

PEMANFAATAN TEKNOLOGI AI DALAM SISTEM PEMBELAJARAN BAHASA ARAB YANG ADAPTIF DAN RESPONSIF

Uswatul Jannah, Nurul Hanani
STIT Aqidah Usymuni Sumene, Universitas Islam Negeri Syekh Wasil Kediri
Email: uswatuljannah@stitasumenep.ac.id

ملخص

تناول هذه المقالة العلمية تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (AI) في أنظمة تعليم اللغة العربية التكيفية والتفاعلية. ونظراً للتعقيدات والتحديات التي تواجه تعلم اللغات، لا سيما اللغة العربية التي تتميز ببنية نحوية فريدة، فإن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي توفر حلاً أكثر كفاءة وتخصيصاً للتغلب على هذه المشكلات. باستخدام نظام قائم على الذكاء الاصطناعي، يمكن تكييف المواد التعليمية مع احتياجات وقدرات كل طالب في الوقت الفعلي. تستكشف هذه المقالة مختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تعلم اللغة العربية، مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، والتعرف على الصوت، والتعلم الآلي، لإنشاء نظام تكييفي ومتجاوب مع الاحتياجات الفردية للطلاب. يهدف هذا البحث إلى تقديم لمحة عامة عن إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية تعلم اللغة العربية، فضلاً عن التحديات التي قد تواجه تنفيذه.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، التعلم التكيفي-الاستجابي، اللغة العربية

Abstract

This research article discusses the application of artificial intelligence (AI) technology in adaptive and responsive Arabic language learning systems. Given the complexity and challenges involved in language learning—particularly Arabic, which has a distinctive grammatical structure—AI technology offers a more efficient and personalized solution to these issues. By using an AI-based system, learning materials can be tailored to each student's needs and abilities in real time. This article explores various AI technologies used in Arabic language learning, such as natural language processing (NLP), speech recognition, and machine learning, to create a system that is adaptive and responsive to students' individual needs. This study aims to provide an overview of the potential of AI in enhancing the effectiveness of Arabic language learning, as well as the challenges that may be encountered in its implementation.

Keywords: AI Technology, Adaptive-Responsive Learning, Arabic

PENDAHULUAN

Pendidikan bahasa asing, khususnya Bahasa Arab, merupakan tantangan yang kompleks bagi sebagian besar pelajar, terutama bagi mereka yang tidak memiliki latar belakang budaya Arab. Meskipun Bahasa Arab memiliki nilai penting dalam bidang agama, budaya, dan politik internasional, pembelajarannya sering kali dibatasi oleh keterbatasan metode tradisional yang kurang efisien dalam memenuhi kebutuhan individual. Selain itu, kurikulum yang tidak fleksibel sering kali tidak dapat mengikuti perkembangan kemampuan siswa, mengakibatkan hambatan dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang optimal. Konsep pembelajaran yang monoton dengan sistem yang *saklek* justru mengkerdikan potensi peserta didik yang seharusnya mendapat ruang luas untuk senantiasa mengembangkan diri dan pemikiran mereka.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, terutama dalam bidang kecerdasan buatan (AI), ada potensi besar untuk mengatasi berbagai kendala ini. Teknologi AI, dengan kemampuannya untuk menganalisis dan memahami pola dalam data besar, memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, fleksibel, dan adaptif. Maka dalam konteks pembelajaran Bahasa Arab, AI dapat digunakan untuk mengembangkan sistem pembelajaran yang tidak hanya mengadaptasi materi sesuai dengan kebutuhan siswa, tetapi juga mampu merespons secara *real-time* terhadap kesalahan atau kebingungan yang muncul selama proses belajar. Penggunaan teknologi AI dalam pengembangan sistem pembelajaran bahasa Arab yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. AI dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal dan interaktif, yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa.

Terkait tantangan dan peluang pembelajaran bahasa Arab di era digital, terdapat peningkatan juga pada metodologi pembelajaran yang dilakukan bersama dengan teknologi, seperti aplikasi dan digital platform. Berdasarkan hasil penelitian, teknologi, termasuk aplikasi berbasis smartphone, memungkinkan pembelajaran bahasa Arab lebih individualistik dan fleksibel mereka, terutama mengingat karakter dari generasi Z yang dominan dalam penggunaan gadget dan teknologi.⁽¹⁾⁽²⁾

Makanya kemudian dikatakan bahwa pelibatan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab memungkinkan pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya dan preferensi individu siswa, meningkatkan perolehan kosakata, pemahaman

