

## Analisis Level Pemahaman Al-Qur'an Menggunakan Kecerdasan Buatan Berdasarkan Teori Taksonomi Bloom: Sebuah Solusi atas Tantangan Objektivitas Penilaian dalam Pendidikan Islam

**Maskurotin Azizah**

Madrasah Sains Raudatul Qur'an Lamongan

Email: [rotinaziz@gmail.com](mailto:rotinaziz@gmail.com).

**Halimatus Sa'diyah**

Universitas Islam Negeri Madura

Email: [halimah261282@iainmadura.ac.id](mailto:halimah261282@iainmadura.ac.id).

**Atiqah Kafabillah**

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

[Kafa.khanza34@gmail.com](mailto:Kafa.khanza34@gmail.com)

**Fina Faizah**

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

[akarsanafayz@gmail.com](mailto:akarsanafayz@gmail.com)

**Retno Mayzima Mu'minah**

Madrasah Sains Raudatul Qur'an Lamongan

[retnomzm@gmail.com](mailto:retnomzm@gmail.com)

**Article history:** Received: April 09, 2025; Revised: October 10, 2025; Accepted November 28, 2025;  
Published: November 30, 2025

### **Abstract:**

This study explores the role of artificial intelligence (AI) *with Natural Language Processing (NLP) language management* in collaboration with Machine Learning (ML) and Deep Learning (DL) which produces modern language modeling techniques such as Word Embeddings, N-Gram, Recurrent Neural Networks (RNN), Transformer Models, Generative Pre-trainde Transformer (GPT) and its variants, such as Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) and Long Short-Term Memory (LSTM) in carrying out Quranic understanding activities. The success of AI with its NLP has been proven to be able to understand the Quran well. However, there are several challenges and limitations that cannot be done while still requiring the role of humans because they are dealing with the text of the Qur'an in classical Arabic with its morphology, syntax and semantic complexity. As well as concerns that algorithms may not be able to understand the

cultural, historical, and theological nuances that often affect the interpretation of the verse. Therefore, it is appropriate to conduct research to measure the level of understanding of the Quran carried out by AI using the Bloom taxonomy instrument. Using a qualitative approach and literature study related to AI features with its NLP, Bloom's taxonomy combines the two. The results of this study show that AI capabilities when measured with Bloom's taxonomy are fully achieved at level 1, *namely Remembering*, while at the *level of Understanding, Applying, Analyzing*, the ability is limited. And not able to do it at the *level of Evaluating and Creating*.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), Study Al-Qur'an, Bloom Taxonomy

#### **Abstrak:**

Penelitian ini berangkat dari problem akademik mengenai sejauh mana kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) yang berbasis *Natural Language Processing* (NLP), *Machine Learning* (ML), dan *Deep Learning* (DL) mampu memahami teks Al-Qur'an yang memiliki kompleksitas linguistik Arab klasik, baik dari aspek morfologi, sintaksis, maupun semantik. Meskipun model-model bahasa modern seperti *Word Embeddings*, *N-Gram*, *Recurrent Neural Networks* (RNN), *Transformer Models*, *Generative Pre-trained Transformer* (GPT), BERT, dan LSTM terbukti dapat memproses dan menghasilkan interpretasi teks secara efektif, muncul pertanyaan kritis terkait batas kemampuan AI dalam menangkap dimensi budaya, historis, dan teologis yang melekat pada penafsiran Al-Qur'an. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan pendekatan studi literatur, yang memadukan analisis fitur-fitur NLP pada teknologi AI dengan kerangka penilaian kognitif Taksonomi *Bloom* untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman AI terhadap Al-Qur'an. Data diperoleh dari berbagai penelitian terdahulu, telaah model-model bahasa modern, serta analisis konseptual terhadap enam level taksonomi Bloom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan AI dalam memahami Al-Qur'an tercapai sepenuhnya pada level 1 (*remembering*), namun mulai terbatas pada Level 2–4 (*understanding, applying, analyzing*). Sementara itu, AI belum mampu mencapai *level evaluating* dan *creating*, yang menuntut penilaian kritis dan konstruksi makna baru yang sangat dipengaruhi oleh konteks teologis dan budaya. Temuan ini menegaskan bahwa AI dapat menjadi alat bantu pemahaman Al-Qur'an, tetapi tidak dapat menggantikan peran manusia sebagai subjek penafsir.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Buatan, Studi Al-Qur'an, Taksonomi Bloom.

#### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital yang merupakan inovasi revolusioner adalah kemajuan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). AI adalah cabang ilmu

komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Tugas-tugas tersebut mencakup pemahaman bahasa alami, pengenalan suara, visi komputer, dan pengambilan keputusan berdasarkan data.<sup>1</sup> AI diciptakan untuk meniru kecerdasan manusia dalam memecahkan masalah atau melakukan pekerjaan secara otomatis dan efektif. Dalam konteks modern, AI melibatkan algoritma yang dirancang untuk belajar dari data, memperbaiki diri, dan beradaptasi dengan situasi baru tanpa memerlukan intervensi manusia.<sup>2</sup>

Perkembangan teknologi digital membawa perubahan signifikan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk dalam kajian Al-Qur'an. Al-Qur'an sebagai pedoman utama umat Islam, memainkan peran sentral dalam kehidupan spiritual dan moral,<sup>3</sup> sehingga pemahaman yang mendalam tentang Al-Qur'an menjadi sangat penting. AI memberikan peran penting dalam memfasilitasi akses informasi yang lebih mudah,<sup>4</sup> proses analisis teks, penelitian ilmiah dan interpretasi ayat-ayat suci.<sup>5</sup> Dalam konteks kajian Al-Qur'an AI juga memberikan analisis yang lebih canggih untuk menggali makna yang lebih dalam dan kompleks dari ayat-ayat Al-Qur'an.<sup>6</sup> Selain itu AI juga dapat menjadi inovasi pembelajaran Al-Qur'an<sup>7</sup> di era digital seperti saat ini.

AI telah merambat ke berbagai bidang, berfungsi sebagai perangkat lunak berbasis digital. Bahkan termasuk ke ranah kajian kitab suci, seperti kajian Al-Qur'an. Kemampuan yang bisa dilakukan AI terhadap kajian Al-Qur'an mendorong penelitian para cendekiawan, ahli teknologi untuk mengeksplorasi titik temu relasi yang menarik antara AI dan Al-Qur'an.<sup>8</sup> Melalui fitur-fitur yang dimiliki AI seperti mesin pembelajaran (*machine learning*), chatbot, *augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), dan masih banyak lagi.<sup>9</sup> Ternyata ada banyak titik temu AI yang bisa dikorelasikan antara AI dengan Al-Qur'an baik secara sederhana berupa terjemah teks maupun yang lebih dalam lagi, berupa menganalisis, tafsir ayat hingga menarik korelasi tematik maupun kontekstualisasi ayat. Sebagaimana penelitian yang dilakukan Mauluddin dalam Kontribusi AI dalam Studi Al-

<sup>1</sup> Stuart J Russell dan Peter Norvig, *Artificial intelligence: a modern approach* (Pearson, 2016), hlm.102

<sup>2</sup> Philip C Jackson, *Introduction to artificial intelligence* (Courier Dover Publications, 2019), hlm.23.

<sup>3</sup> Halimatus Sa'diyah, "SPIRITALITAS PENDIDIKAN ISLAM PERSPEKTIF SYED MUHAMMAD NAQUIB AL-ATTAS," *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 2 (2013): 157–77, <https://doi.org/10.19105/tjpi.v8i2.389>.

<sup>4</sup> Rahmat Hidayat, Seto Rahardyanto, and Pahlevi Wahyu Hardjita, "Survey Paper: Tantangan Dan Peluang Kecerdasan Buatan Dalam Bidang Islam, Qur'an Dan Hadits," *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains* 2 (2020): 343–346

<sup>5</sup> Uzlifatil Jannah, Akhmad Sulthoni, dan Mukharrom Ridho, "An Analytical Study of the Quranic Tafsir Translation in the" Al-Quran Terjemahan Tafsir" Application," *Jurnal Ilmiah Al-Mu'ashirah: Media Kajian Al-Qur'an dan Al-Hadits Multi Perspektif* 21, no. 2 (2024), hlm.232.

<sup>6</sup> Yuli Andriansyah, "The current rise of artificial intelligence and religious studies: Some reflections based on ChatGPT," *Millah: Journal of Religious Studies* (2023), xviii.

<sup>7</sup> Alaika M. Bagus Kurnia, "Digitalisasi Pendidikan: Upaya Mengembangkan Inovasi Pembelajaran di Tengah Fenomena Artificial Intelligence," CV. Global Aksara Pers, 2024.

<sup>8</sup> Muhammad Ahsan, "Artifical Intelligence and the Quran" (2023).

<sup>9</sup> A. H Sutopo, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Metaverse (Topazart, 2022).

