

INTEGRASI KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM TERJEMAHAN ARAB-MELAYU: ANALISIS KETEPATAN SEMANTIK - SINTAKSIS POLA AYAT KATA KERJA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) INTEGRATION IN ARABIC-MALAY TRANSLATION: A SEMANTIC-SYNTACTIC ACCURACY ANALYSIS OF ARABIC VERBAL SENTENCE PATTERNS

Nazipah Binti Mat Shaid @ Md Said¹
Muhammad Izuan Bin Abd Gani^{2*}
Haryati Binti Yaacob³

¹Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia, Malaysia

Email: nazipah@usim.edu.my; <https://orcid.org/0009-0003-1703-9657>

²Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia, Malaysia

Email: izuanis@usim.edu.my; <https://orcid.org/0009-0003-6743-7266>

³Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia, Malaysia

Email: haryati@usim.edu.my; <https://orcid.org/0000-0002-2199-6201>

Article history

Received date : 5-8-2026

Revised date : 6-8-2026

Accepted date : 12-9-2026

Published date : 17-9-2026

To cite this document:

Mat Shaid @ Md Said, N., Abd Gani, M. I., & Yaacob, H. (2026). Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam terjemahan Arab-Melayu: Analisis ketepatan semantik-sintaksis pola ayat kata kerja. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 11 (86), 298 – 314.

Abstrak: Kecerdasan buatan (AI) merevolusikan terjemahan Arab-Melayu melalui kepantasan dan pemahaman konteks yang lebih baik dalam bidang penterjemahan. Penggunaan aplikasi ChatGPT dalam terjemahan Arab-Melayu membuka dimensi baharu dalam mengenali pasti keupayaan AI menangani aspek linguistik yang kompleks. Kajian ini bertujuan menganalisis kemampuan/kapasiti ChatGPT dalam menterjemah pola ayat kata kerja bahasa Arab dengan menumpukan kepada komponen *al-mafā'il* dari sudut semantik dan sintaksis. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui analisis dokumen yang dilakukan terhadap tugas pelajar. Korpus kajian ini adalah komponen *al-mafā'il* yang terbahagi kepada beberapa bentuk, yang digunakan dalam pola ayat kata kerja. Hasil terjemahan ChatGPT dianalisis dengan menggunakan pendekatan dalam terjemahan bagi menilai ketepatan makna yang diberikan dalam bahasa sasaran, selain mengenal pasti makna semantik dan makna sintaks. Dapatan kajian menunjukkan bahawa ChatGPT dapat menghasilkan terjemahan yang jelas dan makna umum dapat difahami. Namun, terdapat beberapa keterbatasan dari sudut ketepatan struktur linguistik dan makna yang spesifik, yang berpotensi mempengaruhi ketepatan interpretasi teks. Kesimpulannya, AI merupakan instrumen sokongan yang praktikal dan bermanfaat dalam membantu proses penterjemahan, namun penggunaannya masih memerlukan sokongan pengetahuan linguistik Arab dan intervensi manusia. Kajian ini dapat menyumbang kepada integrasi AI dalam pedagogi pengajaran bahasa Arab dan terjemahan Arab-Melayu.

Kata Kunci: AI, Pola Ayat Kata Kerja, Semantik- Sintaksis Terjemahan Arab-Melayu,

Abstract: *Artificial Intelligence (AI) has transformed Arabic–Malay translation by improving translation speed and contextual understanding in the field of translation studies. The use of ChatGPT in Arabic–Malay translation introduces a new dimension for examining the capability of AI in handling complex linguistic features. This study aims to analyse the capability of ChatGPT in translating Arabic verbal sentence patterns, with particular emphasis on the al-mafāʿil components from semantic and syntactic perspectives. A qualitative research approach was employed through document analysis of students' translation assignments. The study corpus consists of the al-mafāʿil components, which comprise several grammatical forms commonly used in Arabic verbal sentence patterns. ChatGPT generated translations were analysed using translation analysis to evaluate semantic accuracy in the target language while identifying the preservation of semantic meaning and syntactic structure. The findings reveal that ChatGPT generally produces fluent and comprehensible Malay translations while preserving the overall meaning of the source text. Nevertheless, several limitations were identified in terms of linguistic structural accuracy and the rendering of specific meanings, which may affect the accuracy of text interpretation. In conclusion, AI serves as a practical and beneficial support tool for the translation process; however, its application still requires Arabic linguistic knowledge and human intervention to ensure translation accuracy. This study contributes to the integration of AI into Arabic language pedagogy and Arabic–Malay translation practices.*

Keyword: *AI, Arabic–Malay Translation, Arabic Verbal Sentence Patterns, Semantic–Syntactic Analysis*

Pendahuluan

Dalam era revolusi industri 4.0, perkembangan teknologi digital membawa perubahan besar dalam pelbagai bidang kehidupan manusia termasuk pendidikan, komunikasi dan linguistik. Kemunculan model bahasa besar seperti ChatGPT telah memperkenalkan pendekatan baharu dalam penterjemahan automatik yang bukan sahaja pantas, malah dapat menghasilkan terjemahan yang kelihatan semula jadi dan kontekstual serta menghasilkan respon yang mirip dengan respon manusia. ChatGPT memudahkan para penterjemah mengerjakan penterjemahan bahasa sumber ke bahasa sasaran secara cepat dan efektif. (Nurullawasepa et al., 2023). Dalam masa yang sama penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) telah membuka ruang baru dalam bidang penterjemahan bagi pengajaran dan pembelajaran bahasa. Antara aplikasi AI yang semakin mendapat perhatian masyarakat global ialah OpenAI ChatGPT, iaitu model bahasa generatif yang berupaya memahami dan menghasilkan teks dalam pelbagai bahasa termasuk bahasa Arab dan bahasa Melayu. Generatif AI terutamanya ChatGPT membawa perubahan dan perkembangan besar dalam dunia pendidikan kerana keupayaannya memberikan jawapan secara pantas dan cepat serta mudah diakses khususnya dalam penulisan dan terjemahan (Kahar, Cika & Wahyuningsih, 2021; Syerlita & Siagian, 2024). ChatGPT milik OpenAI yang menggunakan model bahasa canggih dapat menyelesaikan pelbagai tugas linguistik, termasuk terjemahan.

Dalam konteks bahasa Arab, bidang terjemahan memainkan peranan penting sebagai medium penyebaran ilmu dan pemindahan maklumat kepada masyarakat bukan penutur jati (Bardhan, & Benítez (2024). Ia bukan sekadar aktiviti bahasa, bahkan terjemahan menjadi saluran utama pemindahan ilmu dan budaya bagi masyarakat bukan penutur jati (Othman 2023; Zinhom 2024). Menurut Zinhom (2024) terjemahan digambarkan sebagai mekanisme pemindahan ilmu

dan penyebaran budaya antara semua bangsa di dunia, yang sentiasa menjadi alat asimilasi budaya, dialog dan hubungan antara tamadun.