¹Ali, Muhamad Fairuz and Amilrudin Ishak, 2024. "Analisis keperluan aplikasi tatabahasa arab asas berasaskan regulasi sendiri dalam kalangan pelajar diploma unipas", *Ulm Islamiyyah*(02), 36:152-158. <https://doi.org/10.33102/uij.vol36no02.623>

²Faiz, Muhammad Nur and Juwika Afrita, 2024. "Tantangan dan strategi pemahaman bahasa arab untuk pendidikan generasi z: analisis dan prospek masa depan", *Jurnal Pendidikan Indonesia*(4), 5:156-164. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i4.2749>

tata bahasa, dan kemampuan percakapan.⁽³⁾⁽⁴⁾ Model pembelajaran berbasis AI dapat meningkatkan keterampilan berbicara bahasa Arab bagi penutur non-asli dengan memberikan umpan balik langsung dan latihan yang disesuaikan.⁵ Melalui AI dapat diciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan responsif, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar.⁶ Dalam artian bahwa ada banyak hal yang dapat dieksplor dan dimaksimalkan untuk mendukung pembelajaran bahasa Arab melalui kemampuan canggih yang disajikan kecerdasan buatan ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis pemanfaatan teknologi AI dalam sistem pembelajaran Bahasa Arab. Data dikumpulkan melalui studi literatur yang melibatkan berbagai penelitian sebelumnya mengenai penerapan teknologi AI dalam pendidikan bahasa. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan studi kasus pada aplikasi atau platform pembelajaran Bahasa Arab berbasis AI yang sudah ada. Fokus utama penelitian ini adalah pada penggunaan NLP, speech recognition, dan algoritma pembelajaran adaptif dalam sistem pembelajaran Bahasa Arab. Analisis dilakukan dengan memeriksa kemampuan setiap teknologi dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang adaptif dan responsif bagi pengguna, serta mengidentifikasi tantangan yang mungkin dihadapi dalam implementasinya, baik dari segi teknis maupun pedagogis.

PEMBAHASAN

Relativitas Teknologi pada Konsep Pembelajaran yang Adaptif-Responsif

Relativitas teknologi dalam konteks pembelajaran adaptif-responsif mengacu pada bagaimana teknologi dapat disesuaikan dengan konteks, tujuan, dan kebutuhan spesifik pembelajaran yang ada. Ini melibatkan pemilihan dan penerapan

³ Muhammad Rehan Anwar and Herdi Aziz Ahyarudin. "AI-Powered Arabic Language Education in the Era of Society 5.0." *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)* (2023). <https://doi.org/10.34306/itsdi.v5i1.607>., Dedi Mulyanto, Muhammad Zaky and Arsyad

⁴ Muhammad Ali Ridho. "استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات اللغة العربية في تعلمها." *An-Nidzam : Jurnal Manajemen Pendidikan dan Studi Islam* (2024). <https://doi.org/10.33507/an-nidzam.v11i1.1940>., Rashad Seyidov. "Arabic Language Processing: Current Status And Future Prospects Of Artificial Intelligence." *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture* (2024). <https://doi.org/10.59670/jwszy037>.

⁵ M. Syaikhudin and M. I. Laili. "Development of AI-based Arabic Learning Model to Improve non-native speaker Arabic Speaking Skills." *Syaikhuna: Jurnal Pendidikan dan Pranata Islam* (2024). <https://doi.org/10.62730/syaikhuna.v15i01.7295>.

⁶ Mandrasi Amira Sa'idah, Karno Diantoro, Umi Mahmudah, Ellen Dolan, Nesti Anggraini Santoso and Sausan Raihana Putri Junaedi. "Enhancing Arabic Language Teaching through Artificial Intelligence: Assessing Effectiveness and Educational Implications." *2024 3rd International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)* (2024): 1-8. <https://doi.org/10.1109/ICCIT62134.2024.10701089>.

teknologi yang tepat untuk setiap situasi pembelajaran, sehingga teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat, tetapi juga sebagai elemen yang berkontribusi pada pencapaian tujuan pembelajaran yang lebih personal dan efisien. Artinya bahwa relativitas teknologi dalam pembelajaran adaptif-responsif merujuk pada bagaimana teknologi dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan kemampuan individu untuk meningkatkan pengalaman belajar. Teknologi ini memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih personal dan efektif.

Konsep pembelajaran adaptif adalah pendekatan yang memungkinkan sistem pendidikan menyesuaikan materi, metode, dan tempo pembelajaran sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan individu siswa.⁷ Dalam pembelajaran tradisional, seorang pengajar sering kali menggunakan satu pendekatan yang sama untuk seluruh kelas, tanpa mempertimbangkan perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar siswa. Pembelajaran adaptif bertujuan untuk mengatasi tantangan ini dengan menggunakan data yang diperoleh dari interaksi siswa dengan materi pembelajaran untuk mengubah pendekatan secara dinamis.