Qur'an<sup>10</sup> AI memberikan peran dalam studi Al-Quran dapat dengan mudah menemukan ayat, tafsir, dan literatur terkait,<sup>11</sup> mencari kata-kata yang identik, memahami makna dan konteks ayat,<sup>12</sup> membantu analisis teks Al-Qur'an secara mendalam<sup>13</sup> menunjukkan hubungan ayat dengan ayat lain, serta memberikan informasi tentang sejarah dan konteks turunnya ayat.<sup>14</sup> memberikan materi belajar sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar individu.<sup>15</sup> Serta menilai kemampuan awal pengguna, kemudian merekomendasikan materi belajar yang sesuai, memberikan kuis interaktif untuk mengukur pemahaman, dan memberikan umpan balik yang dipersonalisasi.<sup>16</sup>

Tetapi di sisi lain, penggunaan AI dalam studi Al-Qur'an juga menemui tantangan dan kontradiksi, terkait keterbatasan algoritma yang mungkin tidak mampu memahami nuansa budaya, sejarah dan teologis yang kerap mempengaruhi penafsiran ayat.<sup>17</sup> Atipa Muji mengkhawatirkan ketika AI yang tidak dilatih dengan baik sehingga informasi yang diberikan tidak akurat, berakibat misinterpretasi dari teks keagamaan menyebabkan kesalahpahaman yang serius.<sup>18</sup> Dan terbukti pada kasus penerjemahan dari teks Al-Quran Arab dan tujuh terjemahan bahasa Inggris yang menganalisis pelestarian sentimen ditemukan sentimen negatif mencapai 25%, sentimen netral terhadap teks terjemahan 59%, sedangkan dalam Al Quran mencapai 66%. Sebagai penanda komoleksitas penerjemahan Al-Quran khususnya bahasa Arab klasiknya.<sup>19</sup>

---

<sup>10</sup> Moh. Mauluddin, Kontribusi *Artificial Intellegance (Ai)* Dalam Studi Al Quran: Peluang Dan Tantangan, *Madinah: Jurnal Studi Islam* 11. No. 1 (Juni 2024): 99-113.

<sup>11</sup> Andryan and Wibawa, "Inovasi Aplikasi Al-Qur'an Dengan Menerapkan Artificial Intelligence Di Era Society 5.0." Informasi tersebut bisa didapatkan melalui <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.islam.qurankareem&hl=en&gl=US>, <https://quran.com/en>, <https://www.quranflash.com/desktop?en>

<sup>12</sup> Azzah Allahim, Asma Cherif, and Abdessamad Imine, "A Hybrid Approach for Optimizing Arabic Semantic Query Expansion," in 2021 IEEE/ACS 18th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA) (IEEE, 2021), 1–8.

<sup>13</sup> Ensaf Hussein Mohamed and Eyad Mohamed Shokry, "QSST: A Quranic Semantic Search Tool Based on Word Embedding," *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences* 34, no. 3 (2022): 934–945.

<sup>14</sup> Hidayat, Rahardyanto, and Hardjita, "Survey Paper: Tantangan Dan Peluang Kecerdasan Buatan Dalam Bidang Islam, Qur'an Dan Hadits."

<sup>15</sup> Jawad H Alkhateeb, "A Machine Learning Approach for Recognizing the Holy Quran Reciter," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 11, no. 7 (2020).

<sup>16</sup> Al-Badi and Khan, "Perceptions of Learners and Instructors towards Artificial Intelligence in Personalized Learning."

<sup>17</sup> Deden Juansa Putra, Revolusi Digital dalam Studi Al-Qur'an, *Manarul Quran: Jurnal Studi Islam* 24. No.2 (2024) Hal 68-92

<sup>18</sup> Atipa Muji, "The Role of Artificial Intelligence (AI) for Da'wah in the VUCA Era," *Preceding of Dakwah Saizu International Conference*, n.d., 179–186.

<sup>19</sup> Kamel Gaanoun, Mohammed Alsuhaiibani, Sentiment preservation in Quran translation with artificial intelligence approach: study in reputable English translation of the Quran, *Humanities And Social Sciences Communications* | (2025) 12:222 | <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04181-0>, hal 1-15

Banyak penelitian yang membuktikan peran signifikan AI terhadap pemahaman Al-Quran di samping banyak juga tantangan dan kontradiksinya. Maka menjadi peluang untuk mendalami kemampuan AI dalam memahami Al-Qur'an berkaitan dengan fitur yang dimilikinya serta mengukur level pemahaman yang dicapai dengan taksonomi Bloom. Ada beberapa penelitian yang membahas tentang studi Al-Qur'an dan kecerdasan buatan diantaranya adalah penelitian Moh. Mauluddin yang membahas tentang kebaruan dalam cara AI dapat digunakan untuk memperkaya studi Al-Qur'an, terutama melalui teknologi analisis teks dan pembelajaran mesin, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan dan isu etika yang perlu diperhatikan, seperti akurasi interpretasi dan sensitivitas religius.<sup>20</sup> Ada juga penelitian Nopiyanti yang mengkaji tentang internalisasi keterampilan abad 21 dalam pembelajaran Al-Qur'an yang diperlukan oleh siswa. Penelitian ini secara khusus menganalisis pembelajaran Al-Qur'an dan hadis berbasis *Artificial Intelligence* dengan internalisasi keterampilan abad ke-21 di Madrasah Ibtidaiyah.<sup>21</sup>

Penelitian ini menggunakan Taksonomi Bloom sebagai pisau analisis utama. Taksonomi Bloom adalah kerangka teoritik yang dikembangkan oleh Benjamin S. Bloom untuk mengklasifikasikan tujuan pembelajaran dalam enam level kemampuan kognitif, yaitu: (1) *remembering*, (2) *understanding*, (3) *applying*, (4) *analyzing*, (5) *evaluating*, dan (6) *creating*.<sup>22</sup> Kerangka ini relevan karena menyediakan alat ukur sistematis untuk mengetahui sejauh mana AI mampu melakukan proses kognitif ketika membaca, menafsirkan, atau mengekstraksi makna dari ayat-ayat Al-Qur'an.

Berbeda dari penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan mengeksplorasi bagaimana AI memahami dan mengolah teks Al-Qur'an, kemudian mengukur tingkat kemampuan kognitifnya melalui enam level Taksonomi Bloom. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan laporan penelitian yang membahas kemampuan NLP, ML, dan DL dalam memahami Al-Qur'an dianalisis secara kritis. Selain itu, penelitian ini menelaah teknik pemodelan bahasa seperti *word embeddings*, *recurrent neural networks* (RNN), *long short-term memory* (LSTM), dan *transformer models* sebagai dasar evaluasi kemampuan AI.<sup>23</sup>

Melalui analisis deskriptif, penelitian ini menggambarkan penerapan AI dalam kajian Al-Qur'an, kemudian memetakan kemampuan tersebut ke dalam enam level Taksonomi Bloom. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kemampuan dan keterbatasan AI dalam memahami Al-Qur'an.

<sup>20</sup> Mauluddin, Kontribusi Artificial Intellegance dalam Studi Al-Qur'an: Peluang dan Tantangan, *Madinah: Jurnal Studi Islam*, Volume 11, Nomor 1, Juni 2024, DOI: <https://doi.org/10.58518/madinah.v11i1.2518>

<sup>21</sup> Nopiyanti, Analisis Pembelajaran Al-Qur'an dan Hadis Berbasis Artificial Intelligencedalam Internalisasi Keterampilan Abad 21 di Madrasah Ibtidaiyah, AL-MANAR: Jurnal Komunikasi dan Pendidikan, Volume 14, No.1, 2025, <https://doi.org/10.36668/jal.v14i1.1253>

<sup>22</sup> Benjamin S. Bloom et al., *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain* (New York: Longman, 1956).

<sup>23</sup> Jacob Devlin et al., "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding," NAACL, 2019.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif jenis kajian literatur yang bersifat deskriptif analitik. Adapun sumber data yang digunakan adalah penelitian pustaka dengan mencari data dari penelitian tentang kecerdasan buatan, studi Al-Qur'an dan teori taksonomi Bloom dan penelitian lain yang relevan. Teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan memilih beberapa literatur yang cocok untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan data yang akan digunakan dalam penelitian ini seperti buku, jurnal dan karya tulis lainnya.<sup>24</sup> Data yang diperoleh dari tulisan hasil penelitian dan buku-buku tersebut dianalisis dan dikritisi oleh penulis dengan menggunakan analisis deskriptif dan dijelaskan secara rinci serta disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah pembaca dalam memahami temuan penulis.

