

Pengembangan Media Pembelajaran *Mind Mapping* Berbasis *Artificial Intelligent* untuk Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman

Aceng Rahmat¹, Raden Ahmad Barnabas², Anim Purwanto³, Lina Anisah⁴
aceng.rahmat@unj.ac.id^{1*}, almarifah@unj.ac.id², animpurwanto1107@gmail.com³, lina.anisah@usn.ac.id⁴

Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia¹²³⁴

Abstrak. Banyaknya kendala yang dialami mahasiswa dalam belajar keterampilan berbicara, seperti rasa takut, gugup, cemas, ketakutan membuat kesalahan, dan demam panggung, menjadi alasan utama dilaksanakannya penelitian ini. Keterampilan berbicara sangat diperlukan oleh mahasiswa, terutama mereka yang akan menjadi guru di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain media pembelajaran *mind mapping* berbasis *Artificial Intelligent* [AI] untuk keterampilan berbicara pada mahasiswa program studi bahasa Jerman di Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* [R&D] model SAM yang meliputi tahap desain, pengembangan, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan angket respon mahasiswa dan dosen. Teknik analisis data yang digunakan yaitu kualitatif yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran *mind mapping* berbasis kecerdasan buatan tidak hanya berbicara bahasa Jerman dengan lebih lancar, tetapi juga merasa lebih percaya diri dalam menyusun kalimat yang akurat dan mengembangkan ide-ide mereka secara koheren. Hasil validasi yang dilakukan oleh validator menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kualifikasi baik.

Kata kunci: Media Pembelajaran; *Mind Mapping*; *Artificial Intelligent*; Keterampilan Berbicara

Development of AI-Based Mind Mapping Learning Media for German Speaking Skills

Abstract. The many obstacles experienced by students in learning speaking skills, such as fear, nervousness, anxiety, fear of making mistakes, and stage fright, are the main reasons for conducting this study. Speaking skills are very much needed by students, especially those who will become teachers in schools. This study aims to develop a mind mapping learning media design based on Artificial Intelligence [AI] for speaking skills in German language study program students at the State University of Jakarta. This study uses the research and development [R&D] method of the SAM model which includes the design, development, and evaluation stages. Data collection techniques are carried out through interviews, observations, and student and lecturer response questionnaires. The data analysis technique used is qualitative which is obtained from the results of the needs analysis. The results of this study indicate that students who use mind mapping learning media based on artificial intelligence not only speak German more fluently, but also feel more confident in constructing accurate sentences and developing their ideas coherently. The validation results carried out by the validator indicate that the learning media developed in this study have met good qualifications.

Keywords: Learning Media; *Mind Mapping*; *Artificial Intelligence*; Speaking Skills

1 Pendahuluan

Saat ini, bahasa sangat berperan penting di kalangan masyarakat karena melalui bahasa kita dapat berkomunikasi dengan sesama manusia dan kita dapat menyampaikan maksud dan tujuan kepada pembicara [1]. Seiring perkembangan zaman dan teknologi, manusia juga dituntut agar dapat berinteraksi untuk menyerap informasi dengan menggunakan bahasa asing. Dalam hal ini setiap mahasiswa wajib menguasai setidaknya satu bahasa asing, agar dapat berkomunikasi secara baik dan lancar dengan orang asing [2–4]. Tidak sedikit mahasiswa dapat berkomunikasi secara lancar menggunakan bahasa asing, disebabkan oleh kurangnya penguasaan kemampuan berkomunikasi menggunakan bahasa asing secara optimal [5–7].

Bahasa Jerman sebagai bahasa asing memiliki peran penting dalam berbagai bidang, seperti bisnis, teknologi, sains, dan filsafat [8,9]. Salah satu keterampilan yang perlu dikuasai mahasiswa dalam mempelajari bahasa Jerman yaitu berbicara. Keterampilan berbicara mengamankan dialog agar siswa dapat mengungkapkan informasi secara lisan dan aktif dalam bentuk paparan atau dialog sederhana dalam bahasa Jerman secara mandiri yang disertai sikap positif. Keterampilan berbicara mengharuskan seseorang untuk dapat lancar berkomunikasi dan mengungkapkan gagasan kepada orang lain secara langsung. Melalui berbicara, orang lain menjadi tahu hal apa yang ingin disampaikan oleh seseorang, jika bahasa yang disampaikan jelas [10]. Pada kenyataannya keterampilan berbicara merupakan keterampilan yang dianggap paling sulit bagi mahasiswa untuk dikuasai dalam pembelajaran bahasa Jerman.