Pada dasarnya, pembelajaran adaptif memungkinkan siswa yang lebih cepat menguasai materi untuk melanjutkan ke topik yang lebih sulit, sementara siswa yang kesulitan mendapatkan dukungan tambahan. Teknologi memainkan peran utama dalam pembelajaran adaptif dengan memanfaatkan algoritma machine learning (ML), artificial intelligence (AI), dan analitik pembelajaran untuk menilai kebutuhan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih personal. Platform pembelajaran seperti Knewton dan *DreamBox* menggunakan teknologi ini untuk menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan data yang diperoleh dari kemajuan siswa.⁸

Sedangkan pembelajaran responsif berfokus pada kemampuan sistem untuk merespons perubahan dan kebutuhan siswa dengan cepat dan tepat.⁹ Pembelajaran ini tidak hanya menyesuaikan materi, tetapi juga memperhatikan aspek-aspek sosial-emosional siswa, seperti tingkat stres atau kecemasan yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Teknologi memungkinkan sistem pendidikan untuk mendeteksi perubahan ini secara real-time dan memberikan intervensi yang

⁷ Linda Q Yu, Robert C. Wilson and M. Nassar. "Adaptive learning is structure learning in time." *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 128 (2020): 270-281. <https://doi.org/10.31234/osf.io/r637c>.

⁸ Sriyani Dutta, Sakshi Ranjan, Sushruta Mishra, Vandana Sharma, Pradeep Hewage and Celestine Iwendu. "Enhancing Educational Adaptability: A Review and Analysis of AI-Driven Adaptive Learning Platforms." 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM) (2024): 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563448>.

⁹ S. Landry, Karen E. Smith and P. Swank. "Responsive parenting: establishing early foundations for social, communication, and independent problem-solving skills.." *Developmental psychology*, 42 4 (2006): 627-42. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.4.627>.

sesuai.¹⁰ Misalnya, dalam pembelajaran berbasis chatbot atau asisten virtual, teknologi dapat memberikan umpan balik instan kepada siswa mengenai pekerjaan mereka. Sistem responsif dapat memberikan motivasi tambahan atau mengarahkan siswa menuju sumber daya yang dapat membantu mereka mengatasi kesulitan tertentu. Dengan kemampuan ini, teknologi berfungsi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh, memperhatikan aspek akademik dan emosional siswa secara bersamaan.

Makanya pelibatan teknologi sebagai bagian penting dari proses pembelajaran merupakan upaya untuk mewujudkan dampak penting pendidikan bagi kehidupan bangsa. Hal ini memiliki beberapa manfaat, di antaranya: pertama, mempersonalisasi pembelajaran dimana teknologi adaptif memungkinkan penyesuaian materi pembelajaran berdasarkan kemampuan dan minat individu, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.¹¹ Teknologi memungkinkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing siswa. Maka dalam sistem pembelajaran adaptif, data yang dikumpulkan melalui interaksi siswa dengan materi pembelajaran, seperti jawaban mereka pada latihan atau tes, digunakan untuk menilai tingkat pemahaman mereka. Berdasarkan penilaian tersebut, sistem akan memberikan rekomendasi materi tambahan, soal latihan, atau bahkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan topik tertentu jika siswa menunjukkan kesulitan. Sistem ini memungkinkan personalisasi pembelajaran di skala besar dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan setiap siswa, memberi mereka jalur belajar yang paling efektif.

Kedua, sebagai dukungan untuk pembelajaran mandiri, karena keberadaan teknologi ini mendukung pembelajaran mandiri dan kolaboratif dengan menyediakan umpan balik dan scaffolding yang disesuaikan.¹² Salah satu kelebihan teknologi dalam pembelajaran adaptif-responsif adalah kemampuannya untuk menanggapi keragaman siswa. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, dan teknologi memungkinkan pendekatan yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar individu tersebut. Sebagai contoh, teknologi dapat membantu siswa dengan kesulitan belajar melalui penggunaan media visual, audio, atau interaktif, sementara siswa yang lebih cepat dapat diberi tantangan tambahan yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka. Maka setiap individu dapat menentukan sendiri gaya belajar apa yang lebih efektif untuk dirinya.

¹⁰ Candice C. Carter. "Responsive Curriculum and Instruction." (2015): 47-71. https://doi.org/10.1057/9781137534057_4.

