasi praktikal, serta kepekaan etika yang mendalam.

Ng et al. (2021) menghuraikan Celik AI melalui empat tonggak utama: mengetahui dan memahami, menggunakan dan mengaplikasi, menilai dan mencipta, serta terlibat dengan isu-isu etika. Tonggak ini membentuk satu kerangka kompetensi yang bersifat kognitif dan tindakan. “Mengetahui dan memahami” merujuk kepada pengetahuan asas tentang bagaimana sistem AI berfungsi. Ini termasuk konsep seperti pembelajaran mesin (*machine learning*), latihan data, dan logik algoritma. “Menggunakan dan mengaplikasi” melibatkan interaksi langsung dengan alat AI, sama ada chatbot atau penjana kandungan, dalam konteks peribadi dan profesional. “Menilai dan mencipta” pula menekankan keupayaan menilai hasil penjaan AI, mengenal pasti bias, dan turut serta dalam penghasilan bersama kandungan dengan sistem AI. Akhir sekali, “terlibat dengan isu etika” menuntut pertimbangan terhadap privasi, keadilan, dan akauntabiliti dalam sebarang penggunaan AI.

Pengintegrasian AI dalam media, pendidikan, dan pengeluaran ilmu telah mencetuskan desakan agar Celik AI diangkat sebagai komponen teras dalam literasi digital dan media yang lebih luas (Md Ghani et al., 2024). AI bukan lagi sebuah alat semata-mata. AI kini menjadi sebahagian daripada ekosistem digital kehidupan harian kita. Biagini (2025) turut menegaskan bahawa literasi ini perlu sentiasa berkembang seiring sifat AI yang merentas disiplin, bersifat dinamik,

dan tidak dapat diramal. Semakin AI menembusi sistem keputusan, wacana awam, dan penghasilan budaya, semakin mendesak keperluan untuk Celik AI yang bersifat kritikal dan reflektif.

Salah satu salah-faham utama tentang Celik AI adalah ia hanya relevan untuk saintis komputer atau pengguna yang celik teknologi. Hakikatnya, Celik AI merupakan satu kecekapan umum. Ia mempengaruhi cara seseorang menyaring maklumat, berurusan dengan institusi, dan menilai keputusan automatik dalam pelbagai bidang seperti kesihatan dan pendidikan. Salah faham lain ialah menganggap literasi AI hanya melibatkan hanya tahu menggunakan alat, walhal ia melibatkan kemampuan menyoal, menilai secara etika, dan memahami akibat sosial hasil interaksi manusia-mesin.

Dalam konteks pendidikan tinggi dan penyelidikan, Celik AI perlu dijadikan prasyarat penting untuk memastikan para pendidik dan penyelidik memanfaatkan potensi AI secara bertanggungjawab. Menurut Xue dan Talin (2024), kompetensi AI dalam kalangan pensyarah universiti perlu merangkumi pengetahuan tentang sistem AI, penggunaan alat secara praktikal, kesedaran etika, serta keupayaan untuk mengintegrasikan AI secara bermakna dalam kerja akademik. Tanpa celik AI, wujud risiko penyalahgunaan teknologi atau pengabaian terhadap dimensi kritikal dan budaya dalam kajian akademik, terutamanya dalam bidang yang berkait dengan bahasa, budaya, dan warisan sejarah.

Kesimpulannya, *Celik AI* bukanlah satu kemahiran yang statik, sebaliknya merupakan kerangka yang sentiasa berkembang. Ia memperluaskan individu bukan sekadar sebagai pengguna teknologi, tetapi sebagai peserta yang kritikal dalam dunia yang semakin diurus-selia oleh sistem pintar. Dalam konteks pengajian kemanusiaan, memupuk Celik AI bermaksud memupuk keupayaan untuk wujud bersama AI, sambil mengekalkan kekayaan tafsiran, konteks budaya, dan pertimbangan etika.