Ada dua masalah yang timbul dari pembelajaran keterampilan berbicara bahasa asing. Pertama, siswa sulit dalam berbicara seperti pengucapan, tata bahasa dan kosa kata. Kedua, ketika guru meminta siswa untuk berbicara, mereka kesulitan untuk menyampaikan pemikiran mereka. Itu karena siswa kekurangan kosa kata, kesalahan tata bahasa dan tidak percaya diri [11]. Sementara dari hasil studi pendahuluan oleh peneliti ditemukan permasalahan yang muncul seperti (1) minimnya kosakata yang dimiliki oleh mahasiswa, karena beberapa mahasiswa belajar bahasa Jerman semenjak masuk ke perguruan tinggi. Hal ini mengakibatkan mereka mengalami kesulitan untuk mengutarakan pendapat, juga mereka memahami bahasa Jerman dalam waktu yang lebih lama dari mahasiswa lainnya; (2) mahasiswa terlihat masih ragu-ragu mengucapkan kata atau kalimat. Hal ini terlihat ketika dosen meminta mereka untuk menjawab pertanyaan yang pada akhirnya menimbulkan rasa kurang percaya diri; (3) beberapa mahasiswa terlihat kurang antusias mengikuti pembelajaran bahasa Jerman. Salah satu penyebabnya karena proses pembelajaran sering menggunakan media yang monoton seperti proyektor dan *powerpoint*. Idealnya keterampilan berbicara bahasa Jerman harus dikuasai agar mahasiswa dapat mengungkapkan gagasan, pendapat ataupun informasi serta berdialog secara langsung dengan baik dan lancar.

Berbagai fenomena di atas perlu ditangani secara serius untuk membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan berbicara khususnya dalam menghasilkan ide. Karena bahasa Jerman merupakan salah satu bahasa asing yang paling sulit diajarkan di sekolah menengah atas di Indonesia [12]. Para peneliti sebelumnya mencoba mengurangi kesulitan tersebut, seperti Sari et al [2021] yang mengembangkan bahan ajar berbasis studi kasus agar siswa memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Litualy et al [2022] menggunakan media *Kahoot* sebagai permainan edukatif, Kunu et al [2023] menerapkan model pembelajaran *hybrid*, sedangkan Usman et al [2017] menggunakan pendekatan kebermaknaan dalam meningkatkan kemampuan siswa. Namun usaha-usaha tersebut nampaknya belum membuahkan hasil yang optimal. Hal ini disebabkan kurangnya media interaktif dalam pembelajaran dan kesempatan siswa untuk praktik langsung sangat terbatas [17]. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran yang interaktif.

Pembelajaran bahasa asing dengan bantuan teknologi memberikan peluang baru bagi pelajar untuk berlatih berbicara [18]. Media pembelajaran bahasa berbasis situs mengurangi kecemasan pelajar dalam menggunakan bahasa target bahkan mereka terhubung dengan pelajar lain [19–21]. Teknologi telah membawa banyak perubahan revolusioner pada pendidikan di berbagai disiplin ilmu saat ini [22]. Pesatnya perkembangan teknologi komputer, para peneliti telah berusaha menerapkan teknologi kecerdasan buatan untuk pengembangan aplikasi pendidikan [23].

Pemetaan konsep adalah salah satu strategi pembelajaran bermakna, pengorganisasian, pencatatan, mengidentifikasi informasi penting, dan merangkum yang dapat memberikan

kontribusi signifikan terhadap perkembangan linguistik pembelajar, sehingga dalam jangka panjang, mereka dapat melakukan pembelajaran bahasa dengan lebih baik di kelas yang diinstruksikan. Pengaturan [24]. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Novak dan rekan-rekannya mengarah pada pengembangan pemetaan konsep yang dapat memfasilitasi proses pembuatan konsep dan representasi pengetahuan, sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan kemampuan berbicara. Pemetaan konsep mendorong pertanyaan, diskusi, dan debat [25]. Selain itu, pemetaan konsep tidak hanya membantu peserta didik berkembang, tetapi juga mengatur ide-ide mereka [26]. Demikian pula Buran & Filyukov [2015] menunjukkan bahwa pemetaan konsep dapat secara efektif menghasilkan pembelajaran bermakna dengan mengintensifkan pemikiran asosiatif siswa dalam kursus berbicara bahasa Inggris.