Dari beberapa literatur yang penulis himpun dianalisis sehingga penulis dapat menemukan pola, kelemahan dan keterbatasan yang dimiliki oleh AI dalam menerjemahkan Al-Qur'an. Penulis menguji kemampuan AI dalam menerjemahkan Al-Qur'an dengan menggunakan teori taksonomi Bloom yang dianalisis pada setiap tahapannya sampai menemukan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemahaman Al-Quran dengan menggunakan Artifial Intelligence

Mengingat pentingnya Al-Qur'an selama lebih dari 1400 tahun, ribuan ulama mendedikasikan hidup mereka untuk menghasilkan karya ilmiah yang mempelajari kitab suci Al-Qur'an dari berbagai sudut pandang, menghasilkan pengetahuan yang dengan mudah memenuhi puluhan ribu volume cetakan. Namun, upaya-upaya sebelumnya masih bersifat manual. Dengan kemajuan dalam teknik komputasi, khususnya dalam bidang *Natural Language Processing* (NLP), NLP adalah kemampuan sebuah program komputer untuk memahami dan melakukan percakapan seperti manusia. NLP dimanfaatkan untuk memfasilitasi penelitian dan kajian Al-Qur'an. Selain itu, NLP membuka jalan bagi pengembangan aplikasi-aplikasi baru yang dapat membantu mereka yang tertarik mempelajari dan memahami Al-Qur'an.<sup>25</sup>

Ada beberapa platform yang bisa digunakan untuk melakukan penerjemahan Al-Qur'an menggunakan AI salah satunya adalah: Mesin Penerjemah Neural (*Neural Machine Translation / NMT*) yang digunakan oleh AI modern (misalnya Google Translate, DeepL, atau model GPT) sudah mampu menerjemahkan bahasa Arab klasik ke dalam bahasa modern dengan tingkat akurasi tinggi.<sup>26</sup> Contohnya: kata "ṣabr" diterjemahkan tidak sekadar menjadi 'sabar', tetapi dalam konteks ayat bisa muncul sebagai 'keteguhan',

<sup>24</sup> Halimatus Sa'diyah dkk., "Model Research and Development Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *EL-BANAT: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam* 10, no. 1 (2020): 42–73.

<sup>25</sup> Muhammad Huzaifa Bashir, Aqil M. Azmi, Haq Nawaz, Wajdi Zaghouani, Mona Diab, Ala Al-Fuqaha, Junaid Qadir, Arabic natural language processing for Qur'anic research: a systematic review. *Artificial Intelligence Review* (2023) 56:6801–6854 <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10313-2>

<sup>26</sup> Rudy C. Tarumingkeng, "Natural Language Processing (NLP)," RUDYCT e-PRESS, 2024, <https://rudyct.com/ab/Natural.Language.Processing.pdf>.

'kesabaran dalam musibah', atau 'keteguhan dalam ketaatan' sesuai konteks kalimat. Ada juga beberapa aplikasi berbasis AI seperti Quran.com atau Tanzil.net sudah menyertakan fitur pencarian dengan translasi otomatis berbagai bahasa.

Tidak hanya itu, AI dapat menemukan korelasi antar kata dan ayat dengan menggunakan *natural language processing* (NLP). Misalnya, kata '*taqwā*' muncul di banyak surah, dan AI dapat memetakan keterkaitan ayat-ayat tersebut secara tematik. AI dapat menunjukkan bahwa kata '*taqwā*' pada QS. Al-Baqarah (2): 2 ("...petunjuk bagi orang-orang yang bertakwa...") memiliki korelasi dengan QS. Al-Hujurat (49): 13 (*taqwā* sebagai ukuran kemuliaan manusia), sehingga bisa dibuat peta konsep tematik. Beberapa riset sudah menghasilkan *graph database Qur'an*, yang menghubungkan antar ayat dengan tema, sinonim, dan makna yang berdekatan.<sup>27</sup>

Kecanggihan perangkat elektronik terus berkembang terutama jika dilihat dari aspek fungsionalitas yang telah mengadopsi teknologi kecerdasan buatan (AI). Perangkat tersebut di antaranya memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan manusia sehingga dapat dikatakan hal ini merupakan interaksi antara mesin dan manusia. Lalu bagaimana proses interaksi antara manusia dan mesin ini dapat terjadi? Dalam proses interaksi ini, *natural language processing* memainkan peran penting sehingga mesin dapat memahami bahasa manusia. *Natural language processing* yang biasa disingkat NLP sendiri merupakan salah satu cabang dari *artificial intelligence* (AI) yang berfokus pada pengolahan bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi.

*Natural language processing* yang selanjutnya disebut NLP, memungkinkan komputer untuk melakukan analisis dan pemrosesan bahasa manusia dalam bentuk lisan maupun tulisan. NLP membutuhkan kerja sama dengan algoritma-algoritma yang terdapat pada teknik *machine learning* (ML) ataupun *deep learning* (DL). Sehingga algoritma dari ML dan ML membantu NLP dalam memahami makna teks, mengidentifikasi pola, dan membuat prediksi. Sebagai contoh NLP menggunakan algoritma *deep learning* menghasilkan *transformers* sebagaimana yang dipakai oleh google translate yang mampu menghasilkan terjemahan yang lebih akurat, cepat dan berkualitas. Dalam ML, model AI dilatih menggunakan data yang besar untuk menemukan pola dan membuat prediksi. Kolaborasi NLP dengan ML bisa menghasilkan produk *N-Gram*, *recurrent neural networks* (RNN), model *transformers*, *long shortterm Model* (LSTM), dan BERT. Dimana dari setiap fitur tersebut semakin sempurna kemampuan yang dihasilkan.<sup>28</sup> Masing-masing fitur ini memiliki fungsi dan cara kerja yang berbeda, namun semuanya bertujuan untuk memperdalam pemahaman teks, termasuk teks Al-Qur'an.

AI juga dikategorikan menjadi dua jenis utama yaitu, AI sempit (*narrow AI*) dan AI umum (*general AI*). AI sempit dirancang untuk menjalankan tugas-tugas spesifik, seperti asisten virtual atau algoritma yang merekomendasikan produk di platform *e-commerce*. AI

<sup>27</sup> M. Abd Rouf dan Abd Charis Fauzan, "Relevansi Ayat al-Quran Secara Tematik Menggunakan Pendekatan Graph-Based Knowledge dan Lexical-Search," *ILKOMNIKA* 5, no. 1 (2023): 96–104, <http://journal.unublitar.ac.id/ilkomnika/index.php/ilkomnika/article/view/563>.

<sup>28</sup> Bhaskar Mondal, "Artificial intelligence: state of the art," *Recent trends and advances in artificial intelligence and internet of things* (2020), 389.

jenis ini sangat terfokus pada tugas tertentu dan tidak memiliki kemampuan untuk melampaui fungsinya.<sup>29</sup> Saat ini sebagian besar penerapan AI dalam studi Al-Qur'an menggunakan bentuk AI sempit, khususnya dalam domain pemrosesan bahasa dan analisis data. Sebaliknya, *general AI* adalah konsep yang menggambarkan sistem AI yang memiliki kemampuan intelektual menyeluruh yang menyerupai manusia, di mana sistem tersebut bisa belajar dan beradaptasi di berbagai bidang tanpa batasan tertentu. Meski demikian, *general AI* masih menjadi tujuan jangka panjang yang belum sepenuhnya terwujud.<sup>30</sup>

AI saat ini telah mencapai level yang hampir sempurna. Perannya dalam pemahaman Al-Qur'an tidak hanya mencakup terjemahan otomatis, tetapi juga dapat menganalisis dan menafsirkan teks Al-Qur'an, pencarian ayat, dan pembelajaran interaktif. AI mampu menganalisis ayat bukan hanya secara tekstual, tetapi juga kontekstual melalui *semantic embeddings*. Contohnya; pada QS. Al-Mā'idah (5): 90 tentang larangan *khamr*, AI dapat mengenali bahwa kata *al-khamr* tidak hanya bermakna 'arak', tetapi mencakup segala hal yang memabukkan, sesuai penafsiran ulama. AI juga bisa mengaitkan ayat tentang '*adl*' (keadilan) dalam QS. An-Nisā' (4): 58 dengan ayat-ayat lain yang berbicara tentang kejujuran dan keseimbangan sosial, lalu menyimpulkan tema umum: *etika keadilan sosial dalam Islam*. Bahkan Model AI terbaru mampu melakukan *topic modeling* terhadap seluruh Al-Qur'an, lalu mengelompokkan ayat-ayat berdasarkan tema seperti ibadah, akhlak, sosial, hukum, dan sejarah.<sup>31</sup>

Berikut adalah fitur-fitur AI berbasis NLP yang bisa difungsikan untuk memahami Al-Quran mulai dari yang paling sederhana sampai yang revolusioner.

Tabel 1  
Fitur Artificial Intelligence dan fungsinya

Fitur AI	Fungsi Fitur	Fungsi untuk pemahaman Al-Qur'an
<i>Machine Learning</i> (ML)	pengembangan algoritma	Menyusun dan mengkategorikan ayat-ayat Al-Qur'an berdasarkan tema tertentu. <sup>32</sup> Mengklasifikasikan teks Al-Qur'an berdasarkan jenisnya. <sup>33</sup>

<sup>29</sup> John McCarthy, "Artificial intelligence, logic, and formalising common sense," *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design* (2022), 90.

<sup>30</sup> Zhongzhi Shi, *Advanced artificial intelligence*, vol. 4 (World Scientific, 2019), 32.

<sup>31</sup> Tarumingkeng, "Natural Language Processing (NLP)."

<sup>32</sup> Ensaif Hussein Mohamed dan Eyad Mohamed Shokry, "QSST: A Quranic Semantic Search Tool based on word embedding," *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences* 34, no. 3 (2022), 934.

<sup>33</sup> Mahmoud Shokrollahi-Far, "Self-Organizing Computational Efficiency in Quranic Grammar," in *Efficiency in Complex Systems: Self-Organization Towards Increased Efficiency* (Springer, 2022), 129.