Bahasa Arab merupakan bahasa ilmu yang mempunyai hubungan rapat dengan pengajian Islam, sumber hukum, kesusasteraan dan tradisi intelektual dunia Islam. Berdasarkan kajian, penterjemahan Arab–Melayu bukan sekadar aktiviti bahasa, tetapi menjadi alat utama untuk membantu masyarakat Melayu memahami teks Arab, khususnya teks agama dengan lebih tepat dan berkesan (Hussin& Kamal 2021; Abdullah 2024). Walau bagaimanapun, proses terjemahan bahasa Arab bukanlah suatu tugas yang mudah kerana bahasa tersebut mempunyai sistem linguistik yang kompleks dari sudut morfologi, sintaksis dan semantik (Baker, 2018). Struktur ayat bahasa Arab yang kaya dengan perubahan bentuk kata, sistem *i'rab* dan penggunaan pola ayat tertentu memerlukan kefahaman mendalam terhadap konteks bahasa sumber sebelum dipindahkan ke dalam bahasa sasaran.

Salah satu aspek utama dalam bahasa Arab ialah penggunaan ayat kata kerja atau *al-jumlah al-fi'liyyah* (الجملة الفعلية) yang menjadi struktur dominan dalam penulisan dan pertuturan bahasa Arab. Pola ayat kata kerja dalam bahasa Arab mempunyai ciri tersendiri yang melibatkan hubungan antara kata kerja, pelaku dan objek serta dipengaruhi oleh unsur masa, gender dan bilangan. Perbezaan struktur sintaksis antara bahasa Arab dan bahasa Melayu sering menimbulkan cabaran dalam proses penterjemahan. Analisis kontrastif seperti kalimat syarat Arab–Indonesia menegaskan bahawa kedua bahasa mempunyai struktur dan penanda sintaksis yang berbeza (*adawat syart* vs “jika/kalau/seandainya”) dan perbezaan ini menjadi salah satu halangan bagi pembelajaran bahasa asing (Qistifani 2019).

Seterusnya, kesalahan dalam memahami fungsi kata kerja atau susunan ayat boleh menyebabkan perubahan makna, kekeliruan mesej dan ketidaktepatan terjemahan. Oleh itu, analisis terhadap ketepatan terjemahan ayat kata kerja amat penting bagi memastikan mesej asal dapat disampaikan dengan jelas dan tepat dalam bahasa sasaran (Nida& Taber,1982).

Dalam kajian terjemahan, dua aspek penting yang sering diberi perhatian ialah ketepatan semantik dan sintaksis. Ketepatan semantik merujuk kepada kemampuan sesuatu terjemahan mengekalkan makna sebenar teks asal tanpa berlaku penyimpangan mesej atau kehilangan konteks. Manakala ketepatan sintaksis pula berkaitan dengan kesesuaian struktur tatabahasa dan susunan ayat dalam bahasa sasaran agar terhasil ayat yang gramatis dan mudah difahami. Kedua-dua elemen ini sangat penting dalam menentukan kualiti sesuatu terjemahan, khususnya apabila melibatkan penggunaan teknologi AI yang bergantung kepada pemprosesan bahasa semula jadi (*Natural Language Processing*). Walaupun ChatGPT dilihat dapat menghasilkan terjemahan yang lancar dan cepat, tahap ketepatan semantik dan sintaksisnya dalam menterjemah struktur bahasa Arab yang kompleks masih memerlukan penelitian secara ilmiah dan pengawasan, kepakaran serta usaha manusia. AI dan penterjemah manusia perlu diintegrasikan bagi mencapai kualiti dan kesepadanan bahasa, dan nuansa budaya.

Tambahan pula, penggunaan ChatGPT dalam kalangan pelajar dan pendidik semakin meningkat, khususnya dalam bidang pengajian bahasa Arab. Pelajar sering menggunakan aplikasi AI bagi membantu memahami teks Arab, menghasilkan terjemahan dan menyelesaikan tugas akademik. Namun begitu, terdapat kebimbangan terhadap kemungkinan berlakunya kesalahan makna, terjemahan literal dan ketidakselarasan struktur ayat yang dihasilkan oleh AI. Situasi ini menunjukkan bahawa walaupun AI mempunyai potensi besar dalam membantu

proses pembelajaran bahasa, penggunaannya perlu dinilai secara kritis bagi memastikan hasil terjemahan benar-benar tepat dan boleh dipercayai.

Selain itu, penelitian terhadap kajian-kajian terdahulu mendapati bahawa kebanyakan penyelidikan berkaitan AI dan terjemahan lebih tertumpu kepada bahasa Inggeris serta sistem terjemahan mesin secara umum. Kajian yang memfokuskan kepada terjemahan Arab-Melayu, khususnya berkaitan analisis semantik dan sintaksis bagi pola ayat kata kerja menggunakan ChatGPT, masih terhad (Yaacob et. al, 2026). Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi mengisi jurang penyelidikan tersebut dengan meneliti tahap ketepatan terjemahan ChatGPT dalam menterjemah pola ayat kata kerja bahasa Arab ke bahasa Melayu. Kajian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada bidang linguistik gunaan, terjemahan Arab-Melayu dan penggunaan AI dalam pendidikan bahasa. Di samping itu, menjadi panduan kepada pelajar, pendidik dan penyelidik dalam memanfaatkan teknologi AI secara lebih berkesan dan bertanggungjawab.

Sorotan Literatur

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa impak besar dalam bidang penterjemahan bahasa, khususnya melalui penggunaan model bahasa besar (*Large Language Models/LLM*). Model bahasa besar atau *Large Language Models (LLM)* ialah sistem kecerdasan buatan yang dilatih menggunakan sejumlah besar data bahasa bagi membolehkan mesin memahami, menjana dan memproses bahasa manusia secara semula jadi. Teknologi ini digunakan secara meluas dalam penterjemahan automatik, penjana teks, analisis linguistik dan pembangunan chatbot pintar seperti *ChatGPT* dan *Gemini* (Brown et al., 2020; Zhao et al., 2023).