## JURANG CELIK AI

Walaupun minat terhadap *Celik AI* semakin meningkat di seluruh dunia, pelbagai jurang masih wujud: dari segi konsep, pedagogi, mahupun wilayah. Antara isu asas yang paling menonjol ialah ketiadaan takrifan universal yang dipersetujui tentang maksud sebenar Celik AI. Ramai sarjana menunjukkan bahawa kepelbagaian tafsiran dan ketiadaan kata-putus tentang apa itu AI (apatah lagi *Celik AI*) telah menjadikan landskap akademik berpecah dan tidak teratur (Ng et al., 2021; Md Ghani et al., 2024). Ketidakjelasan ini menyukarkan usaha membina kerangka pendidikan yang kohesif, atau sistem penilaian yang standard.

Dari sudut penyelidikan, banyak kajian masih bersifat eksploratori dan kurang asas empirikal yang kukuh. Kajian tinjauan sistematik menunjukkan bahawa literatur sedia ada tentang Celik AI kebiasaannya tertumpu kepada bidang-bidang tertentu, dengan hubungan-kait yang sangat kecil merentasi bidang seperti kemanusiaan, media, atau pendidikan agama (Casal-Otero et al., 2023; Biagini, 2025). Jumlah jurnal khusus yang terhad serta kebergantungan kepada kajian kes kualitatif menunjukkan perlunya penyelidikan antara disiplin yang lebih luas dan berpaksikan data.

Dari perspektif kurikulum dan pengajaran, aspek etika AI serta keterlibatan kritikal masih kurang diberi penekanan. Kebanyakan program sedia ada memberi fokus kepada kemahiran teknikal. Kemahiran pemikiran aras tinggi dan pemikiran berasaskan nilai diabaikan. Panduan praktikal untuk mengajar etika AI masih terhad, dan strategi untuk menyepadukannya ke dalam kurikulum media atau kemanusiaan masih belum berkembang sepenuhnya (Xue & Talin, 2024; Biagini, 2025). Penilaian terhadap Celik AI juga tidak konsisten. Tiada kaedah meluas yang digunakan

untuk mengukur kefahaman sebenar pelajar terhadap konsep AI, apatah lagi kebolehan menilai secara etika atau berfikir secara kritikal terhadap sistem AI.

Satu lagi cabaran besar ialah kekurangan latihan guru dan kesiapsiagaan institusi. Banyak kajian menunjukkan bahawa ramai pendidik masih belum memahami keupayaan sebenar AI, serta untuk mengajar aplikasinya atau menilai kesannya. Ketiadaan kerangka kompetensi yang menyeluruh untuk pensyarah universiti dan guru sekolah membataskan integrasi Celik AI secara bermakna dalam amalan pengajaran (Casal-Otero *et al.*, 2023; Xue & Talin, 2024).

Dari sudut geografi, rantau Asia Tenggara masih kurang diwakili dalam wacana dan penyelidikan tentang Celik AI. Negara-negara seperti China dan Amerika Syarikat mendominasi literatur, manakala negara-negara ASEAN baru mula melaksanakan inisiatif AI secara berstruktur. Singapura, telah memperkenalkan pendidikan AI di peringkat sekolah, namun pelaksanaannya masih terganggu oleh kekurangan tenaga pengajar yang mencukupi. Tambahan pula, penggunaan AI ke atas artifak bahan budaya seperti manuskrip keagamaan mendedahkan bentuk jurang literasi yang berbeza, berpunca daripada kekurangan integrasi yang sensitif terhadap konteks. Kajian seperti Fitryansyah & Fauziah (2024) menunjukkan bahawa kekangan bukan terletak pada kefahaman umum semata-mata, tetapi pada cabaran teknikal dan etika apabila AI digunakan dalam domain budaya dan spiritual yang kompleks.

Risiko akibat rendahnya celik AI adalah luas dan mendalam. Individu yang kurang celik AI lebih mudah terdedah kepada maklumat palsu, mudah dimanipulasi kandungan penjaan AI, dan menerima tanpa soal hasil automatik. Dalam domain sensitif seperti pendidikan dan agama, ia boleh membawa kepada penyalah-tafsiran, penyimpangan naratif budaya, dan kemerosotan penilaian etika. Tambahan pula, literasi AI yang rendah boleh mengehadkan kebolehan seseorang untuk menyertai ekonomi digital, berkolaborasi dengan sistem AI, atau menyuarakan penggunaan AI yang bertanggungjawab (Casal-Otero *et al.*, 2023; Biagini, 2025).