<b>N-Gram Model</b>	model statistik yang digunakan untuk memprediksi urutan kata berdasarkan kata sebelumnya	memberikan terjemahan yang lebih tepat. Identifikasi frasa atau ekspresi yang berulang
<b>(RNN) Recurrent Neural Networks</b>	bekerja dengan urutan data, seperti kalimat atau teks	penerjemahan Al-Qur'an dengan mempertimbangkan konteks. Analisis keterkaitan ayat
<b>Long Short Term Memory (LSTM)</b>	memproses urutan data, seperti teks atau suara, sangat efektif dalam menangani masalah pembelajaran jangka panjang, (tidak bisa dilakukan RNN)	Mengenali pola urutan dan makan ayat lebih mendalam, keterkaitan dengan ayat sebelum dan sesudahnya. Analisis sentimen (emosi), konteks ayat panjang dengan penafsiran kaya.
<b>Transformer</b>	memproses urutan kata secara paralel, semua kata sekaligus, pemahaman konteks.	menerjemahkan teks Al-Qur'an dengan lebih akurat karena memahami hubungan antar kata dan ayat secara keseluruhan. memahami hubungan kontekstual yang kompleks antara kata-kata.
<b>GPT (Generative Pre-trained Transformer)</b>	membuat teks, menjawab pertanyaan, dan merangkum informasi.	menghasilkan penafsiran (tafsir) atau terjemahan dari ayat Al-Qur'an penjelasan atau konteks yang relevan. <sup>34</sup> menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar Al-Qur'an
<b>BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)</b>	menganalisis teks secara simultan dari kedua arah, yang memungkinkan pemahaman konteks yang lebih mendalam	memahami hubungan antara kata-kata dalam ayat Al-Qur'an dengan lebih baik. <sup>35</sup> pencarian ayat-ayat yang saling terkait dengan mempertimbangkan konteks penuh dari setiap ayat.

Algoritma dapat dikembangkan untuk menganalisis struktur linguistik, sintaksis, dan hubungan semantik dalam ayat-ayat Al-Qur'an. Hal ini dapat membantu dalam

<sup>34</sup> Amna Zafar et al., "Transformer-Based Topic Modeling for Urdu Translations of the Holy Quran," *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing* (2024), hlm.54.

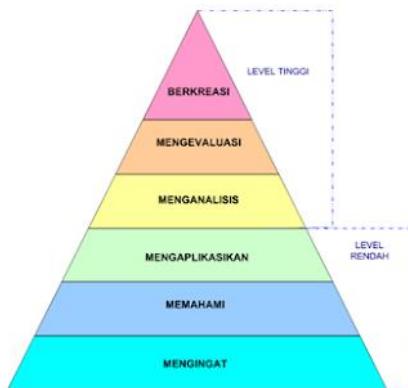
<sup>35</sup> Youssef Mellah et al., "LARSA22 at Qur'an QA 2022: text-to-text transformer for finding answers to questions from Qur'an," in *Proceedings of the 5th Workshop on Open-Source Arabic Corpora and Processing Tools with Shared Tasks on Qur'an QA and Fine-Grained Hate Speech Detection*, 2022, hlm.112–119.

memahami pola linguistik yang kompleks, mengungkap makna yang lebih dalam, dan memfasilitasi referensi silang antar ayat.

### Tingkat Pemahaman Al-Quran dengan Artificial Intelligence berdasarkan Teori Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki (bertingkat) yang mengidentifikasi keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga yang tinggi. Berawal dari pemikiran dan penelitian seorang psikolog pendidikan dari Amerika Serikat Benjamin S. Bloom pada tahun 1950. Agar proses pembelajaran berhasil, maka disusunlah suatu Taksonomi Bloom yang dipublikasikannya pada tahun 1956 dengan judul "*Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*".<sup>36</sup> Taksonomi ini menyediakan kerangka kerja terpadu serta leksikon standar yang dapat digunakan oleh para pendidik dan peneliti. Taksonomi ini terutama berkonsentrasi pada pemikiran analitis yang termasuk dalam domain kognitif. Taksonomi ini dapat digunakan dalam berbagai cara.<sup>37</sup> Antara lain untuk menentukan apakah tahapan keterampilan berpikir tercakup dalam konten instruksional yang ada seperti tujuan pembelajaran, rencana kurikulum,<sup>38</sup> pembelajaran,<sup>39</sup> dan evaluasi.<sup>40</sup> Berikut struktur dari dimensi proses kognitif taksonomi Bloom.

Gambar 1  
Struktur dari dimensi proses kognitif taksonomi Bloom.<sup>41</sup>



<sup>36</sup> Benjamin S. Bloom dkk., *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain* (Longman New York, 1956).

<sup>37</sup> Marzano, R.J.: Designing a New Taxonomy of Educational Objectives, p. 95. Corwin Press, Inc, California, USA (2001)

<sup>38</sup> N. Euis Kartini, Encep Syarief Nurdin, Kama Abdul Hakam, Syihabuddin, Telaah Revisi Teori Domain Kognitif Taksonomi Bloom dan Keterkaitannya dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam, *Jurnal Basicedu* 6, no 4, (2022), 7292 – 7302.

<sup>39</sup> Ramelan Effendi, Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2, No 1, 72 – 78.

<sup>41</sup> Benjamin Samuel Bloom dkk., *Taxonomy of educational objectives*, vol. 2 (Longmans, Green New York, 1964), [http://www.reden.ch/f7info/infolisten/zb\\_did\\_meth\\_bloom\\_01s.pdf](http://www.reden.ch/f7info/infolisten/zb_did_meth_bloom_01s.pdf).

Selama ini, teori Taksonomi Bloom kaitannya dengan Al-Quran digunakan sebatas mengukur tujuan pembelajaran pada keterampilan membaca dan menulis Al Quran.<sup>42</sup> Padahal taksonomi Bloom ketika diterapkan dalam pembelajaran Al-Qur'an bertujuan untuk mengembangkan pendekatan pengajaran yang lebih holistik, tidak hanya berfokus pada hafalan, tetapi juga pada pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan kreativitas. Dalam perkembangan teknologi digital, AI menawarkan kemampuannya yang sangat berharga dalam membantu memahami teks Al-Quran. Kemampuan AI memahami Al-Quran ini menjadi peluang untuk diukur level pemahamannya dengan menggunakan taksonomi Bloom.

Dalam teori taksonomi terdapat enam kategori proses dimensi kognitif, yaitu *remember, understand, apply, analyze, evaluate, and create.*<sup>43</sup> Dalam bahasa Indonesia keenam kategori tersebut dikenal dengan istilah C1 sampai dengan C6, yaitu C1-pengetahuan, C2-pemahaman, C3-aplikasi, C4-analisis, C5-evaluasi, dan C6-kreasi.<sup>44</sup> Penjelasan indicator dari masing-masing level berikut kata kerja operasional nya adalah sebagaimana berikut.

Tabel 2  
Kategori proses dimensi kognitif versi taksonomi Bloom<sup>45</sup>

Tingkat Kognitif	Kata Operasional, Indikator
C1. Mengingat ( <i>remembering</i> )	Menggunakan Kata Operasional <i>mengingat kembali</i> atau <i>mengenali</i> . Kemampuan yang digunakan mengenali atau mengingat kembali pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya berupa istilah, fakta konsep, prosedur, dan metode
C2. Memahami ( <i>understanding</i> )	Menggunakan kata operasional <i>menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, atau menjelaskan.</i> Kemampuan yang digunakan berupa mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru
C3. Mengaplikasikan ( <i>applying</i> )	Menggunakan kata operasional <i>mengeksekusi</i> atau <i>mengimplementasi</i> . Kemampuan yang digunakan berupa menerapkan atau menggunakan prosedur dalam keadaan tertentu.
C4. Menganalisis ( <i>analyzing</i> )	Menggunakan kata operasional <i>membedakan, mengorganisasi atau mengatribusi.</i>

<sup>42</sup> Laudria Nanda Prameswati, Analisis Kemampuan Baca Tulis Al-Quran Siswa MTs dalam Perspektif Taksonomi Bloom, *Eduudeena* 3 (2) (201), 69-78.

<sup>43</sup> Anderson, L. W., dan Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. In Addison Wesley Longman. <https://doi.org/10.2307/2281462>.

<sup>44</sup> Irmawati, Khozin, Analisis Taksonomi Bloom Revisi Kognitif dalam Dokumen RPP PAI di Sekolah Dasar Sinarmekar Kabupaten Sukabumi, *AL-AFKAR: Journal for Islamic Studies* 7 No. 4 (2024), 669-710

<sup>45</sup> Bloom dkk., *Taxonomy of educational objectives*, vol. 2.