Dalam konteks penterjemahan Arab-Melayu, penggunaan AI bukan sahaja mempercepat proses terjemahan, malah membuka ruang baharu dalam analisis linguistik yang melibatkan aspek semantik, sintaksis dan morfologi. Kajian terdahulu menunjukkan bahawa sistem AI berasaskan neural machine translation (*NMT*) mempunyai keupayaan menghasilkan terjemahan yang lebih natural berbanding sistem tradisional, namun ia masih menghadapi cabaran dalam menangani struktur bahasa Arab yang kompleks seperti morfologi, susunan kata dan unsur sintaksis yang fleksibel (Almahairi et al., 2016; Baniata et al., 2021; Al-Khalifa et al., 2024). Keunikan bahasa Arab yang kompleks dalam sistem linguistiknya seperti morfologi, struktur sintaksis yang fleksibel dan variasi dialek, menjadikannya antara bahasa yang mencabar dalam pemprosesan bahasa semula jadi (NLP) (AlSbou et al, 2025). Meskipun begitu, *ChatGPT* didapati mempunyai potensi besar dalam pemprosesan teks Arab termasuk penterjemahan, namun tahap ketepatannya dan keterbasannya masih dipengaruhi oleh konteks linguistik seperti i' rāb, pemetaan makna, serta keutuhan struktur frasa dan jenis teks yang diterjemahkan (Yaacob et al., 2026).

Dalam kajian berkaitan terjemahan Arab menggunakan AI, Jauhar dan Setiyawan (2025) membandingkan hasil terjemahan antara ChatGPT dan DeepL dari sudut morfologi, sintaksis dan semantik. Dapatan mereka menunjukkan bahawa ChatGPT mampu menghasilkan terjemahan yang lebih natural dan mudah difahami, namun masih berlaku kelemahan pada ketepatan struktur nahu dan pemindahan makna khusus dalam teks akademik Arab. Kajian ini memperlihatkan bahawa ketepatan linguistik AI masih memerlukan semakan dan penelitian manusia terutama bagi teks yang mempunyai unsur tatabahasa kompleks seperti bahasa Arab.

Selain itu, Shormani dan Alfahad (2025) menegaskan bahawa penggunaan ChatGPT dalam terjemahan teks agama Arab menunjukkan prestasi yang baik pada makna umum, tetapi masih mempunyai kelemahan dan keterbatasan dari sudut ketepatan sintaksis dan interpretasi semantik yang mendalam. Keadaan ini adalah kerana bahasa Arab banyak bergantung pada konteks nahu dan fungsi unsur tatabahasa seperti *maf'ul bih*, *maf'ul mutlaq* dan *maf'ul li-ajlih* yang boleh mengubah maksud ayat secara signifikan.

Di samping itu, kajian oleh Alfitri et al. (2025) mendapati bahawa penggunaan ChatGPT lebih baik hasil terjemahannya, semula jadi dan lebih menepati laras akademik Arab berbanding *Google Translate* dalam menghasilkan terjemahan akademik Indonesia-Arab. Sistem ChatGPT dilihat mampu memahami konteks makna dengan lebih mendalam dan lebih fleksibel dalam menyusun semula struktur ayat serta lebih sesuai dengan gaya bahasa akademik Arab. Walau bagaimanapun, mereka turut menegaskan bahawa AI masih menghadapi kesukaran dalam menterjemahkan unsur budaya, istilah khusus dan struktur sintaksis kompleks.

Berdasarkan sorotan literatur tersebut, dapat dirumuskan bahawa kajian berkaitan AI dan penterjemahan Arab semakin berkembang, namun masih terdapat jurang kajian yang memfokuskan secara khusus kepada analisis semantik-sintaksis pola ayat kata kerja Arab dalam konteks terjemahan Arab-Melayu dengan menggunakan ChatGPT. Kebanyakan kajian terdahulu lebih menumpukan kepada perbandingan umum antara sistem AI yang sedia ada atau penilaian kualiti terjemahan secara keseluruhan. Oleh itu, kajian ini signifikan kerana memberi fokus khusus terhadap ketepatan pemindahan struktur *al-maf'ul* dalam ayat kata kerja Arab serta implikasinya terhadap makna terjemahan dalam bahasa Melayu.

Semantik Dan Terjemahan

Semantik merujuk kepada kajian tentang makna dalam bahasa, sama ada pada peringkat perkataan, frasa, mahupun ayat. Dalam bidang terjemahan, aspek semantik memainkan peranan penting kerana proses penterjemahan bukan sekadar memindahkan perkataan daripada bahasa sumber kepada bahasa sasaran, tetapi turut melibatkan pemindahan makna secara tepat dan kontekstual. Menurut Nida (1982), keberkesanan terjemahan bergantung kepada sejauh mana mesej dan makna asal dapat difahami oleh pembaca bahasa sasaran tanpa mengubah maksud sebenar teks sumber.

Dalam konteks terjemahan Arab-Melayu, aspek semantik menjadi lebih kompleks disebabkan oleh perbezaan budaya, struktur bahasa dan sistem makna antara kedua-dua bahasa. Bahasa Arab mempunyai unsur makna yang berkait rapat dengan konteks nahu dan fungsi tatabahasa, khususnya dalam pola ayat kata kerja yang melibatkan unsur *al-maf'ul*. Kesalahan dalam memahami fungsi semantik sesuatu unsur boleh menyebabkan perubahan maksud ayat secara keseluruhan (Rahmadaniati, 2025).

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) seperti ChatGPT dalam terjemahan menunjukkan keupayaan yang baik dalam memahami makna umum berdasarkan konteks penggunaan bahasa. Namun demikian, sistem AI masih menghadapi cabaran dalam mengekalkan nuansa makna yang lebih tepat, terutama apabila melibatkan makna implisit, unsur retorik dan hubungan sebab dan akibat dalam ayat. Hal ini kerana AI tidak dapat memahami konteks bahasa sasaran dan pastinya terdapat keraguan dari pelbagai pihak dan kekeliruan dalam terjemahan seperti terdapat kesalahan dan tidak keakuratan dari segi morfologis, sintaksis, atau fonologis (Ruhmadi et al., 2023). Menurut kajian Martiana Nurullawasepa et al. (2023) ChatGPT dapat menghasilkan terjemahan yang kelihatan semula jadi dan kontekstual serta menghasilkan

respon yang mirip dengan respon manusia. ChatGPT memudahkan para penterjemah mengerjakan penerjemahan bahasa sumber ke bahasa sasaran secara cepat dan efektif.

Menurut Baker (2018), ketepatan semantik dalam terjemahan perlu mengambil kira aspek kesepadanan makna (*semantic equivalence*) agar mesej asal dapat disampaikan secara tepat dalam bahasa sasaran. Oleh itu, analisis semantik amat penting dalam menilai sejauh mana ChatGPT dapat menghasilkan terjemahan Arab-Melayu yang tepat dan mengekalkan fungsi makna asal teks sumber.