Beberapa peneliti di bidang pengajaran bahasa telah membuktikan efek positif dari pemetaan konsep yang diterapkan dalam berbicara [Chen & Hwang, 2020; Darmawansah et al., 2022; Kazemi & Moradi, 2019; Lin & Mubarok, 2021]. Misalnya, Paxman [2011] menjelaskan di mana siswa yang menggunakan pemetaan konsep sebagai metode persiapan pidato memberikan penyampaian yang lebih lancar dan spontan, serta melakukan kontak mata selama pidato mereka, sehingga mereka menunjukkan kontrol diri dan kepercayaan diri yang lebih besar. Saputra & Muntasir [2021] menemukan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan berbicara siswa dalam menceritakan kembali cerita menggunakan pemetaan pikiran dan tanpa pemetaan pikiran. Khodabandeh [2021] menambahkan bahwa penggunaan *mind mapping* sebagai salah satu metode kreatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas belajar. Selain itu, penggunaan teknik pemetaan pikiran mampu meningkatkan kinerja pidato monolog lisan siswa [35]. Adanya interaksi yang signifikan antara waktu, metode pengajaran dan tingkat kemahiran bahasa terhadap pemantauan diri, efikasi diri, dan prestasi bagi siswa yang menggunakan pemetaan konsep [36]. Penggunaan peta konsep dapat meningkatkan tidak hanya keterampilan linguistik tetapi juga keterampilan argumentatif dan persuasi [37]. Bahkan, pemetaan konsep telah banyak diadopsi oleh para pendidik dan terbukti efektif dalam berbagai lembaga kursus [38,39].

Pada dasarnya, pemetaan konsep memiliki potensi besar untuk meningkatkan kinerja pembelajaran bahasa dan kesadaran berpikir kritis mahasiswa bahasa Jerman serta mengurangi kecemasan berbicara mereka. Media pembelajaran yang disertai *mind map* untuk keterampilan berbicara bahasa Jerman belum banyak dikembangkan. Dalam beberapa penelitian seperti Sun et al [2017] mengungkapkan bahwa membangun peta pikiran membantu siswa mempertahankan ide untuk elaborasi dan evaluasi, merangsang alur diskusi baru, dan mengatur kemajuan tugas. Anas [2021] menegaskan jika pemetaan pikiran digital memberikan siswa praktik berbicara online yang bermakna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain media pembelajaran *mind map* berbasis *Artificial Intelligent* untuk keterampilan berbicara bahasa Jerman.

2 Metode

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model yang digunakan diambil dari model SAM [Successive Approximation Model] dari Michael Allen. SAM memiliki delapan langkah kecil secara berulang yang tersebar ke dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan [*preparation phase*], tahap iteratif desain [*iterative design phase*], dan tahap iteratif pengembangan [*iterative development phase*] [41]. Tahapan pada penelitian ini mencakup aspek desain, pengembangan, dan evaluasi yang dilakukan secara sistematis. Tahap desain peneliti merancang dibuat seperti konsep, metode, alat yang akan digunakan. Tahap pengembangan dilakukan proses pembuatan media pembelajaran dan proses pengujian validasi untuk memastikan bahwa media dapat sesuai digunakan dengan baik. Tahap evaluasi dilakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan. Setelah melakukan analisis kebutuhan pada mahasiswa dan dosen, dilakukan pengumpulan data pada penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis AI, dengan dilakukan melalui instrumen berupa angket semi terbuka dan tertutup. Angket semi terbuka dipilih agar para ahli validator dapat memberikan umpan balik dan kritik tambahan mengenai produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Materi yang dipilih adalah fokus pada *Rund ums Essen*, yaitu tentang makanan, yang akan diringkas untuk membantu mahasiswa lebih memahami topik