	Kemampuan yang digunakan berupa memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan dengan keseluruhan struktur
C5. Mengevaluasi ( <i>evaluating</i> )	Menggunakan kata operasional <i>memeriksa</i> atau <i>mengkritik</i> . Kemampuan yang digunakan mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar
C6. Membuat ( <i>creating</i> )	Menggunakan kata operasional <i>merumuskan</i> , <i>merencanakan</i> , atau <i>membuat</i> . Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru atau produk yang orisinal

Dari indikator Taksonomi Bloom di atas, jika digunakan untuk mengukur pemahaman Al-Quran yang dilakukan AI adalah sebagaimana berikut:

Tabel 3  
Tingkat pemahaman Al-Qur'an versi Artificial Intelligence

Tingkat Kognitif	Indikator	Kemampuan AI	Fitur AI
C1. Mengingat ( <i>remembering</i> )	Mengingat kembali fakta, istilah, dan konsep dasar Al-Qur'an.	Mampu menampilkan ayat-ayat Al-Qur'an berdasarkan kata kunci.  Dapat menyajikan tafsir klasik seperti Tafsir Ibnu Katsir atau Al-Jalalain.  Bisa mengutip hadis yang relevan dengan suatu ayat.	<i>Machine Learning</i> (ML)
C2. Memahami ( <i>understanding</i> )	Memahami makna dan maksud suatu ayat di luar sekadar menghafalnya	Menganalisis makna literal ayat berdasarkan terjemahan dan tafsir yang tersedia.  Bisa memberikan ringkasan tafsir dari berbagai sumber	<i>Recurrent Neural Networks</i> (RNN)
C3. Mengaplikasikan ( <i>applying</i> )	Mampu menerapkan hukum atau ajaran Al-Qur'an dalam kehidupan nyata	Bisa memberikan ringkasan hukum Islam berdasarkan tafsir dan fatwa ulama.  Dapat menjelaskan bagaimana suatu ayat berkaitan dengan aspek kehidupan seperti	<i>Recurrent Neural Networks</i> (RNN)

		ekonomi Islam atau etika sosial.	
C4. Menganalisis <i>(analyzing)</i>	Memecah suatu konsep menjadi bagian-bagian kecil dan melihat keterkaitannya.	Bisa membandingkan berbagai tafsir terhadap satu ayat. Mampu menghubungkan suatu ayat dengan ayat lain yang memiliki tema serupa.	<i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)</i>
C5. Mengevaluasi <i>(evaluating)</i>	Menilai keabsahan, relevansi, atau kebenaran suatu tafsir atau pendapat ulama.	Bisa menyajikan berbagai pendapat ulama terkait suatu ayat.	Transformers dan LSTM
C6. Membuat <i>(creating)</i>	Mampu menghasilkan tafsir baru atau pendekatan baru dalam memahami Al-Qur'an.	Bisa menyusun ringkasan dari berbagai tafsir yang ada.	Transformers dan LSTM

### Bukti kemampuan AI dalam Studi Al-Qur'an

AI modern, terutama yang berbasis *neural machine translation* (NMT), telah terbukti mampu melakukan penerjemahan teks Al-Qur'an dengan tingkat akurasi yang semakin tinggi, diantara nya:

Pertama, model NMT berbasis Transformer sebagaimana dikembangkan oleh Vaswani dkk. menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan model sebelumnya, khususnya dalam menerjemahkan struktur sintaksis Arab klasik.<sup>46</sup> Penelitian Al-Sulami menemukan bahwa model AI mampu menerjemahkan tujuh versi terjemahan bahasa Inggris Al-Qur'an dengan tingkat kesesuaian semantik lebih dari 70%, menunjukkan bahwa AI dapat memahami pola makna dasar dalam ayat.<sup>47</sup>

Selain itu, platform seperti Quran.com dan Tanzil Project menggunakan model NLP untuk melakukan *auto-alignment* kata demi kata antara teks Arab dan terjemahan, termasuk fitur *morphological tagging* dan *root mapping*, yang secara teknis hanya dapat dilakukan oleh

<sup>46</sup> Ashish Vaswani et al., "Attention Is All You Need," *Advances in Neural Information Processing Systems* 30 (2017).

<sup>47</sup> Aisha Al-Sulami, "Sentiment and Semantic Preservation in Qur'an Translations: A Computational Analysis," *Journal of Arabic Linguistics* 15, no. 2 (2021).

algoritma NLP tingkat lanjut.<sup>48</sup> Model GPT dan DeepL juga telah diuji dalam menganalisis struktur ayat pendek seperti QS. Al-Falaq (113), menunjukkan kemampuan mempertahankan makna semantik frase seperti "عَابِرٌ إِذَا وَقَبْ" (kegelapan ketika datang), yang menunjukkan AI mampu mengenali konteks lokal ayat.<sup>49</sup>

AI dengan *machine learning* (ML) yang mampu mengembangkan algoritmanya sehingga AI bisa menyusun dan mengkategorikan ayat berdasar tema dan mengkalsifikasikan teks berdasar jenisnya, maka taksonomi Bloom pada tahap *remembering* bisa dengan sepenuhnya dilakukan oleh AI. Misalnya, pertanyaan seperti "Sebutkan surah yang membahas tentang penciptaan manusia" atau "Apa isi ayat yang berhubungan dengan perintah zakat?" AI mampu menampilkan ayat-ayat Al-Qur'an berdasarkan kata kunci. Tetapi AI hanya menampilkan informasi yang telah tersedia dalam database tanpa pemahaman mendalam. Sehingga pada level *remembering*, AI bisa dikatakan lolos penuh karena tidak memerlukan pemahaman yang mendalam.

Pada level *understanding*, AI mampu memahami makna dan maksud suatu ayat di luar sekadar menghafalnya. Misalnya AI bisa menjawab pertanyaan "Jelaskan makna dari Surah Al-Baqarah (2): 255" atau "Apa yang dimaksud dengan konsep tawhid dalam Al-Qur'an?". AI dengan (RNN) *recurrent neural networks* yang bekerja dengan urutan data, seperti kalimat atau teks sehingga AI mampu melakukan penerjemahan Al-Qur'an dengan mempertimbangkan konteks dan analisis keterkaitan ayat. Tetapi AI hanya mampu menganalisis makna literal ayat berdasarkan terjemahan dan tafsir yang tersedia. AI kesulitan memahami konteks historis (*asbabun nuzul*) secara mendalam. Tidak bisa membedakan makna *hakiki* (literal) dan *majazi* (kiasan) dalam ayat-ayat tertentu. Proses penerjemahan dari bahasa Arab klasik ke dalam bahasa asing (bahasa Inggris) juga mengalami sentimen yang minim.<sup>50</sup> Pada tahap *understanding* ini akan ditemui tantangan yaitu memastikan akurasi dan objektivitas interpretasi AI terhadap ayat Al-Qur'an. AI dilatih dengan data yang dikumpulkan dari manusia, dan data ini mungkin mengandung bias atau interpretasi yang salah. Al-Qur'an mengandung ayat-ayat yang memiliki makna yang kompleks dan multi-interpretasi.<sup>51</sup> AI mungkin kesulitan untuk menangkap makna yang mendalam dan kontekstual dari ayat-ayat tersebut, yang dapat menyebabkan interpretasi yang keliru atau menyesatkan. Sehingga pada level *understanding* ini kemampuan AI adalah terbatas.

Taksonomi Bloom tahap *applying* dengan indikator AI mampu menerapkan hukum atau ajaran Al-Qur'an dalam kehidupan nyata. Sedangkan AI dalam memahami Al-Qur'an bisa memberikan ringkasan hukum Islam berdasarkan tafsir dan fatwa ulama, dapat

<sup>48</sup> Kais Dukes, "The Qur'anic Arabic Corpus," University of Leeds, 2010.

<sup>49</sup> OpenAI Research Team, "Evaluating GPT Models on Classical Arabic Texts," *AI Language Systems Report* (2023).

<sup>50</sup> Kamel Gaanoun, Mohammed Alsuhaiibani, Sentiment preservation in Quran translation with artificial intelligence approach: study in reputable English translation of the Quran, *Humanities And Social Sciences Communications* | (2025) 12:222 | <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04181-0>, h.1-13

<sup>51</sup> Subhan Nur Mahmud, "Waqf Al-Muânaqah Dalam Al-Qur'an (Studi Perbandingan Penafsiran Konektif Thâhir Bin „Asyûr Dan Wahbah Al-Zuhaili)" (Institut PTIQ Jakarta, 2020).

menjelaskan bagaimana suatu ayat berkaitan dengan aspek kehidupan seperti ekonomi Islam atau etika sosial. AI dengan (RNN) *recurrent neural networks* yang bekerja dengan urutan data, seperti kalimat atau teks sehingga AI mampu melakukan penerjemahan Al-Qur'an dengan mempertimbangkan konteks dan analisis keterkaitan ayat. AI bisa menjawab, "Bagaimana ajaran Al-Qur'an dapat diterapkan dalam menangani masalah sosial seperti kemiskinan?" atau "Apa prinsip dalam Al-Qur'an yang bisa digunakan untuk mengatasi ketidakadilan di masyarakat?" Tetapi ternyata AI memiliki keterbatasan tidak bisa berijtihad dalam kasus-kasus baru yang tidak memiliki dalil langsung. Serta tidak mampu mempertimbangkan *maqashid syariah* (tujuan hukum Islam) dalam penerapan hukum. Data yang digunakan untuk melatih AI mungkin tidak mencakup informasi kontekstual yang cukup, yang bisa mengakibatkan interpretasi yang keliru atau tidak relevan. Selain itu, Al-Qur'an mengandung banyak makna implisit yang hanya dapat dipahami melalui pemahaman konteks yang mendalam,<sup>52</sup> yang dapat menjadi tantangan bagi AI dalam menghasilkan interpretasi yang akurat. Selain itu, AI juga tidak memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menganalisis informasi seperti manusia.<sup>53</sup>