Sintaksis Dan Terjemahan

Kajian tentang struktur dan susunan ayat dalam sesuatu bahasa merujuk kepada sintaksis. Dalam bidang terjemahan, aspek sintaksis penting kerana setiap bahasa mempunyai sistem pembinaan ayat yang berbeza. Ketepatan terjemahan bukan sahaja bergantung kepada makna, tetapi juga kepada keupayaan mengekalkan fungsi struktur tatabahasa dalam bahasa sasaran (Newmark, 1988).

Bahasa Arab mempunyai sistem sintaksis yang kompleks dan tersusun, khususnya dalam pola ayat kata kerja yang melibatkan unsur seperti *fi 'il* (kata kerja), *fā 'il* (pelaku) dan *mafā 'il* (objek atau pelengkap). Struktur ini berfungsi menentukan hubungan makna dalam ayat. Menurut Badawi et al. (2013), perubahan kedudukan atau fungsi unsur dalam ayat Arab boleh memberi kesan langsung terhadap interpretasi makna.

Dalam terjemahan Arab-Melayu cabaran sintaksis sering berlaku apabila sistem terjemahan menggunakan ChatGPT, gagal mengenal pasti fungsi sebenar sesuatu unsur tatabahasa. Sebagai contoh, struktur *maf'ul mutlaq* dalam bahasa Arab sering diterjemahkan secara bebas oleh ChatGPT sehingga fungsi penegasan dalam ayat asal tidak dikekalkan. Situasi ini menunjukkan bahawa ChatGPT masih melakukan penyesuaian struktur bagi menghasilkan ayat yang lebih natural dalam bahasa sasaran, walaupun kadangkala mengorbankan ketepatan sintaksis. Kualiti terjemahan yang dihasilkan oleh penterjemah manusia adalah lebih baik berbanding terjemahan ChatGPT terutamanya dalam terjemahan teks saintifik. (Abd Rahman, 2025).

Kajian oleh Ismail et al. (2021) menjelaskan bahawa bahasa Arab mempunyai sistem bahasa tersendiri yang lebih kompleks dan agak terperinci khususnya bidang sintaksis yang lebih dikenali dalam bahasa Arab dengan *An-Nahwu* (nahu). Pemprosesan sintaksis bahasa Arab merupakan antara cabaran utama dalam pembangunan sistem pemprosesan bahasa semula jadi (*Natural Language Processing*) (Alayba, 2025). Hal ini kerana bahasa Arab mempunyai sistem infleksi dan variasi struktur yang lebih kompleks berbanding banyak bahasa lain. Oleh itu, analisis sintaksis penting dalam menilai tahap keupayaan ChatGPT untuk memahami dan mengekalkan struktur ayat bahasa Arab dalam proses terjemahan ke bahasa Melayu.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbentuk analisis dokumen. Data kajian diperolehi daripada 10 tugas pelajar yang mengandungi enam komponen *mafā 'il* dalam pola ayat kata kerja. Elemen pola ayat kata kerja terdiri daripada *maf'ul bih*, *maf'ul fih*, *maf'ul li-ajlih* dan *maf'ul mutlaq*. Enam komponen *mafā 'il* dianalisis melalui terjemahan ChatGPT bahasa Melayu bagi mengenalpasti semantik dan sintaksis pola ayat kata kerja berubah dalam bahasa sasaran. Analisis dikumpulkan dengan memberi fokus kepada perubahan struktur ayat (sintaksis), ketepatan makna (semantik) dan kesepadanan (kohesi) antara bahasa sumber dan bahasa sasaran. Terjemahan bahasa Melayu ChatGPT dianalisis ketepatan dan

kesepaduan (kohesi) menggunakan pendekatan terjemahan Halliday dan Hassan (1967) dari sudut semantik (*lexical cohesion*) dan sintaksis (*grammatical cohesion*). Pendekatan ini memfokuskan hubungan antara struktur bahasa, fungsi tatabahasa dan penyampaian makna dalam konteks komunikasi.

Halliday dan Hasan (1976) memperkenalkan konsep kesepaduan teks (kohesi), iaitu hubungan makna antara unsur dalam sesuatu teks. Dalam konteks terjemahan, kesepaduan ini penting bagi memastikan ayat yang diterjemahkan tidak terpisah daripada konteks keseluruhan. Tanpa kesepaduan, teks menjadi sukar difahami walaupun setiap ayat diterjemahkan dengan betul.

Bagi memudahkan analisis, data kajian pola ayat kata kerja, khususnya *elemen mafā'īl* ditunjukkan dalam jadual bagi memudahkan penerangan, penjelasan dan perbandingan. Pola ayat kata kerja yang terdiri daripada *maf'ūl bih*, *maf'ūl fih*, *maf'ūl li-ajlih* dan *maf'ūl mutlaq* digariskan bagi mengenalpasti kesepaduan dan ketepatan semantik dan sintaksis terjemahan ChatGPT dalam bahasa Melayu.

Perbincangan Dan Analisis

Teori kohesi yang diperkenalkan oleh Halliday dan Hasan (1976) menekankan bahawa sesuatu teks yang baik perlu mempunyai hubungan makna dan kesinambungan struktur antara unsur bahasa. Dalam konteks terjemahan Arab-Melayu, teori ini penting untuk menganalisis bagaimana unsur *mafā'īl* dalam pola ayat kata kerja diterjemahkan oleh AI melalui ChatGPT dari sudut semantik (*lexical cohesion*) dan sintaksis (*grammatical cohesion*).

Halliday dan Hasan membahagikan kohesi kepada dua kategori utama, iaitu kohesi tatabahasa (*grammatical cohesion*) dan kohesi leksikal (*lexical cohesion*). Kohesi tatabahasa melibatkan unsur seperti *reference* (rujukan), *substitution* (penggantian), *ellipsis* (elipsis) dan *conjunction* (konjungsi). Unsur-unsur ini berfungsi menghubungkan ayat dan idea dalam teks agar lebih tersusun dan mudah difahami. Dalam terjemahan, aspek ini penting untuk memastikan kesinambungan struktur dan hubungan makna antara ayat dapat dikekalkan dalam bahasa sasaran.

Manakala kohesi leksikal pula merujuk kepada hubungan makna yang terhasil melalui pengulangan perkataan (*reiteration*) dan hubungan semantik antara leksikal seperti sinonim, hiponim dan kolokasi. Dalam terjemahan bahasa Arab, kohesi leksikal dapat dilihat dalam penggunaan unsur penegasan seperti *maf'ūl mutlaq* yang melibatkan pengulangan akar kata bagi menguatkan makna sesuatu kata kerja.