Kemampuan AI untuk menganalisis teks sastera tidak memberi makna jika penyelidik tidak mempunyai kecekapan AI untuk menggunakan alat tersebut secara bermakna. AI mampu menterjemah, mengkategorikan, dan mengenal pasti corak dalam teks dengan skala yang mustahil dicapai oleh manusia. Tanpa celik AI yang mencukupi, alat ini mudah disalah erti, terlalu dipercayai, atau digunakan secara tidak wajar. Para sarjana mungkin menganggap hasil AI sebagai muktamad, dan gagal membaca isyarat budaya yang halus, atau mengabaikan tanda amaran etika. Maka, celik AI bukan sekadar prasyarat kemahiran teknikal. Celik AI adalah benteng penting untuk mengekalkan kekayaan tafsiran, kepekaan budaya, dan keterlibatan kritikal dalam era automasi.

## **KEUPAYAAN AI DALAM ANALISIS TEKS SASTERA**

Kecerdasan Buatan (AI) telah muncul sebagai alat berharga dalam kajian sastera, terutamanya dalam menyokong analisis teks berskala besar dengan tahap kecekapan dan kedalaman yang sukar ditandingi manusia. Berdasarkan kajian-kajian mutakhir oleh Fitryansyah dan Fauziah (2024) serta Yang *et al.* (2024), bahagian ini menghuraikan keupayaan utama AI dalam menganalisis teks sastera dan keagamaan, dengan tumpuan khusus kepada kesusasteraan Nusantara.

Salah satu keupayaan paling ketara AI ialah dalam aspek penterjemahan dan keboleh-capaian. Sistem AI berasaskan *Natural Language Processing* (NLP) mampu menterjemah bahan teks yang kompleks, termasuk manuskrip keagamaan klasik dan karya sastera pelbagai bahasa. Hal ini bukan sahaja memudahkan pemahaman rentas budaya, malah membuka akses kepada ilmu yang sebelumnya dianggap esoterik atau sukar didekati (Fitryansyah & Fauziah, 2024).

AI juga berupaya-tinggi dalam pengecaman corak (*pattern recognition*). AI mampu mengenal pasti motif berulang, ciri gaya penulisan, dan struktur linguistik dalam korpus teks yang luas. Keupayaan ini membolehkan para penyelidik mengesan pola atau perubahan teks yang mungkin tidak disedari melalui kaedah manual (Yang et al., 2024). Dalam konteks teks Nusantara yang kaya dengan variasi budaya dan bahasa, AI dapat membantu mengesan tema-tema tersembunyi yang merentasi lapisan sejarah dan wilayah.

Dari segi analisis tematik, AI menawarkan kemajuan besar. Kuasa analisis yang didorong oleh pembelajaran mesin (*machine learning*) dapat mengekstrak tema utama dan mengenal pasti perkaitan kompleks dalam naratif sastera. Ini membolehkan sarjana meneliti data teks yang luas dengan tepat dan pantas, sekali gus memperkukuh pemahaman terhadap maksud tersirat dan isi kandungan utama dalam sesebuah teks.

Tambahan pula, AI menunjukkan potensi besar dalam analisis intertekstual dan budaya, khususnya dalam konteks sastera yang dipengaruhi unsur keagamaan dan sejarah. Fitryansyah dan Fauziah (2024) menekankan bahawa AI boleh mengesan rujukan budaya yang halus serta hubungan antara teks yang dibentuk oleh tradisi Islam tempatan. Hal ini amat relevan dalam kajian kesusasteraan Melayu-Islam yang sering menyulam lapisan makna keagamaan, sejarah, dan adat budaya secara serentak.