Bagaimana kemampuan AI dalam memahami Al Quran pada tahap *analyzing*? Pada tahap ini AI mampu memecah konsep menjadi bagian-bagian kecil dan melihat keterkaitannya. Sehingga AI dalam memahami Al-Quran bisa membandingkan berbagai tafsir terhadap satu ayat, serta menghubungkan suatu ayat dengan ayat yang lain yang memiliki tema serupa. AI dengan fitur BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) mampu memahami hubungan antara kata-kata dalam ayat Al-Qur'an dengan lebih baik. Pencarian ayat-ayat yang saling terkait dengan mempertimbangkan konteks penuh dari setiap ayat. Tetapi pada tahap ini AI memiliki keterbatasan dalam pemahaman metafora dan simbolisme,<sup>54</sup> hikmah teks, analisis sintaksis dan semantic<sup>55</sup> karena ada elemen tafsir dan qira'at yang berbeda yang mempengaruhi makna dalam pemahaman ayat. AI bisa mengidentifikasi perbedaan ini secara teknis, tetapi kesulitan untuk menyaring makna-makna yang lebih dalam yang terhubung dengan penghayatan spiritual.<sup>56</sup>

---

<sup>52</sup> Khobirul Amru and Muh Yusrol Fahmi, "Revitalisasi Tafsir Balaghî: Telaah Al-Shamil Fi Balaghât Al-Qur'an Karya Muhammad Afifudin Dimyathi," *Jurnal Ilmiah Spiritualis: Jurnal Pemikiran Islam dan Tasawuf* 8, no. 2 (2022): 159–185.

<sup>53</sup> Lasti Yossi Hastini, Rahmi Fahmi, and Hendra Lukito, "Apakah Pembelajaran Menggunakan Teknologi Dapat Meningkatkan Literasi Manusia Pada Generasi Z di Indonesia?", *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)* 10, no. 1 (2020): 12–28

<sup>54</sup> Shahzadi Pakeeza dan Mariam Bushra, "The idea of Context and Contextual Qur'anic Interpretation," *Al-Qantara* 8, no. 4 (2022), hlm. 222.

<sup>55</sup> Basid Abd dkk, Teks Kitab Suci dan Mesin: Menakar Kerja Mesin Kecerdasan Buatan dalam Memfasilitasi Pemahaman Al-Qur'an, *Ta'wiluna: Jurnal Ilmu Al-Qur'an, Tafsir dan Pemikiran Islam* 5. No.3 (2024) hal 642-653.

Volume 5, Number 3 Desember 2024

<sup>56</sup> Deden Juansa Putra, Revolusi Digital dalam Studi Al-Qur'an: Menggali Wawasan Baru dengan Artificial Intelligence (AI), *Manarul Quran: Jurnal Studi Islam*, 24, no 2 (2024). Hal 68-92

Model seperti GPT dan BERT berbasis *contextual embeddings* mampu memahami makna kata sesuai konteks ayat, bukan hanya makna leksikalnya. Alotaibi menunjukkan bahwa model GPT dapat memberikan penjelasan kontekstual yang konsisten terhadap ayat seperti QS. Al-Baqarah (2): 183, dengan menghubungkannya pada rangkaian ayat 183–187 mengenai puasa, bukan hanya memaknainya secara lepas.<sup>57</sup>

*Contextual embeddings* juga memungkinkan AI membedakan makna kata *fitnah* (فُتْنَةٌ) yang memiliki tiga makna berbeda—ujian, kekacauan, atau penyiksaan—berdasarkan konteks ayat tertentu, sebagaimana diuji dalam penelitian Saad & Omar.<sup>58</sup> Pendekatan *topic modeling* seperti BERTopic digunakan oleh Putra untuk mengidentifikasi tema besar dalam Al-Qur'an. AI berhasil membagi ratusan ayat menjadi lebih dari 40 tema seperti iman, akhlak, hukum, kisah nabi, hingga eskatologi, tanpa intervensi manusia.<sup>59</sup> Penelitian lainnya menunjukkan bahwa AI mampu mengenali hubungan sebab-akibat dalam ayat, seperti pada QS. An-Nisa'(4): 29, dimana AI berhasil mengidentifikasi hubungan logis antara larangan memakan harta secara batil dan prinsip kerelaan dalam transaksi.<sup>60</sup>

Pada tahap mengevaluasi (*evaluating*), seharusnya AI bisa menilai keabsahan, relevansi, atau kebenaran suatu tafsir atau pendapat ulama, hanya saja yang bisa dilakukan AI dengan fitur *model transformer* (MT) bisa menyajikan berbagai pendapat ulama terkait suatu ayat. Tetapi AI tidak bisa menentukan tafsir mana yang lebih benar atau relevan, menilai validitas sanad hadis secara mandiri. AI bekerja berdasarkan data yang dimasukkan ke dalam sistem, dan jika data tersebut cenderung berat sebelah atau tidak mencakup variasi penafsiran yang luas, hasil yang diberikan AI bisa mencerminkan bias tersebut. Dalam studi Al-Qur'an, ini bisa menjadi masalah serius jika AI hanya dilatih dengan tafsir dari satu mazhab atau tradisi tertentu, sementara tafsir dari perspektif lain diabaikan dan AI juga tidak bisa memahami *maqashid syariah* dalam menentukan relevansi hukum Islam di era modern. Penggunaan AI dalam penafsiran Al-Qur'an dapat menimbulkan kekhawatiran terkait otoritas penafsiran. Dalam tradisi Islam, penafsiran Al-Qur'an selalu dianggap sebagai tugas yang memerlukan kedalaman ilmu agama, pemahaman tentang hadis, dan otoritas ulama.<sup>61</sup> AI, meskipun dapat menganalisis data dengan cepat dan akurat, tidak memiliki pemahaman teologis, spiritual, atau kearifan yang

---

<sup>57</sup> Sara Alotaibi, "Contextual Understanding of Qur'anic Verses Using GPT-based Models," *Journal of Islamic AI Studies* 3, no. 1 (2022).

<sup>58</sup> Saad, Mahmud, and Omar Khalid, "Contextual Disambiguation of Polysemous Qur'anic Terms Using BERT," *Computational Linguistics for the Islamic Corpus*, 2021.

<sup>59</sup> Ahmad Putra, "Topic Modeling the Qur'an Using BERTopic," *Journal of Data Science and Religion* 5, no. 1 (2023).

<sup>60</sup> Lina Rahman, "Causal Inference in Qur'anic Verses Using Neural Reasoning Models," *AI and Islam Research Review* 4, no. 2 (2022).

<sup>61</sup> M A S Abdel Haleem, "The role of context in interpreting and translating the Qur'an," *Journal of Qur'anic Studies* 20, no. 1 (2018), hlm.47.

dimiliki oleh ulama.<sup>62</sup> Sehingga pada level *evaluating* ini AI tidak mampu memberikan pemahaman yang akurat dengan keterbatasan-keterbatasannya.

Level yang paling tinggi dari taksonomi Bloom adalah *creating*. Pada level ini seharusnya AI mampu menghasilkan tafsir baru atau pendekatan baru dalam memahami Al-Qur'an. Sementara kemampuan AI hanya bisa menyusun ringkasan dari berbagai tafsir yang ada. Keterbatasan yang tidak bisa dilakukan AI adalah melakukan *ijtihad* baru, menggali makna tersirat (*takwil*) dalam ayat *mutasyābihāt* apalagi menyusun metodologi tafsir sendiri. Sehingga pada level *Creating* AI tidak memiliki kemampuan dalam proses memahami Al-Qur'an.