¹¹ W. Strielkowski, Veronika Grebennikova, Alexander Lisovski, Guzalbegim Rakhimova and Tatiana Vasileva. "AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation." *Sustainable Development* (2024). <https://doi.org/10.1002/sd.3221>.

¹² Mohammad Khalil, Jacqueline Wong, Barbara Wasson and Fred Paas. "Adaptive support for self-regulated learning in digital learning environments." *Br. J. Educ. Technol.*, 55 (2024): 1281-1289. <https://doi.org/10.1111/bjet.13479>.

Ketiga, sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja akademik. Hal ini karena integrasi AI/ML dalam platform e-learning telah terbukti meningkatkan jalur pembelajaran, keterlibatan, dan kinerja akademik, termasuk peningkatan skor tes.¹³ Hal ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran bahasa Arab, karena salah satu tantangan terbesar dalam pendidikan global adalah hambatan bahasa, maka seperti AI-powered translation atau penerjemahan berbasis kecerdasan buatan dapat membantu siswa mengatasi hambatan bahasa dan memfasilitasi akses pendidikan ke berbagai bahasa. Teknologi seperti Google Translate menggunakan AI untuk menerjemahkan teks atau percakapan dalam berbagai bahasa secara cepat dan akurat. Sehingga kemudahan ini dapat mendukung peningkatan skill akademik individu.

Berikut beberapa aplikasi pembelajaran bahasa Arab yang tergolong dalam teknologi adaptif responsif, baik untuk tingkat dasar maupun lanjutan:

	Busuu adalah platform pembelajaran bahasa daring yang tersedia melalui situs web dan aplikasi mobile di iOS dan Android. Platform ini memungkinkan pengguna untuk belajar hingga 14 bahasa, termasuk Bahasa Arab, dengan pendekatan yang interaktif dan berbasis komunitas.
	Memrise adalah platform pembelajaran bahasa daring yang menggabungkan teknik pembelajaran berbasis AI dengan elemen gamifikasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif. Dikembangkan oleh ahli memori Ed Cooke dan neuroscientist Greg Detre, Memrise dirancang untuk membantu pengguna mempelajari berbagai bahasa dengan cara yang interaktif dan berbasis konteks kehidupan nyata.
	Duolingo adalah aplikasi pembelajaran bahasa yang populer dan dapat diakses secara gratis, dirancang untuk membantu pengguna mempelajari berbagai bahasa melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Aplikasi ini tersedia di perangkat Android, iOS, dan melalui situs web resmi Duolingo.

¹³ Ilie Gligorea, Marius Cioca, Romana Oancea, A. Gorski, Hortensia Gorski and Paul Tudorache. "Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review." Education Sciences (2023). <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>.

Relativitas teknologi dalam pembelajaran adaptif-responsif menunjukkan bagaimana teknologi dapat disesuaikan dengan konteks dan tujuan pembelajaran yang beragam. Teknologi bukan hanya alat untuk mengotomatiskan proses, tetapi juga berfungsi sebagai elemen yang memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, dinamis, dan responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Namun, tantangan dalam hal aksesibilitas dan pelatihan pengajar tetap perlu diperhatikan agar teknologi dapat digunakan secara maksimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi yang diterapkan dengan tepat dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan inklusif, membuka peluang baru bagi sistem pendidikan di masa depan.

Pemanfaatan Ragam Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Bahasa Arab

Pada pembahasan sebelumnya telah disajikan dengan konkrit bagaimana teknologi dan pendidikan saling bekerjasama mencerdaskan kehidupan bangsa. Langkah selanjutnya adalah mengenal berbagai macam aplikasi dan perangkat lunak yang dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran bahasa Arab. Antara lain:

1. Teknologi Natural Language Processing (NLP)

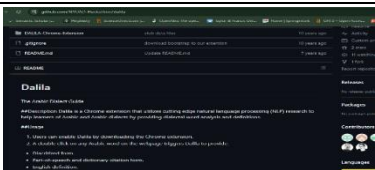
Teknologi Natural Language Processing (NLP) diartikan sebagai *“technology enables machines to understand, interpret, and generate human language. This impacts information dynamics by automating content creation, facilitating language translation, and improving chatbot interactions”* (Natural Language Processing (NLP) adalah teknologi yang memungkinkan mesin atau komputer untuk memahami, mengartikan, dan menghasilkan bahasa manusia. NLP berfungsi untuk membantu mesin berinteraksi dengan manusia melalui bahasa yang biasa digunakan, seperti bahasa lisan atau tulisan).