AI juga menyokong analisis perbandingan dan struktur. Para penyelidik boleh membandingkan pelbagai teks secara serentak untuk menilai struktur naratif, perubahan nada, dan evolusi gaya penulisan dari semasa ke semasa. Yang et al. (2024), misalnya, menunjukkan bagaimana AI telah digunakan untuk menganalisis karya-karya sastera pemenang Hadiah Nobel dalam menjejak inovasi sastera. Pendekatan ini boleh diluaskan kepada kajian teks serantau seperti kesusasteraan Nusantara.

Namun begitu, kedua-dua kajian tersebut menegaskan nilai penting kolaborasi antara manusia dan AI. Walaupun AI menyumbang kekuatan pengiraan berskala besar dan pengecaman pola yang cekap, pengkaji manusia tetap penting dalam memberikan kekayaan tafsiran, kepekaan budaya, dan pertimbangan etika. Kerjasama ini sangat diperlukan, terutamanya dalam menganalisis teks yang kaya dengan nilai falsafah, teologi, dan moral. Nilai-nilai ini juga ternyata hadir di dalam teks Nusantara.

Secara keseluruhan, AI menawarkan pelbagai keupayaan, daripada penterjemahan dan analisis tematik, hinggalah kepada kajian perbandingan dan pemetaan intertekstual. Kemampuan ini memperkayakan proses analisis teks sastera. Namun, semua ini perlu diterapkan secara bijaksana, dengan kerjasama rapat antara teknologi dan kecekapan manusia, khususnya apabila mengkaji khazanah sastera kompleks seperti warisan Nusantara.

## **KOLABORASI MANUSIA-AI DALAM PENYELIDIKAN SASTERA**

Kecerdasan Buatan (AI) telah menjadi alat yang berkuasa dalam penyelidikan sastera, khususnya dalam konteks analisis teks berskala besar. Dua kajian utama, oleh Fitryansyah dan Fauziah (2024) dan Yang et al. (2024), telah meneroka sejauh mana AI dapat menyumbang dalam menganalisis teks sastera dan keagamaan dari pelbagai latar budaya, serta bagaimana hasil AI dibandingkan dengan tafsiran manusia.

Fitryansyah dan Fauziah (2024) mengkaji manuskrip keagamaan Islam dari rantau Nusantara, dengan fokus di rantau Indonesia. Teks-teks ini mencerminkan gabungan antara ajaran Islam dan bahasa serta adat tempatan. Kajian mereka menilai bagaimana alat AI digunakan untuk menganalisis teks-teks ini dan pada masa yang sama meneliti implikasi etika dan teologi apabila

automasi digunakan dalam konteks tafsiran suci. Mereka mengenal pasti potensi AI dalam bidang penterjemahan, aksesibiliti, dan pengekstrakan tema yang berulang daripada korpus manuskrip.

Sementara itu, Yang *et al.* (2024) mengkaji karya sastera yang memenangi Hadiah Nobel, termasuk dua cerpen iaitu “Nine Chapters” oleh Han Kang (laureat 2024) dan “Friendship” oleh Jon Fosse (laureat 2023). Mereka membandingkan hasil analisis oleh *Large Language Model* (o1) dengan analisis oleh pelajar siswazah. Model AI menunjukkan prestasi yang tinggi dalam mengesan hubungan intertekstual dan mengekalkan ketepatan dan keutuhan kepada kandungan asal. Malah, dalam beberapa kes, AI berjaya memetakan tema dan rujukan budaya dengan lebih tepat berbanding sesetengah pengkaji manusia.

Namun demikian, kedua-dua kajian menekankan bahawa nilai tafsiran manusia tetap tidak terganti. Pengkaji manusia memberikan tafsiran yang lebih emosional, bernuansa estetik, dan peka terhadap konteks budaya. Mereka lebih cemerlang dalam mengaitkan tema kepada pengalaman hidup dan renungan falsafah, terutamanya yang melibatkan isu keadilan, identiti, dan kerohanian.