Tabel 4.  
Analisis kemampuan AI dalam Studi Al-Qur'an

Level Kognitif	Keterbatasan AI	Nilai
<i>Remembering</i>	hanya menampilkan informasi yang telah tersedia dalam database tanpa pemahaman mendalam.	Mampu
<i>Understanding</i>	kesulitan memahami konteks historis ( <i>asbabun nuzul</i> ) secara mendalam. Tidak bisa membedakan makna <i>hakiki</i> (literal) dan <i>majazi</i> (kiasan) dalam ayat-ayat tertentu.	Terbatas
<i>Applying</i>	berijtihad dalam kasus-kasus baru yang tidak memiliki dalil langsung. Serta tidak mampu mempertimbangkan <i>maqashid syariah</i> (tujuan hukum Islam) dalam penerapan hukum	Terbatas
<i>Analyzing</i>	Pemahaman metafora dan simbolisme, hikmah teks, analisis sintaksis dan semantic karena ada elemen tafsir dan <i>qira'at</i> yang berbeda yang memperngaruhi makna dalam pemahaman ayat	Terbatas
<i>Evaluating</i>	Menentukan tafsir mana yang lebih benar atau relevan, menilai validitas sanad hadis secara mandiri	Tidak mampu
<i>Creating</i>	Melakukan <i>ijtihad</i> baru, menggali makna tersirat ( <i>takwil</i> ) dalam ayat <i>mutasyabihāt</i> apalagi menyusun metodologi tafsir sendiri	Tidak mampu

Dari tabel tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa kemampuan AI dalam membantu pemahaman studi Al-Qur'an dengan menggunakan analisis taksonomi Bloom hanya mampu pada level 1 yaitu *remembering*, sementara pada level *understanding*, *applying*, *analyzing* kemampuannya terbatas, belum mampu pada level *evaluating* dan *creating*. Padahal salah satu keterampilan yang diperlukan di abad 21 adalah kemampuan berfikir

<sup>62</sup> Gamar Al Haddar et al., "The revolution of islamic education thought in the era of society 5.0: Corrections and analysis of studies in islamic higher education institutions in south kalimantan," *International Journal of Teaching and Learning* 1, no. 4 (2023), hlm. 468.

kritis dan pemecahan masalah, peserta didik diharapkan mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistematis terutama dalam menyelesaikan masalah.<sup>63</sup> Untuk itu diperlukan metode pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan tersebut dengan diskusi dan problem-based learning.

Selain itu, AI tentunya memiliki kelemahan dan keterbatasan dalam pemahaman Al-Qur'an secara kontekstual dan nuansa Bahasa Al-Qur'an yang perlu dikaji menggunakan ilmu Balaghah dan ilmu lainnya. AI bekerja berdasarkan pola statistik dari data yang telah dilatih. Meskipun AI dapat mengenali kata-kata dan struktur tata bahasa, ia tidak memiliki pemahaman intrinsik atau kesadaran (*consciousness*).<sup>64</sup> Sehingga dalam hal ini AI masih belum mampu menjangkau ilmu Balaghah sepenuhnya karena Balaghah melibatkan pemahaman mendalam akan konteks budaya, nuansa emosional, dan pertimbangan moral yang bersifat abstrak, yang tidak dapat diproses oleh AI yang hanya mengandalkan pola statistik dan data historis saja.

Bahasa Arab Al-Qur'an memiliki *i'rāb*, pola derivasi (*şarf*), dan struktur sintaksis yang sangat berbeda dari bahasa Arab modern. Banyak studi menunjukkan bahwa model NLP modern seperti BERT Arabic maupun GPT belum sepenuhnya mampu menangkap kompleksitas tersebut. Misalnya, penelitian Shahrour & Habash menunjukkan bahwa model AI sering salah dalam menentukan makna kata yang memiliki banyak derivasi (*musytarak lafzī*) dalam Al-Qur'an, seperti kata *fitnah*, *ajal*, atau *wali* yang memiliki makna berbeda bergantung konteks ayat nya.<sup>65</sup> Model AI modern, meskipun canggih, bekerja berdasarkan analisis statistik pola kata dan konteks di sekitarnya yang telah mereka pelajari dari data pelatihan dalam jumlah besar. Mereka tidak memiliki pemahaman intrinsik tentang makna, niat, atau nuansa linguistik yang mendalam seperti manusia. Padahal hal itu tidak bisa diabaikan dalam melakukan tafsir Al-Qur'an.

Selain itu, AI tidak mampu memahami konteks historis (*asbābūn nuzūl*). Padahal pemahaman ayat Al-Qur'an sering bergantung pada konteks sosial-politik saat wahyu diturunkan. Namun, model AI hanya mengolah pola bahasa permukaan (*surface pattern*) tanpa mampu mengakses konteks historis non-linguistik. Penelitian Saad & Ashour menegaskan bahwa model NLP tidak memiliki mekanisme untuk menghubungkan ayat dengan peristiwa sejarah yang menjadi latar turunnya ayat, sehingga interpretasi AI sering bersifat dangkal dan literal.<sup>66</sup> Contohnya, AI sering salah dalam memahami QS. Al-Mā'idah (5): 51 karena tidak mampu mengaitkan teks dengan konteks politik masa Nabi antara Muslim, Yahudi, dan Nasrani. Hal ini yang menyebabkan orang terjemah dengan makna tersurat dalam teks.

<sup>63</sup> Muhamad Basyrul Muvid, Halimatus Sa'diyah, dkk, *Digitalisasi Pendidikan: Upaya Mengembangkan Inovasi Pembelajaran di Tengah Fenomena Artificial Intelligence*, (Surabaya: Global Aksara Pers, 2021), hlm. 08.

<sup>64</sup> Opi Yensi dkk., "Penggunaan Artificial Intellegance (AI) dalam Kajian Al-Qur'an: Analisis atas Potensi dan Keterbatasannya," *Istinarah: Riset Keagamaan, Sosial dan Budaya* 7, no. 1 (2025): 87–99, <https://ejournal.uinmybatusangkar.ac.id/ojs/index.php/istinarah/article/view/15486>.

<sup>65</sup> T. Shahrour & N. Habash, *Lexical Ambiguity in Arabic NLP Models*, ACL, 2021.

<sup>66</sup> M. Saad & W. Ashour, *A Survey on Arabic NLP and Quranic Text Processing*, IJACSA, 2020.

AI tidak mampu membedakan makna *tafsiriyah* (interpretatif) dari makna *lughawiyah* (leksikal). Model bahasa seperti GPT hanya mampu memberikan definisi leksikal suatu kata berdasarkan korpus pelatihannya. Namun, dalam tafsir Al-Qur'an, makna sering bersifat teologis, *maqāṣidi*, atau sufistik. Contohnya: kata *taqwā* tidak dapat diterjemahkan secara sempurna hanya sebagai ‘*piety*’ atau ‘*fear of God*’. Maknanya memerlukan penjelasan teologis yang luas. Penelitian oleh Altae menunjukkan bahwa model AI cenderung mengabaikan kedalaman makna teologis dan hanya memberikan parafrase umum.<sup>67</sup>

AI menghasilkan penafsiran yang tidak konsisten karena tidak memiliki kerangka epistemologi Islam. Berbeda dengan para mufasir menggunakan kaidah *uṣūl al-tafsīr*, metodologi *tafsīr bi al-ma'sūr*, *tafsīr bi al-ra'yī*, kaidah *tarjīḥ*, *qawā'id at-tafsīr*, serta disiplin ilmu pendukung lainnya. AI tidak dapat menerapkan kerangka epistemologis ini sehingga penafsirannya tidak stabil. Studi Al-Saqqa menunjukkan bahwa model transformer menghasilkan penafsiran berbeda-beda untuk ayat yang sama hanya karena perubahan kecil dalam *prompting*, menandakan bahwa AI tidak memiliki epistemologi tetap.<sup>68</sup> Sehingga ketika *prompt* yang kita gunakan berbeda kalimatnya meskipun pembahasannya sama, akan menghasilkan hasil yang berbeda pula. Bahkan terkadang perbedaannya jauh sekali, padahal maksudnya sama. Hanya karena susunan kalimat dalam promptnya berbeda.

AI tidak mampu memahami dimensi teologis dan nilai normatif yang bersifat non-linguistik. Nilai seperti *rahmah*, *hikmah*, atau *'adl* tidak dapat dianalisis oleh AI secara konseptual karena model AI hanya mengenali hubungan statistik antar kata, bukan nilai normatif. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Khan et al., yang menunjukkan bahwa AI tidak mampu membedakan antara ayat-ayat *ḥukmiyyah* (berisi hukum) dan ayat-ayat *kauniyyah* (berisi tanda-tanda alam), padahal keduanya memerlukan pendekatan teologis yang berbeda.<sup>69</sup>

Sering terjadi kesalahan ketika AI memahami ayat yang bersifat *majāzī*, *tamsīl*, atau memiliki *balaghah* tinggi. Al-Qur'an sarat dengan majas, simbolisme, dan intertekstualitas. AI sering memahaminya secara literal. Misal pada QS. An-Nūr: 35, AI sering menafsirkan cahaya secara fisik, padahal mayoritas ulama menafsirkan secara metaforis. Penelitian Al-Khalifa mencatat error rate tinggi pada model NLP ketika memproses ayat-ayat majazi karena model tidak mampu mengakses kedalaman balaghah Arab klasik.<sup>70</sup>

AI tidak dapat melakukan penilaian moral dan ijtihad karena tidak memiliki kesadaran atau nilai agama. Ayat yang memerlukan ijtihad atau keputusan hukum tidak mungkin dipahami oleh AI secara mandiri. Penelitian di University of Sharjah menunjukkan bahwa AI gagal dalam memutuskan kaidah fikih yang tepat karena tidak memahami *maqāṣid al-syarī'ah* (tujuan syariat).<sup>71</sup>

<sup>67</sup> A. Altae, *Semantic Challenges in Quranic Arabic Understanding Using NLP*, Elsevier, 2022.

<sup>68</sup> H. Al-Saqqa, *Reliability of Transformer Models in Quran Interpretation Tasks*, IEEE Transactions on AI, 2023.