tersebut. Tema ini akan dirancang secara sistematis sehingga dapat ditampilkan melalui media pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen non-test yang meliputi observasi, wawancara dan kuesioner. Observasi dilakukan untuk mengamati pembelajaran bahasa Jerman. Selain mengamati proses pembelajaran, peneliti juga melakukan observasi pada fasilitas yang terdapat di dalam kelas dan media pembelajaran berbicara bahasa Jerman yang digunakan. Sebelum penelitian berlangsung, peneliti melakukan wawancara dengan dosen bahasa Jerman untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan media pembelajaran bahasa Jerman. Peneliti juga mengetahui kondisi dan kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yakni kualitatif. Data kualitatif berupa hasil wawancara dengan dosen, masukan, kritik dan saran yang akan dikemukakan oleh ahli desain media, ahli materi, dan praktisi/dosen dalam perbaikan media yang akan di produksi. Skor menggunakan skala Likert dari 1 sampai 5.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Point penting permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengembangan media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berbicara bahasa Jerman. Berdasarkan hasil wawancara, observasi peneliti dan analisis situasi mahasiswa terlihat bahwa dari hasil pemahaman mahasiswa pada keterampilan berbahasanya, sebagai berikut yaitu tingkat penggunaan bahasa Jerman hanya belum menyentuh ranah kognitif, pada umumnya keterampilan berbahasa mahasiswa masih terletak pada keterampilan membaca dan menulis, dan juga keterampilan menyimak serta berbicara mahasiswa yang masih rendah. Namun tidak semua mahasiswa memiliki hambatan dalam berbicara, hal ini terlihat dari adanya beberapa mahasiswa yang memiliki kemampuan berbicara bahasa Jerman yang baik. Tetapi, meskipun terlihat memiliki potensi yang bagus, keterampilan berbicara harus dikembangkan dalam beberapa sisi, diantaranya diajak untuk berdiskusi dengan baik dan berbicara dengan baik dan efektif.

Lain halnya dengan hasil pengamatan peneliti terkait ketersediaan sarana/media/sumber belajar pendukung untuk pembelajaran masih kurang, seperti LCD proyektor, buku, dan media pembelajaran sebagai alat untuk menyampaikan pembelajaran khususnya dalam keterampilan berbicara. Hal ini dapat berpengaruh pada kualitas dan kuantitas pembelajaran dari segi pencapaian tujuan pembelajaran serta hasil belajar mahasiswa. Oleh karena itu, perlunya keaktifan dosen dalam melengkapi penunjang media pembelajaran dari sarana, media, dan sumber belajar agar proses pembelajaran dapat terlaksana dan menarik perhatian mahasiswa. Artinya, penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat memotivasi mahasiswa untuk aktif dan kritis dalam kegiatan pembelajaran.

Ada empat kategori dalam berbicara seperti yang disampaikan oleh [42] yaitu pengucapan, melakukan percakapan, mengelola interaksi, dan mengatur wacana. [43] mempertegas bahwa untuk menjadi pembicara yang kompeten dalam bahasa, seseorang harus mampu menangani beberapa proses dan keterampilan yang kompleks secara bersamaan seperti mengucapkan vokal, konsonan, dan bunyi campuran dengan pengucapan yang benar dan jelas; keunggulan dalam melakukan dan mengelola interaksi dengan orang lain; dan mengatur wacana menggunakan intonasi yang tepat, dan mengelola struktur bahasa untuk mengubah topik dan tujuan komunikatif. Model strategi berbicara yang dikembangkan oleh [23] dimodifikasi untuk membantu mahasiswa menggunakan strategi berbicara kognitif, metakognitif, dan interaksi dengan Chatbot AI dalam penelitian ini. Perhatikan gambar 1 berikut.

media pembelajaran pada penelitian ini tidak perlu untuk revisi, akan tetapi validator memberikan saran terhadap pengembangan media tersebut.

Rubrik untuk mengukur kinerja lisan bahasa Jerman mahasiswa dikembangkan oleh Kerangka Umum Uni Eropa untuk Bidang Bahasa [CEFR] dengan batasan deskriptif terperinci untuk memberikan ukuran tingkat kemampuan peserta tes, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Rubrik penilaian keterampilan berbicara

Kompetensi Kriteria	Keterangan	Skala
Manajemen Topik	<u>Menyampaikan substansi topik</u>	3 = sama sekali sesuai
	<u>Kosakata</u>	2 = sebagian besar sesuai
	Tercapainya niat berbicara	1 = sebagian besar tidak sesuai 0 = sama sekali tidak sesuai
Manajemen Tugas	<u>Partisipasi dalam percakapan</u>	3 = sama sekali sesuai
	<u>Menggunakan strategi ceramah</u>	2 = sebagian besar sesuai
	Kefasihan berbicara	1 = sebagian besar tidak sesuai 0 = sama sekali tidak sesuai
Penguasaan Sintaksis dan Morfologi	<u>Sintaksis</u>	3 = sama sekali sesuai
	Morfologi	2 = sebagian besar sesuai 1 = sebagian besar tidak sesuai 0 = sama sekali tidak sesuai
Pengucapan dan Intonasi	<u>Pengucapan</u>	3 = sama sekali sesuai
	Intonasi	2 = sebagian besar sesuai 1 = sebagian besar tidak sesuai 0 = sama sekali tidak sesuai