Berdasarkan teori ini, analisis terjemahan bukan sahaja tertumpu kepada ketepatan makna secara literal, tetapi juga melibatkan kebolehan mengekalkan hubungan kohesi dalam teks supaya terjemahan yang dihasilkan lebih jelas, gramatis dan kontekstual dalam bahasa sasaran.

Komponen *mafā'īl* dalam bahasa Arab bukan sahaja berfungsi sebagai pelengkap ayat, malah memainkan peranan dalam membentuk hubungan makna, penegasan, sebab, masa dan tempat. Oleh itu, ketepatan terjemahan bergantung kepada kebolehan sistem AI mengekalkan kohesi dan fungsi linguistik tersebut dalam bahasa sasaran.

Berikut adalah jadual enam pola ayat kata kerja bahasa Arab bagi komponen *mafā'īl* yang diterjemahkan ke bahasa Melayu melalui ChatGPT.

Jadual 1: Pola Ayat Kata Kerja Terjemahan Arab-Melayu Semantik-Sintaksis menggunakan Aplikasi ChatGPT

No.	Pola Ayat Kata Kerja	Ayat	Terjemahan ChatGPT
1.	فعل + فاعل + مفعول به	راجع الطالب اللغة العربية.	Pelajar itu mengulang kaji bahasa Arab.
2.	فعل + فاعل + مفعول به + مفعول فيه (زمان)	راجع الطالب دروسه ليلاً.	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya pada waktu malam.
3.	فعل + فاعل + مفعول به + مفعول فيه (مكان)	راجع الطالب دروسه تحت الشجرة.	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya di bawah pokok.
4.	فعل + فاعل + مفعول به + مفعول معه	راجع الطالب دروسه وطلوع الشمس.	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya ketika matahari terbit.
5.	فعل + فاعل + مفعول به + مفعول مطلق	راجع الطالب دروسه مراجعةً.	Pelajar itu benar-benar mengulang kaji pelajarannya.
6.	فعل + فاعل + مفعول به + مفعول لأجله	راجع الطالب دروسه رغبةً في النجاح.	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya kerana ingin berjaya.

Jadual 1:1 (راجع الطالب اللغة العربية) struktur اللغة العربية berfungsi sebagai *maf'ul bih* (objek langsung). ChatGPT berjaya menterjemahkan hubungan antara kata kerja راجع dan objek secara tepat tanpa mengubah makna asal ayat. Menurut Halliday dan Hasan (1976), unsur ini melibatkan **kohesi rujukan (reference cohesion)** kerana hubungan makna antara pelaku dan objek dikekalkan dengan jelas.

Dari sudut sintaksis, berlaku perubahan struktur daripada pola ayat bahasa Arab menggunakan pola *Verb, Subject, Object (VSO)* iaitu kata kerja, kepada struktur pola ayat *Subject, Verb, Object (SVO)* iaitu kata nama yang lebih dominan dalam bahasa Melayu. Perubahan ini menunjukkan bahawa ChatGPT bukan sahaja melakukan terjemahan literal, tetapi turut mengadaptasi struktur ayat mengikut norma tatabahasa bahasa sasaran bagi menghasilkan terjemahan yang lebih natural dan gramatis.

Perkataan ليلاً dalam Jadual 1:2 (راجع الطالب دروسه ليلاً) menunjukkan keterangan masa (*zarf zaman*). ChatGPT berjaya menambah frasa “pada waktu” untuk menghasilkan ayat yang lebih natural dan gramatis dalam bahasa Melayu.

Dari aspek semantik, makna masa berjaya dipindahkan dengan tepat. Dari aspek sintaksis pula, ChatGPT menambah unsur kata sendi “pada waktu” bagi memastikan kesinambungan struktur dalam bahasa sasaran.

Frasa Jadual 1:3 (راجع الطالب دروسه تحت الشجرة) berfungsi sebagai keterangan tempat. Terjemahan ChatGPT berjaya mengekalkan fungsi lokasi dalam bahasa sasaran melalui frasa “di bawah pokok”.

Dari segi sintaksis, komponen tempat dalam bahasa Arab diterjemahkan menggunakan frasa sendi nama bahasa Melayu yang sesuai. Ini menunjukkan AI dapat mengenal pasti hubungan ruang secara tepat.

Frasa Jadual 1:4 (طلع الشمس (راجع الطالب دروسه وطلع الشمس) menunjukkan keadaan masa yang berlaku serentak antara aktiviti mengulangkaji dan terbitnya matahari. Terjemahan ChatGPT menyesuaikan struktur literal kepada bentuk yang lebih natural menggunakan “ketika matahari terbit”. Walaupun berlaku perubahan struktur literal, hubungan makna masih dikekalkan. Situasi ini menunjukkan strategi naturalisasi yang digunakan oleh ChatGPT dalam menghasilkan terjemahan yang lebih lancar.

Perkataan (راجع الطالب دروسه مراجعة) Jadual 1:5 ialah *maf'ul mutlaq* yang berfungsi sebagai penegasan kepada kata kerja. Terjemahan ChatGPT tidak mengekalkan bentuk pengulangan kata nama, sebaliknya menukarnya kepada adverba “benar-benar mengulangkaji”. Walaupun makna penegasan berjaya dikekalkan, struktur pengulangan kata nama dalam bahasa Arab tidak diterjemahkan secara literal. AI memilih penggunaan adverba bagi menghasilkan ayat yang lebih natural dalam bahasa Melayu.

Frasa Jadual 1:6 (راجع الطالب دروسه رغبة في النجاح) menunjukkan sebab atau tujuan. ChatGPT tidak menterjemah secara literal, tetapi menyesuaikan kepada bentuk sebab yang lebih natural dalam bahasa Melayu “kerana ingin berjaya”. Secara semantik, unsur sebab berjaya disampaikan dengan baik. Namun dari sudut sintaksis, struktur asal bahasa Arab diubah kepada bentuk ayat kompleks dalam bahasa Melayu.

Ketepatan Terjemahan Mengikut Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Ketepatan semantik-sintaksis daripada analisis terjemahan Arab-Melayu menggunakan ChatGPT melalui pendekatan terjemahan Halliday dan Hasan (1976) dapat dirumuskan seperti jadual di bawah:

Jadual 1: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D1	راجع الطالب اللغة العربية.	"Pelajar itu mengulang kaji bahasa Arab."	Tepat. Hubungan makna antara mengulangkaji dan bahasa Arab diterjemahkan	Tepat. ChatGPT berjaya menukar struktur VSO (فعل + فاعل)	Kohesi Leksikal (Kolokasi): Hubungan kolokasi yang kuat antara kata
	• Maf'ul Bih (اللغة)				

dengan tepat tanpa mengubah makna.	(+ مفعول menjadi SVO Melayu yang gramatis. “اللغة” bertindak sebagai objek langsung.	kerja "mengulang kaji" (راجع) dan objek "bahasa اللغة" (اللغة العربية). Kohesi rujukan dikekalkan antara pelaku dan objek. (reference cohesion)
---	---	--

Jadual 1.1: Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Tepat
Sintaksis	Tepat
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Berjaya Mengekalkan Hubungan Rujukan

Jadual 1:1.1 menunjukkan hubungan antara pelaku dan objek dalam ayat ini merujuk kepada unsur *reference cohesion* yang jelas, kerana hubungan makna antara kedua-dua unsur dikekalkan dalam terjemahan berdasarkan teori Halliday dan Hasan (1976).