NLP menjadi salah satu teknologi utama yang digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar bahasa. Dalam pembelajaran Bahasa Arab, NLP dapat digunakan untuk memproses dan menganalisis teks Arab, memberikan analisis gramatikal, serta mengidentifikasi kesalahan dalam penulisan atau penggunaan kata. Misalnya, dalam sistem pembelajaran, NLP dapat digunakan untuk menganalisis kalimat yang diketik siswa dan memberikan umpan balik mengenai struktur kalimat atau penggunaan kata yang salah.

Penerapan NLP dalam pembelajaran Bahasa Arab juga dapat membantu siswa memahami struktur morfologi dan sintaksis Bahasa Arab yang kompleks, yang membedakannya dari banyak bahasa lain. Penggunaan Natural Language Processing (NLP) dalam pendidikan, terutama untuk pembelajaran Bahasa Arab, merupakan aplikasi teknologi yang semakin berkembang pesat. Dengan NLP, teknologi dapat memproses dan menganalisis bahasa manusia dengan cara yang memungkinkan interaksi lebih natural antara manusia dan komputer.

NLP memiliki beragam aplikasi yang bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa, terutama Bahasa Arab, yang memiliki ciri khas unik dan kompleks. Kelebihan ini dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang cerdas dan adaptif, yang dapat menganalisis kesalahan siswa dan memberikan latihan tambahan.¹⁴ Salah satu contoh implementasi NLP adalah penggunaan *morphological analyzers* yang dapat mendeteksi dan menganalisis bentuk kata dalam Bahasa Arab, yang penting untuk membedakan antara bentuk kata kerja, kata benda, dan bentuk lainnya dalam konteks kalimat.¹⁵ Bahasa Arab dapat dilakukan dengan cara yang lebih menyenangkan, efisien, dan terpersonalisasi. Integrasi NLP dalam pendidikan Bahasa Arab akan membawa dampak positif dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa di masa depan, memungkinkan siswa belajar dengan cara yang lebih mandiri dan interaktif.

Beberapa aplikasi dan platform berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Bahasa Arab, baik untuk pendidikan anak usia dini maupun tingkat lanjut, akan disajikan dalam gambar berikut:

	Mondly adalah aplikasi pembelajaran bahasa yang menawarkan kursus dalam 41 bahasa, termasuk Bahasa Arab. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengguna belajar bahasa melalui metode yang menyenangkan dan efektif, dengan banyak fitur. Dapat diakses pada mondly.com atau aplikasinya di Play Store.
	DALILA (Dialectal Arabic Linguistic Learning Assistant) adalah ekstensi Chrome yang dikembangkan oleh NYU Abu Dhabi untuk membantu pelajar memahami teks dalam Bahasa Arab Standar Modern (MSA) dan dialek Arab (DA).¹⁶

¹⁴ Sicong Shao, Saleem Alharir, S. Hariri, Pratik Satam, Sonia Shiri and Abdessamad Mbarki. "AI-based Arabic Language and Speech Tutor." *2022 IEEE/ACS 19th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)* (2022): 1-8. <https://doi.org/10.1109/AICCSA56895.2022.10017924>.

¹⁵ Al-Saleh, A. (2016). Arabic Morphology and Natural Language Processing. *Journal of Computational Linguistics*, 23(4), 345-359

¹⁶ El Zahraa, F. (2025). Leveraging Artificial Intelligence and Digital Technologies to Enhance Sociolinguistic Competence and Arabic Language Skills. In *Proceeding of the International Conference on Religious Education and Cross-Cultural Understanding* (Vol. 1, No. 1, pp. 33-49).

	MADAMIRA adalah perangkat lunak untuk analisis morfologis dan disambiguasi Bahasa Arab dan dialeknya. Perangkat ini dapat digunakan untuk menganalisis teks Arab secara mendalam, membantu dalam pengembangan materi ajar yang sesuai dengan struktur bahasa Arab yang kompleks.¹⁷
	CAMEL Tools adalah kumpulan perangkat lunak sumber terbuka berbasis Python yang dirancang khusus untuk pemrosesan bahasa alami (NLP) dalam bahasa Arab. Dikembangkan oleh CAMEL Lab di New York University Abu Dhabi, toolkit ini menyediakan berbagai utilitas untuk analisis teks Arab, termasuk analisis morfologi, pengenalan entitas bernama (NER), identifikasi dialek, dan analisis sentimen.¹⁸

Selain beberapa platform di atas, terdapat beberapa platform lain yang dapat diakses secara lengkap melalui Repositori Awesome Arabic NLP yang tersedia di GitHub dan dapat diakses secara gratis. Baik guru, pendidik, peneliti, bahkan siswa dapat mengunduh berbagai alat dan model NLP yang tersedia di sana, serta memanfaatkan dataset yang telah disediakan untuk kepentingan komunitas atau proyek pribadi.