<sup>69</sup> S. Khan et al., *Limitations of AI in Processing Theological Texts*, Journal of Islamic AI Studies, 2022.

<sup>70</sup> H. Al-Khalifa, *Balaghah and Metaphor Detection in Quranic Arabic NLP*, Springer, 2021.

Dari beberapa kelemahan yang dimiliki oleh AI memberikan insight kepada manusia bahwa kecerdasan buatan pada hakikatnya tidak dapat menggantikan kedalaman, keluasan, dan otoritas keilmuan manusia. Studi-studi menunjukkan bahwa AI masih kesulitan mengolah struktur bahasa Arab klasik yang sarat dengan kerumitan morfologi, semantik, dan sintaksis, sehingga makna ayat yang memiliki derivasi atau ambiguitas sering disalahpahami.<sup>71</sup> Ketidakmampuan AI memahami konteks historis seperti *asbabun nuzūl* juga menegaskan bahwa penafsiran tidak dapat dilepaskan dari realitas sosial-politik masa turunnya wahyu, sebuah aspek yang secara ontologis tidak dapat diproses oleh algoritma.<sup>72</sup>

Dari seluruh kelemahan ini, dapat dipahami bahwa AI hanya layak menjadi alat bantu teknis, bukan otoritas penafsir; dan bahwa studi Islam selalu memerlukan peran manusia yang memiliki kombinasi ilmu, adab, intuisi ruhani, dan pemahaman komprehensif, sebuah kualitas yang tidak dapat direplikasi oleh kecerdasan buatan.

## PENUTUP

Penelitian ini menyoroti peran kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence, AI*) dalam memahami Al-Quran yang mengalami peningkatan signifikan. Melalui *natural language processing* (NLP) mampu melakukan penerjemahan, melakukan korelasi antar kata dan ayat hingga menganalisis secara kontekstual yang membuka peluang tafsir ayat. Tetapi dalam beberapa penelitian ditemukan tantangan keterbatasan kemampuan AI terkait dengan kerumitan teks Al-Quran yang berbahasa Arab yang dalam penafsirannya dibutuhkan ilmu agama yang lebih dalam, kajian historis *asbabun nuzul*, dan lain-lain sehingga dikahwatirkan memunculkan bias, *misunderstanding*, kelemahan validitasnya. Setelah dilakukan analisis pengukuran pemahaman Al-Quran yang mampu dilakukan oleh AI dengan taksonomi Bloom, ternyata kemampuan AI jika diukur dengan taksonomi Bloom tercapai penuh pada level 1 yaitu *remembering*, sementara pada level *understanding, applying, analyzing* kemampuannya terbatas, belum mampu pada level *evaluating* dan *creating*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdel Haleem, M. A. S. "The Role of Context in Interpreting and Translating the Qur'an." *Journal of Qur'anic Studies* 20, no. 1 (2018): 47–60.
- Abd, Basid, dkk. "Teks Kitab Suci dan Mesin: Menakar Kerja Mesin Kecerdasan Buatan dalam Memfasilitasi Pemahaman Al-Qur'an." *Ta'wiluna: Jurnal Ilmu Al-Qur'an, Tafsir dan Pemikiran Islam* 5, no. 3 (2024): 642–653.
- Al-Badi, dan Khan. "Perceptions of Learners and Instructors towards Artificial Intelligence in Personalized Learning." Tanpa data penerbit dan tahun.

---

<sup>71</sup> T. Shahrour & N. Habash, *Lexical Ambiguity in Arabic NLP Models*, ACL, 2021.

<sup>72</sup> M. Saad & W. Ashour, *A Survey on Arabic NLP and Quranic Text Processing*, IJACSA, 2020.

- Alkhateeb, Jawad H. "A Machine Learning Approach for Recognizing the Holy Quran Reciter." International Journal of Advanced Computer Science and Applications 11, no. 7 (2020): 1–8.
- Allahim, Azzah, Asma Cherif, dan Abdessamad Imine. "A Hybrid Approach for Optimizing Arabic Semantic Query Expansion." Dalam 2021 IEEE/ACS 18th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA). IEEE, 2021.
- Amru, Khobirul, dan Muh. Yusrol Fahmi. "Revitalisasi Tafsir Balaghi: Telaah Al-Shāmil fī Balāghat al-Qur'ān Karya Muhammad Afifuddin Dimyathi." Jurnal Ilmiah Spiritualis: Jurnal Pemikiran Islam dan Tasawuf 8, no. 2 (2022): 159–185.
- Anderson, L. W., dan D. R. Krathwohl. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman, 2001.
- Andryan, dan Wibawa. "Inovasi Aplikasi Al-Qur'an dengan Menerapkan Artificial Intelligence di Era Society 5.0." Tanpa data penerbit dan tahun.
- Bashir, Muhammad Huzaifa, Aqil M. Azmi, Haq Nawaz, Wajdi Zaghouani, Mona Diab, Ala Al-Fuqaha, dan Junaid Qadir. "Arabic Natural Language Processing for Qur'anic Research: A Systematic Review." Artificial Intelligence Review 56 (2023): 6801–6854. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10313-2>
- Bhaskar Mondal. "Artificial Intelligence: State of the Art." Dalam Recent Trends and Advances in Artificial Intelligence and Internet of Things. 2020.
- Effendi, Ramlan. "Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP." Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 2, no. 1 (2019): 72–78.
- Gaanoun, Kamel, Mohammed Alsuhaiibani. "Sentiment Preservation in Quran Translation with Artificial Intelligence Approach." Humanities and Social Sciences Communications 12 (2025): 222. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04181-0>
- Haddar, Gamar Al, et al. "The Revolution of Islamic Education Thought in the Era of Society 5.0." International Journal of Teaching and Learning 1, no. 4 (2023): 468–475.
- Haleem, Philip C. Jackson. Introduction to Artificial Intelligence. New York: Courier Dover Publications, 2019.
- Hastini, Lasti Yossi, Rahmi Fahmi, dan Hendra Lukito. "Apakah Pembelajaran Menggunakan Teknologi Dapat Meningkatkan Literasi Manusia pada Generasi Z di Indonesia?" Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA) 10, no. 1 (2020): 12–28.
- Hidayat, Rahmat, Seto Rahardyanto, dan Pahlevi Wahyu Hardjita. "Survey Paper: Tantangan dan Peluang Kecerdasan Buatan dalam Bidang Islam, Qur'an, dan Hadits." Dalam Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains 2 (2020): 343–346.
- Irmawati, dan Khozin. "Analisis Taksonomi Bloom Revisi Kognitif dalam Dokumen RPP PAI di Sekolah Dasar Sinarmekar Kabupaten Sukabumi." AL-AFKAR: Journal for Islamic Studies 7, no. 4 (2024): 669–710.
- Jannah, Uzlifatil, Akhmad Sulthoni, dan Mukharrom Ridho. "An Analytical Study of the Quranic Tafsir Translation in the 'Al-Qur'an Terjemahan Tafsir' Application." Jurnal Ilmiah Al-Mu'ashirah 21, no. 2 (2024): 232–245.

- Kartini, N. Euis, Encep Syarief Nurdin, Kama Abdul Hakam, dan Syihabuddin. "Telaah Revisi Teori Domain Kognitif Taksonomi Bloom dan Keterkaitannya dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7292–7302.
- Mauluddin, Moh. "Kontribusi Artificial Intelligence (AI) dalam Studi Al-Qur'an: Peluang dan Tantangan." *Madinah: Jurnal Studi Islam* 11, no. 1 (2024): 99–113. <https://doi.org/10.58518/madinah.v11i1.2518>
- McCarthy, John. "Artificial Intelligence, Logic, and Formalising Common Sense." Dalam *Machine Learning and the City: Applications in Architecture and Urban Design*. 2022.
- Muji, Atipa. "The Role of Artificial Intelligence (AI) for Da'wah in the VUCA Era." Dalam *Proceeding of Dakwah Saizu International Conference*, tanpa tahun.
- Muvid, Muhamad Basyrul, Halimatus Sa'diyah, dkk. *Digitalisasi Pendidikan: Upaya Mengembangkan Inovasi Pembelajaran di Tengah Fenomena Artificial Intelligence*. Surabaya: Global Aksara Pers, 2021.
- Nopiyanti. "Analisis Pembelajaran Al-Qur'an dan Hadis Berbasis Artificial Intelligence dalam Internalisasi Keterampilan Abad 21 di Madrasah Ibtidaiyah." *AL-MANAR: Jurnal Komunikasi dan Pendidikan* 14, no. 1 (2025). <https://doi.org/10.36668/jal.v14i1.1253>
- Pakeeza, Shahzadi, dan Mariam Bushra. "The Idea of Context and Contextual Qur'anic Interpretation." *Al-Qanṭara* 8, no. 4 (2022): 222–235.
- Russell, Stuart J., dan Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. London: Pearson, 2016.
- Shi, Zhongzhi. *Advanced Artificial Intelligence*. Vol. 4. Singapore: World Scientific, 2019.
- Sutopo, A. H. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Metaverse*. Yogyakarta: Topazart, 2022.
- Zafar, Amna, et al. "Transformer-Based Topic Modeling for Urdu Translations of the Holy Quran." *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing* (2024).