Jadual 2: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D2	راجع الطالب دروسه ليلاً. • Maf'ul Fih / الظرف (ليلاً)	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya pada waktu malam.	Tepat. Konsep kronologi masa dipindahkan secara kontekstual untuk laras bahasa Melayu.	Tepat. Kata adverba masa (ليلاً) diterjemahkan dengan keterangan masa dan kata sendi nama "pada".	Kohesi Leksikal (Kolokasi): Perkataan pelajar dan mengulangkaji hubungan kolokasi. Menggunakan kata hubung dan masa “pada waktu malam”.

Penggunaan unsur
temporal
(*cohesion*
temporal)

Jadual 2.1: Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Tepat
Sintaksis	Tepat
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Kohesi Masa Dikekalkan

Jadual 2:2.1 menunjukkan, penggunaan unsur temporal iaitu *temporal cohesion* kerana ia membina hubungan masa yang jelas dalam ayat iaitu “pada waktu malam” menurut Halliday dan Hasan (1976).

Jadual 3: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D3	راجع الطالب دروسه تحت الشجرة. • Maf'ul Fih الظرف (تحت الشجرة)	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya di bawah pokok.	Tepat. Penjelasan tempat dikekalkan dalam bahasa sasaran.	Tepat. Komponen <i>Zorf</i> diterjemahkan dengan keterangan tempat.	Kohesi konteks tempat dikekalkan dalam terjemahan. Rujukan konteks situasi. (<i>situational context</i>)

Jadual 3.1: Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Tepat
Sintaksis	Tepat
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Kohesi Konteks Tempat Dikekalkan

Jadual 3:3.1 menunjukkan unsur tempat ini membantu mengekalkan kohesi konteks dalam teks iaitu frasa “di bawah pokok” dalam teori Halliday dan Hasan (1976). Komponen *Zorf* (tempat) diterjemahkan dengan tepat berdasarkan semantik dan sintaksis.

Jadual 4: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D4	راجع الطالب دروسه وطلوع الشمس. • Maf'ul Ma'ah (وطلوع الشمس)	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya ketika matahari terbit.	Separa Tepat. Makna serentak antara aktiviti dan waktu dikekalkan.	Lemah. Struktur literal diubah kepada bentuk temporal yang lebih natural.	Kohesi temporal dikekalkan walaupun berlaku perubahan struktur. (<i>temporal conjunction</i>)

Jadual 4.1: Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Separa Tepat
Sintaksis	Diubah
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Hubungan Masa Dikekalkan Tetapi Struktur Asal Diubah

Jadual 4:4.1 menunjukkan unsur *temporal conjunction*, iaitu hubungan masa antara dua peristiwa menurut teori Halliday dan Hasan (1976). Terjemahan ChatGPT secara naturalisasi mengikut nuansa budaya kefahaman bahasa Melayu iaitu bahasa sasaran iaitu “ketika matahari terbit”.

Jadual 5: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D5	راجع الطالب دروسه مراجعةً. • Maf'ul Mutlaq (مراجعةً)	Pelajar itu benar-benar mengulang kaji pelajarannya.	Tepat. Unsur penegasan berjaya disampaikan secara makna.	Separa Tepat. Struktur pengulangan leksikal tidak dikekalkan secara literal.	Kohesi leksikal (<i>lexical cohesion</i>) dikurangkan melalui penyesuaian adverba.

Jadual 5.1: Teori Terjemahan Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Tepat
Sintaksis	Separa Tepat
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Fungsi penegasan dikurangkan

Jadual 5:5.1 menunjukkan unsur berkaitan dengan *lexical cohesion (reiteration)* melalui pengulangan leksikal, berdasarkan teori Halliday dan Hasan (1976). Namun, kohesi tersebut dikurangkan apabila struktur pengulangan digantikan dengan unsur adverba iaitu “benar-benar mengulangkaji”.

Jadual 6: Analisis Terjemahan ChatGPT Komponen Mafa'il Semantik-Sintaksis Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Data	Komponen Mafa'il	Terjemahan Chatgpt	Analisis Semantik (Ketepatan Makna)	Analisis Sintaksis (Struktur)	Teori Halliday Dan Hasan (1976)
D6	راجع الطالب دروسه رغبةً في النجاح. • Maf'ul Li- ajlih (رغبةً)	Pelajar itu mengulang kaji pelajarannya kerana ingin berjaya.	Tepat. Unsur tujuan dan sebab diterjemahkan dengan jelas.	Separa Tepat. Struktur berubah dengan makna “tujuan”. Terjemahan “kerana” masih dalam konteks sebab. Struktur ayat diubah kepada bentuk ayat kompleks bahasa Melayu.	Kohesi sebab (<i>causal cohesion</i>) berjaya dikekalkan.

Jadual 6.1: Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Aspek	Penilaian
Semantik	Tepat
Sintaksis	Separa Tepat
Teori Halliday Dan Hasan (1976)	Kohesi “Sebab” Berjaya Dikekalkan

Jadual 6:6.1 dalam teori Halliday dan Hasan (1976) menunjukkan *causal cohesion* kerana terdapat hubungan sebab-akibat yang jelas. Walaupun struktur berubah makna “tujuan” dalam bahasa sasaran masih dikekalkan dengan baik iaitu “kerana ingin berjaya”.