Untuk menerapkan teknologi NLP dalam pembelajaran Bahasa Arab, berikut beberapa tawaran implementasi yang dapat dilaksanakan; Pertama, integrasi dengan Kurikulum yang menggunakan aplikasi seperti Mondly atau Memrise untuk melengkapi materi ajar, memberikan latihan interaktif yang memperkuat pemahaman siswa terhadap kosakata dan struktur kalimat dalam Bahasa Arab.

¹⁷ Pasha, A., Al-Badrashiny, M., Diab, M., El Kholy, A., Eskander, R., Habash, N., Pooleery, M., Rambow, O., & Roth, R. M. (2014). MADAMIRA: A fast, comprehensive tool for morphological analysis and disambiguation of Arabic. In N. Calzolari, K. Choukri, S. Goggi, T. Declerck, J. Mariani, B. Maegaard, A. Moreno, J. Odiijk, H. Mazo, S. Piperidis, & H. Loftsson (Eds.), Proceedings of the 9th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2014 (pp. 1094-1101). (Proceedings of the 9th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2014). European Language Resources Association (ELRA).

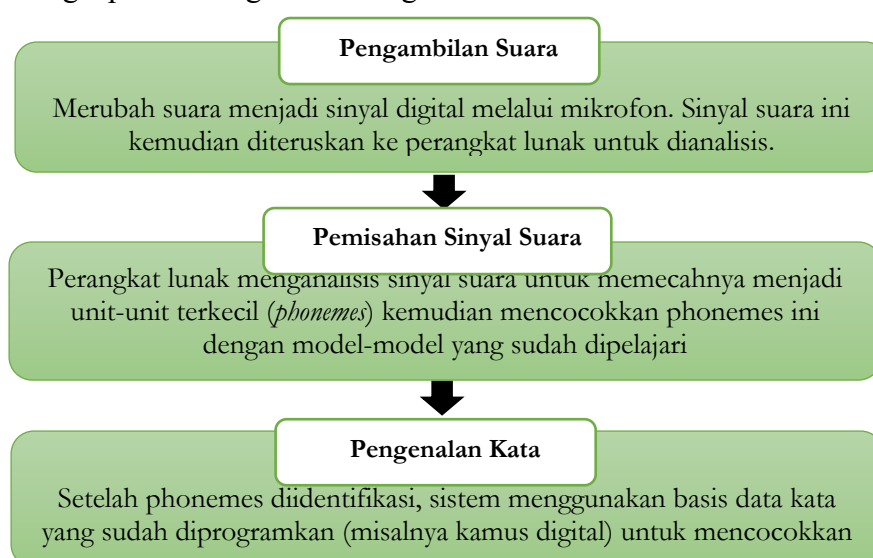
¹⁸https://github.com/CAMEL-Lab/camel_tools

Kedua, pengembangan materi digital semisal memanfaatkan CAMEL Tools atau MADAMIRA untuk menganalisis teks Arab dan mengembangkan materi ajar yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, memastikan konten yang disajikan relevan dan menantang. Ketiga, penerapan dalam Pembelajaran dialek semisal menggunakan DALILA untuk membantu siswa memahami dan mempelajari berbagai dialek Arab, memperluas wawasan mereka terhadap variasi bahasa yang ada. Kesemuanya ini kembali lagi pada asas kebutuhan pembelajaran, tingkatan siswa, kesulitan, maupun indikator-indikator yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran bahasa Arab tersebut.

2. Teknologi Speech Recognition

Selain teks, kemampuan untuk melatih pengucapan Bahasa Arab juga sangat penting. Teknologi speech recognition memungkinkan siswa untuk melatih pengucapan mereka dengan lebih efektif. Sistem yang berbasis AI dapat membandingkan pengucapan siswa dengan model pengucapan yang benar dan memberikan umpan balik secara langsung. Teknologi ini sangat bermanfaat karena pengucapan dalam Bahasa Arab memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, terutama dalam pengucapan huruf-huruf tertentu yang tidak terdapat dalam banyak bahasa lain, seperti ‘ain, ghain, dan qaf.

Speech recognition adalah teknologi yang memungkinkan komputer atau perangkat elektronik lainnya untuk mengidentifikasi dan memahami ucapan manusia, mengubahnya menjadi teks atau perintah yang dapat diproses lebih lanjut. Teknologi ini menggunakan algoritma dan model berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mengenali suara manusia dan menganalisisnya untuk menghasilkan teks yang sesuai dengan apa yang diucapkan. Jika digambarkan dalam diagram, maka cara kerja teknologi speech recognition sebagai berikut:





Proses Teks atau Perintah

Hasil suara yang dikenali diterjemahkan menjadi teks. Misal, asisten virtual Siri atau Google Assistant bahkan dapat langsung memproses perintah untuk mengambil tindakan tertentu, seperti membuka aplikasi atau memberikan informasi.