AI juga menghadapi kekangan dalam aspek kebersepaduan. Ada waktu di mana AI menghasilkan jawapan yang terpecah-pecah atau terlalu tersusun secara mekanikal. Ia kekurangan sensitiviti spiritual, penilaian etika, dan kedalaman pengalaman peribadi yang dimiliki oleh sarjana manusia. Aspek-aspek ini amat penting dalam mentafsir teks yang mengandungi nuansa budaya dan agama yang kompleks.

Dapatan kedua-dua kajian tersebut menyokong model penyelidikan yang bersifat kolaboratif. AI boleh menjalankan analisis awal dan mengenal pasti corak berskala besar, manakala manusia memberikan penilaian emosi, etika dan interpretasi kontekstual yang lebih halus. Dalam kajian sastera Nusantara yang sarat dengan simbolisme, sejarah, dan keagamaan; kerjasama antara manusia dan AI ini menjadi lebih penting. AI boleh membuka akses dan mengenal pasti struktur naratif yang tersembunyi, tetapi hanya sarjana manusia yang mampu menyelami makna dan nilai yang terkandung secara mendalam dalam teks-teks tersebut.

## KESIMPULAN

Pengintegrasian AI dalam penyelidikan sastera membuka peluang baharu yang menarik, khususnya untuk bidang yang sarat dengan kerumitan budaya seperti sastera Nusantara. Daripada penterjemahan dan pengesanan corak, hinggalah kepada analisis tema dan perbandingan teks, AI menawarkan kecekapan dan skala yang berpotensi memperkaya penyelidikan akademik secara menyeluruh.

Namun, manfaat ini bergantung sepenuhnya kepada satu faktor utama: **Celik AI**. Tanpa keupayaan asas untuk memahami, menilai, dan membimbing sistem AI dengan kritis, para pendidik dan penyelidik terdedah kepada risiko tafsiran yang tersasar, pengabaian etika, dan kehilangan nilai budaya yang tersirat. Kepakaran manusia kekal penting, bukan sekadar sebagai penimbang-tara kepada batas teknikal AI, tetapi sebagai penjaga kepada kerohanian, sejarah dan moral yang tersemat dalam teks.

Masa depan penyelidikan bukan terletak pada memilih antara manusia atau mesin, tetapi dalam membentuk kerangka pendidikan dan penyelidikan yang melahirkan sarjana celik AI; mereka yang mampu mengguna AI secara bertanggungjawab, kritikal dan kontekstual. Terutamanya dalam konteks Nusantara, di mana kesusasteraan bertaut dengan kepercayaan, identiti, dan warisan, kolaborasi manusia-AI menawarkan jalan ke hadapan yang meyakinkan: satu gabungan antara inovasi teknologi dan keutuhan budaya yang lestari.

## RUJUKAN

- Biagini, G. (2025). Towards an AI-literate future: A systematic literature review exploring education, ethics, and applications. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00466-w>.
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>.
- Fitryansyah, M. A., & Fauziah, F. N. (2024). Bridging traditions and technology: AI in the interpretation of Nusantara religious manuscripts. *Jurnal Lektur Keagamaan*, 22(2), 317–346. <https://doi.org/10.31291/jlka.v22i2.1247>.
- Md Ghani, M., Mustafa, W. A., Shaiful Bakhtiar, D. L., & Khairudin, Moh. (2024). A comprehensive study: AI literacy as a component of media literacy. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 53(2), 112–121. <https://doi.org/10.37934/araset.53.2.112121>.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>.
- Xue, B., & Talin, R. B. (2024). Educational transformation in the age of AI: A framework and implementation path for AI competency for university instructors. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 9(11), e003112. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i11.3112>.
- Yang, Z., Liu, Z., Zhang, J., Lu, C., Tai, J., Zhong, T., Li, Y., Zhao, S., Yao, T., Liu, Q., Yang, J., Liu, Q., Li, Z., Wang, K., Ma, L., Zhu, D., Ren, Y., Ge, B., Zhang, W., ... Liu, T. (2024). *Analyzing Nobel Prize literature with large language models* (No. arXiv:2410.18142). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.18142>.