Rumusan Analisis Keseluruhan Terjemahan Arab-Melayu Bagi Pola Ayat Kata Kerja Bahasa Arab Bagi Komponen Mafa'il

Jadual 1: Rumusan Ketepatan Terjemahan ChatGPT dan Teori Halliday Dan Hasan (1976)

Jenis Mafa'il	Ketepatan Semantik	Ketepatan Sintaksis	Analisis Halliday & Hasan (1976)
Maf'ul Bih	Tinggi	Tinggi	Kohesi Rujukan Berjaya
Maf'ul Fih (Masa)	Tinggi	Tinggi	Kohesi Temporal Dikekalkan
Maf'ul Fih (Tempat)	Tinggi	Tinggi	Kohesi Konteks Berjaya
Maf'ul Ma 'ah	Sederhana	Sederhana	Struktur Dinaturalisasi
Maf'ul Mutlaq	Tinggi	Rendah	Penegasan Leksikal Berkurang
Maf'ul Li-Ajlih	Tinggi	Sederhana	Kohesi Sebab Berjaya Dikekalkan

Secara keseluruhannya, dapatan menunjukkan bahawa ChatGPT mempunyai tahap ketepatan semantik yang tinggi dalam menterjemahkan pola ayat kata kerja bahasa Arab ke bahasa Melayu. Walau bagaimanapun, dari sudut sintaksis, AI cenderung melakukan penyesuaian struktur bagi menghasilkan ayat yang lebih gramatis dan natural dalam bahasa sasaran.

Berdasarkan teori kohesi oleh Halliday dan Hasan (1976), ChatGPT berjaya mengekalkan beberapa bentuk kohesi seperti *reference cohesion*, *temporal cohesion* dan *causal cohesion*. Namun demikian, kelemahan masih dikesan dalam aspek pengekalan struktur literal, pengulangan leksikal, dan fungsi penegasan dalam *maf'ūl mutlaq*.

Selain itu, pola ayat kata kerja bahasa Arab yang melibatkan *maf'ūl fih*, *maf'ūl mutlaq* dan *maf'ūl li-ajlih* menunjukkan tahap ketepatan yang sederhana dalam terjemahan ChatGPT. Hal ini kerana unsur-unsur tersebut membawa fungsi semantik tertentu dalam bahasa Arab seperti keterangan masa, penegasan serta sebab dan tujuan. Walaupun struktur asal tidak dikekalkan sepenuhnya, ChatGPT berjaya menyesuaikan terjemahan mengikut nuansa dan kelaziman struktur bahasa Melayu agar lebih jelas dan mudah difahami oleh pembaca bahasa sasaran.

Situasi ini selaras dengan pendekatan teori terjemahan yang menekankan bahawa mesej bahasa sumber perlu disampaikan secara jelas dan berkesan dalam bahasa sasaran tanpa menjejaskan makna utama teks asal. Oleh itu, dapatan kajian membuktikan bahawa penggunaan AI dalam terjemahan Arab-Melayu masih memerlukan sokongan analisis linguistik dan pemahaman tatabahasa yang mendalam bagi memastikan keseimbangan antara ketepatan makna dan struktur bahasa.

Kesimpulan

Analisis kajian menunjukkan bahawa ChatGPT mempunyai tahap ketepatan semantik yang tinggi dalam menterjemahkan pola ayat kata kerja bahasa Arab ke bahasa Melayu. Namun demikian, dari sudut sintaksis, ChatGPT cenderung melakukan penyesuaian struktur ayat bagi menghasilkan terjemahan yang lebih natural dan gramatis dalam bahasa Melayu. Berdasarkan teori kohesi oleh Halliday dan Hasan (1976), ChatGPT berjaya mengekalkan beberapa bentuk kohesi seperti *reference cohesion*, *temporal cohesion* dan *causal cohesion*. Walau bagaimanapun, kelemahan masih dapat dikesan dalam aspek pengekalan unsur penegasan leksikal yang melibatkan *maf'ūl mutlaq*, khususnya apabila struktur pengulangan dalam bahasa Arab diterjemahkan kepada bentuk yang lebih ringkas dalam bahasa Melayu. Hal ini menunjukkan bahawa penggunaan ChatGPT dalam terjemahan Arab-Melayu masih memerlukan sokongan analisis linguistik dan pemahaman tatabahasa yang mendalam bagi memastikan keseimbangan antara ketepatan makna dan ketepatan struktur bahasa.

Selain itu, kajian ini juga dapat memberikan nilai tambah kepada para pengajar dan pelajar bahasa Arab dalam memahami struktur pola ayat kata kerja, khususnya yang melibatkan unsur *mafa'il*, melalui pendekatan terjemahan berasaskan teknologi kecerdasan buatan. Penggunaan AI secara kritis dan terarah bukan sahaja membantu meningkatkan kefahaman tatabahasa Arab, malah dapat memperkukuh proses pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab yang lebih efektif dan kontekstual.

Penghargaan:	Penulis merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Sains Islam Malaysia atas sokongan dan kemudahan yang diberikan sepanjang kajian ini dijalankan.
Penyataan Pembiayaan:	Kajian ini menerima sokongan kewangan daripada Universiti Sains Islam Malaysia di bawah Geran Penyelidikan Skim Guru No. Penyelidikan PPPI/SKIM GURU/FPBU/USIM/110224.
Pernyataan Konflik Kepentingan:	Penulis mengisytiharkan bahawa tiada konflik kepentingan berkaitan penerbitan kertas kerja ini. Semua penulis telah menyumbang kepada kajian ini dan telah meluluskan versi akhir manuskrip untuk penyerahan kepada Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)
Pernyataan Etika:	Kajian ini telah dijalankan selaras dengan piawaian etika penyelidikan. Semua prosedur yang melibatkan responden manusia mematuhi prinsip etika penyelidikan dalam pengendalian data peserta. Persetujuan bermaklumat telah diperoleh daripada semua responden sebelum pengumpulan data dijalankan. Penyertaan adalah secara sukarela, dan responden telah dijamin kerahsiaan serta anonimitas. Data yang dikumpulkan digunakan semata-mata bagi tujuan akademik selaras dengan prinsip kerahsiaan, integriti akademik dan etika penyelidikan.
Pernyataan Sumbangan Penulis:	Semua penulis telah menyumbang secara signifikan terhadap pembangunan manuskrip ini. Penulis Nazipah Binti Mat Shaid @ Md Said bertanggungjawab terhadap pengkonsepan, pengumpulan data, metodologi, analisis kajian serta tafsiran dapatan kajian dan kesimpulan kajian. Penulis Muhammad Izuan Bin Abd Gani menyumbangkan sorotan literatur dan semakan manuskrip keseluruhan kajian. Penulis Haryati Binti Yaacob menyumbang kepada pendahuluan, dan draf perbincangan dapatan. Semua penulis telah membaca dan meluluskan versi akhir manuskrip sebelum penyerahan.