Berikut ini terdapat beragam aplikasi *Speech Recognition* yang sangat berguna di berbagai bidang:

Teknologi	Kegunaan
	Teknologi Asisten Virtual ini memungkinkan perangkat seperti Siri , Google Assistant , dan Amazon Alexa untuk memahami dan merespons perintah suara. Pengguna bisa mengatur alarm, mencari informasi di internet, mengontrol perangkat pintar di rumah, dan banyak lagi hanya dengan suara.
	Penerjemahan Bahasa seperti Google Translate menggunakan teknologi speech recognition untuk mendengarkan percakapan dalam satu bahasa dan menerjemahkannya ke bahasa lain secara real-time.
	Speech recognition juga banyak digunakan untuk mentranskripsikan percakapan atau pidato ke dalam bentuk teks. Layanan seperti Otter.ai atau Rev.com menggunakan teknologi ini untuk menghasilkan transkrip otomatis dari wawancara, pertemuan, atau kuliah

Teknologi *Speech Recognition* telah mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat digital. Dalam konteks pembelajaran Bahasa Arab, teknologi ini memainkan peran penting dalam membantu siswa belajar dengan lebih efisien, terutama dalam penguasaan pengucapan yang benar. Keberadaan Chatbots dan Asisten Virtual mampu memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif dan memberikan akses mudah ke informasi serta umpan balik langsung.¹⁹ Dengan terus berkembangnya teknologi ini, kita dapat mengharapkan aplikasi yang lebih canggih yang dapat memahami dan mengoreksi berbagai aksen, dialek, serta cara berbicara

¹⁹ Amrin Mustofa, S. Ps, Suci Rafi Sari and Rofi Wirawan. "Use of AI artificial intelligence chatGPT for arabic language learning media." *At Turots: Jurnal Pendidikan Islam* (2024). <https://doi.org/10.51468/jpi.v6i1.690>.

dengan lebih akurat dan responsif. Sistem Tutor Berbasis AI dapat mendeteksi kesalahan pengucapan dan memberikan evaluasi kinerja, meningkatkan keterampilan berbicara siswa.²⁰ Dengan memanfaatkan teknologi AI, pembelajaran bahasa Arab dapat menjadi lebih personal, interaktif, dan efektif, mengatasi tantangan tradisional dalam pendidikan bahasa.

Kesimpulan

Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa teknologi seperti Natural Language Processing (NLP) dan speech recognition memungkinkan materi pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan individu siswa secara real-time, menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan interaktif. AI juga memfasilitasi analisis gramatikal dan perbaikan kesalahan dalam teks, serta membantu siswa menguasai pengucapan Bahasa Arab yang sulit. Platform seperti Mondly, Memrise, dan Duolingo menggunakan AI untuk memberikan pembelajaran yang menyenangkan dan efektif. Selain itu, teknologi ini mendukung pembelajaran mandiri dan kolaboratif, meningkatkan keterlibatan dan hasil akademik siswa. Namun, tantangan terkait aksesibilitas dan pelatihan pengajar tetap perlu diatasi. Secara keseluruhan, AI menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran Bahasa Arab, menciptakan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan responsif.

²⁰ Evy Nur Rohmawaty, Danial Hilmi, M Sholih Salimul Uqba and Ummu Sulaimah Saleh. "Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Arab Mahasiswa Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora* (2024). <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i3.4023>.