Rujukan

- Abdullah, N. (2024). Sorotan literatur bersistematik terhadap terjemahan Majaz al-Quran kepada Bahasa Melayu. *Journal of Contemporary Islamic Studies*, 10(2), 1-15.
- Abd Rahman, L. U. B. N. A., Bakar, A., Mansor, W., Nawi, A., Kawaid, I. S. D., Marhusin, M. F., & Rahman, T. A. F. T. A. (2025). Sorotan Kajian Terjemahan Dan Kecerdasan Buatan (Ai): Tinjauan Literatur Naratif: Studies On Translation And Artificial Intelligence (Ai): A Narrative Literature Review. *Quantum Journal Of Social Sciences And Humanities*, 6(2), 355-365.
- Alayba, A. M. (2025). Arabic Natural Language Processing (NLP): A Comprehensive Review of Challenges, Techniques, and Emerging Trends. *Computers*, 14(11), 497. <https://doi.org/10.3390/computers14110497>
- Alfitri, A., Zakaria, G. A. N., Misran, M., & Nurdianto, T. (2025). Indonesian–Arabic academic translation quality: A comparative content analysis of ChatGPT and Google Translate. *Ta'lim al-'Arabiyyah: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab & Kebahasaaraban*, 9(2). <https://doi.org/10.15575/jta.v9i2.51510>
- Al-Khalifa, H., Al-Khalefah, K., & Haroon, H. (2024). Error analysis of pretrained language models (PLMs) in English-to-Arabic machine translation. *Human-Centric Intelligent Systems*, 4, 206–219. <https://doi.org/10.1007/s44230-024-00061-7>
- Almahairi, A., Cho, K., Habash, N., & Courville, A. (2016). First result on Arabic neural machine translation. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1606.02680>
- AlSbou, A. M., Abdullah, F. S., & Deris, A. M. (2025). Systematic review: The application of ChatGPT on Arabic language text processing. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 15(5). <https://ijece.iaescore.com/index.php/IJECE/article/view/38051>
- Badawi, E. S., Carter, M., & Gully, A. (2013). *Modern written Arabic: A comprehensive grammar*. Routledge.
- Baker, M. (2018). *In other words: A coursebook on translation*. Routledge.
- Baker, Mona. (2018). *In other words: A coursebook on translation* (3rd ed.). Routledge.
- Baniata, L. H., Ampomah, I. K. E., & Park, S. (2021). A transformer-based neural machine translation model for Arabic dialects that utilizes subword units. *Sensors*, 21(19), 6509. <https://doi.org/10.3390/s21196509>
- Bardhan, S., & Benítez-Burraco, A. (2024). International Translation Day: a communication perspective. *Frontiers in Communication*, 9, 1515544.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Abstract.html>
- Halliday, M. A. (1994). *An introduction to functional grammar* 2nd edition, London: Arnold.
- Halliday, Michael and Matthiessen, Christian (2004) *An Introduction to Functional Grammar*, London: Hodder.
- Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English* London: Longman Group Ltd.
- Hariharasudan, A., & Kot, S. (2018). A scoping review on Digital English and Education 4.0 for Industry 4.0. *Social sciences*, 7(11), 227.
- Hussin, M., & Kamal, M. H. (2021). Translation of al-Quran into Malay language in the Malay world. *International Journal of Islamic Studies and Humanities*, 4(1), 32-50.
- Ismail, S., Mohamed, Y., Razak, Z. R. A., Ibrahim, M. H., & Isa, Z. (2021). Analisis kesilapan sintaksis Bahasa Arab dalam penulisan karangan pelajar natif Bahasa Melayu: Analysis of Arabic syntactic errors in essays among native students of Malay language. *International*

- Journal of Language Education and Applied Linguistics, 27-36.
<https://doi.org/10.15282/ijleal.v11i.5231>
- Jauhar, A. F. A., & Setiawan, A. (2025). Comparative analysis of Arabic translation results between ChatGPT and DeepL. *Tadris Al-‘Arabiyyah: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban*, 4(2). <https://doi.org/10.15575/ta.v4i2.46575>
- Kahar, M. I., Cika, H., Afni, N., & Wahyuningsih, N. E. (2021). Pendidikan era revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0 di masa pandemi covid 19. *Moderasi: Jurnal Studi Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 58-78.
- Khairina, I., Simarmata, R. M. R., Al Farohah, A. N., Noviyanti, S., & Nazurty, N. (2025). The roles and functions of language in human life in the era of industrial revolution 4.0 and the twenty-first century. *Priviet Social Sciences Journal*, 5(12), 336-342.
- Lase, D. (2019). Education and industrial revolution 4.0. *Jurnal Handayani*, 10(1), 48-62.
- Newmark, P. (1988). *A textbook of translation*. NY: Prentice Hall.
- Nida, E. A. (1982). *The theory and practice of translation*. Brill.
- Nurullawasepa, M., Mandani, N. Z., Adawiyah, R., Al Ayyubi, S., & Abdillah, A. A. (2023). AI (Artificial Intelligence) dalam penerjemahan teks bahasa Arab. *SENRIABDI*, 141-157. <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/SENRIABDI/article/view/1597/1114>
- Rahmadaniati, R. (2025). ANALISIS SEMANTIK AWZANIL FI'IL DALAM SURAT AL-‘ALAQ: PENDEKATAN LINGUISTIK. *Jurnal Sathar*, 3(1), 85-94.
- Ruhmadi, A., & Al Farisi, M. Z. (2023). Analisis Kesalahan Morfologi Penerjemahan Arab–Indonesia pada ChatGPT. *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education*, 4(1), 55-75. <https://doi.org/10.37680/aphorisme.v4i1.3148>
- Said, N. M. S. M., Abd Gani.(2026) Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Pendidikan Tinggi: Analisis Semantik-Sintaksis dalam Terjemahan Pola Ayat Kata Kerja Arab ke Melayu Melalui Aplikasi ChatGPT, *PKAUSIM, Malaysia*, 38-41
- Shormani, M. Q., & Alfahad, A. (2025). Artificial intelligence or human: The use of ChatGPT in the academic translation for religious texts. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/21582440251343954>
- Yaacob, H., Mat Shaid Md Said, N., Abd Gani, M. I., Jusoh, A. A., & Mohammad Shamsuddin, M. A. M. (2026). Penggunaan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dalam pembentukan pola ayat penulisan bahasa Arab: Sebuah tinjauan literatur. *Educalia: Journal of Educational Research*, 5(1), 25–50. <https://doi.org/10.56613/educalia.v5i1.324>
- Yaakub, M. B. H., bin Haji Sismat, M. A., & Yunos, I. N. H. M. (2020). Analisis semantik dan pragmatik terhadap terjemahan mesin Google Arab-Melayu. *JALL| Journal of Arabic Linguistics and Literature*, 2(2), 93-106.
- Zhao, W. X., Zhou, K., Li, J., Tang, T., Wang, X., Hou, Y., ... Wen, J. R. (2023). A survey of large language models. <https://arxiv.org/abs/2303.18223>