DAFTAR PUSTAKA

- A., Al-Badrashiny, M., Diab, M., El Kholy, A., Eskander, R., Habash, N., Pooleery, M., Rambow, O., & Roth, R. M. (2014). MADAMIRA: A fast, comprehensive tool for morphological analysis and disambiguation of Arabic. In N. Calzolari, K. Choukri, S. Goggi, T. Declerck, J. Mariani, B. Maegaard, A. Moreno, J. Odijk, H. Mazo, S. Piperidis, & H. Loftsson (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2014* (pp. 1094-1101). (Proceedings of the 9th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2014). European Language Resources Association (ELRA).
- Ali, Muhamad Fairuz and Amilrudin Ishak, 2024. "Analisis keperluan aplikasi tatabahasa arab asas berdasarkan regulasi sendiri dalam kalangan pelajar diploma unipsas", *Ulum Islamiyyah* (02), 36:152-158. <https://doi.org/10.33102/uij.vol36no02.623>
- Al-Saleh, A. (2016). Arabic Morphology and Natural Language Processing. *Journal of Computational Linguistics*, 23(4), 345-359
- Amrin Mustofa, S. Ps, Suci Rafi Sari and Rofi Wirawan. "Use of AI artificial intelligence chatGPT for arabic language learning media." *At Turops: Jurnal Pendidikan Islam* (2024). <https://doi.org/10.51468/jpi.v6i1.690>.
- Candice C. Carter. "Responsive Curriculum and Instruction." (2015): 47-71. https://doi.org/10.1057/9781137534057_4.
- El Zahraa, F. (2025). Leveraging Artificial Intelligence and Digital Technologies to Enhance Sociolinguistic Competence and Arabic Language Skills. In *Proceeding of the International Conference on Religious Education and Cross-Cultural Understanding* (Vol. 1, No. 1, pp. 33-49).
- Evy Nur Rohmawaty, Danial Hilmi, M Sholih Salimul Uqba and Ummu Sulaimah Saleh. "Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Arab Mahasiswa Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora* (2024). <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i3.4023>.
- Faiz, Muhammad Nur and Juwika Afrita, 2024. "Tantangan Dan Strategi Pemahaman Bahasa Arab Untuk Pendidikan Generasi Z: Analisis Dan Prospek Masa Depan", *Jurnal Pendidikan Indonesia* (4), 5:156-164. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i4.2749>
- Ilie Gligorea, Marius Cioca, Romana Oancea, A. Gorski, Hortensia Gorski and Paul Tudorache. "Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review." *Education Sciences* (2023). <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>.
- Linda Q Yu, Robert C. Wilson and M. Nassar. "Adaptive learning is structure learning in time." *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 128 (2020): 270-281. <https://doi.org/10.31234/osf.io/r637c>.

- M. Syaikhudin and M. I. Laili. "Development of AI-based Arabic Learning Model to Improve non-Native Speaker Arabic Speaking Skills." *Syaikhuna: Jurnal Pendidikan dan Pranata Islam* (2024). <https://doi.org/10.62730/syaikhuna.v15i01.7295>.
- Mandrasi Amira Sa'idah, Karno Diantoro, Umi Mahmudah, Ellen Dolan, Nesti Anggraini Santoso and Sausan Raihana Putri Junaedi. "Enhancing Arabic Language Teaching through Artificial Intelligence: Assessing Effectiveness and Educational Implications." *2024 3rd International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)* (2024): 1-8. <https://doi.org/10.1109/ICCIT62134.2024.10701089>.
- Mohammad Khalil, Jacqueline Wong, Barbara Wasson and Fred Paas. "Adaptive support for self-regulated learning in digital learning environments." *Br. J. Educ. Technol.*, 55 (2024): 1281-1289. <https://doi.org/10.1111/bjet.13479>.
- Muhammad Ali Ridho. "استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات اللغة العربية في تعلمها." *An-Nidzam: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Studi Islam* (2024). <https://doi.org/10.33507/an-nidzam.v11i1.1940>., Rashad Seyidov. "Arabic Language Processing: Current Status and Future Prospects Of Artificial Intelligence." *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture* (2024). <https://doi.org/10.59670/jwszy037>.
- Muhammad Rehan Anwar and Herdi Aziz Ahyarudin. "AI-Powered Arabic Language Education in the Era of Society 5.0." *LAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)* (2023). <https://doi.org/10.34306/itsdi.v5i1.607>., Dedi Mulyanto, Muhammad Zaky and Arsyad
- S. Landry, Karen E. Smith and P. Swank. "Responsive parenting: establishing early foundations for social, communication, and independent problem-solving skills" *Developmental psychology*, 42 4 (2006): 627-42 . <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.4.627>.
- Sicong Shao, Saleem Alharir, S. Hariri, Pratik Satam, Sonia Shiri and Abdessamad Mbarki. "AI-based Arabic Language and Speech Tutor." *2022 IEEE/ACS 19th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)* (2022): 1-8. <https://doi.org/10.1109/AICCSA56895.2022.10017924>.
- Srijani Dutta, Sakshi Ranjan, Sushruta Mishra, Vandana Sharma, Pradeep Hewage and Celestine Iwendi. "Enhancing Educational Adaptability: A Review and Analysis of AI-Driven Adaptive Learning Platforms." *2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM)* (2024): 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563448>.
- W. Strielkowski, Veronika Grebennikova, Alexander Lisovskiy, Guzalbegim Rakhimova and Tatiana Vasileva. "AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation." *Sustainable Development* (2024). <https://doi.org/10.1002/sd.3221>.