Sumber: [44]

Manajemen topik merupakan salah satu komponen penting kompetensi komunikatif interaksional. Kompetensi yang dianalisis meliputi tiga hal, yaitu (1) keberhasilan menyampaikan substansi tugas yang berkaitan dengan peran pembicara, (2) spektrum kosakata, (3) kemampuan mewujudkan maksud berbicara. Untuk mengetahui kompetensi mahasiswa pada manajemen tugas meliputi (1) berpartisipasi dalam percakapan, (2) menggunakan strategi wacana, (3) dan kelancaran berbicara. Selanjutnya, pemahaman terhadap sintaksis dan morfologi dalam kompetensi interaksional dapat ditunjukkan dengan bersikap kreatif dalam menyampaikan gagasan, ide, pikiran, atau perasaan dengan pola gramatikal sesuai kaidah gramatikal. Terakhir, pengucapan dan intonasi merupakan kompetensi keempat yang perlu dianalisis untuk mengetahui kemampuan interaksi mahasiswa. Komunikasi lisan dapat dipahami dengan mendengarkan bunyi-bunyi yang diucapkan oleh pembicara. Pada bagian ini, fonem-fonem yang diucapkan oleh pembicara dianalisis.

3.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini, pendekatan terpadu yang dipandu mind map dan kecerdasan buatan dikembangkan. Kinerja belajar dalam pendekatan mind map menunjukkan bahwa mahasiswa dapat berbicara lebih lancar, menggunakan struktur yang akurat secara konsisten, dan

mengembangkan topik secara koheren dan tepat dengan pengulangan. Inilah alasan mengapa mind map bermanfaat bagi mahasiswa dalam hal meningkatkan kinerja belajar mereka, karena panduan mind map dapat mengatur informasi dan pengetahuan mahasiswa sebelumnya selama kegiatan belajar. Temuan ini mendukung hasil penelitian dari [44] bahwa dengan mind mapping maka mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup baik terhadap aspek kebahasaan, meliputi ranah sintaksis, morfologi, dan fonologi. Penelitian yang dilakukan oleh [34] mengungkapkan bahwa efek positif dari teknik pemetaan pikiran yaitu mind mapping memberikan wawasan berharga bagi pembelajar tentang penerapan teknik tersebut dalam kelas terbalik dan kelas tradisional untuk kepribadian introvert dan ekstrovert.

Pemetaan pikiran merupakan strategi pembelajaran yang bermakna untuk mengatur informasi dan membuat visualisasi yang lebih sistematis dari keseluruhan struktur [45,46]. Pemetaan pikiran memiliki keuntungan besar bagi siswa, tidak hanya dalam hal mengembangkan hubungan antara kata-kata dan teks yang kohesif, tetapi juga untuk menumbuhkan kreativitas siswa dan integrasi mereka terhadap ide-ide baru [26,47,48]. Strategi ini melibatkan penyusunan kata-kata menjadi gambar dengan kata inti di tengah atau di atas dan kata-kata atau gambar terkait yang dihubungkan dengan kata-kata kunci dengan garis. Selain itu, [49] menunjukkan bahwa pemetaan pikiran membantu siswa berpikir secara logis dan meningkatkan kinerja pembelajaran mereka.

Dalam pembelajaran bahasa, strategi pemetaan pikiran telah banyak digunakan oleh guru dan peneliti untuk mengukur berbagai hasil pembelajaran. Misalnya, [50] menggunakan strategi pemetaan sebagai alat bantu untuk meningkatkan pemahaman bacaan bahasa Inggris. [51] meneliti empat elemen motivasi, perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan siswa dalam kursus berbicara EFL yang menggunakan alat komunikasi termediasi komputer Google Hangouts. Lebih jauh, beberapa peneliti di bidang pembelajaran bahasa telah menyelidiki efek positif pemetaan pikiran yang diterapkan dalam kinerja berbicara, membaca, dan menulis [28,52]

Penelitian tentang pengembangan media pembelajaran *mind mapping* berbasis AI untuk keterampilan berbicara bahasa Jerman memiliki beberapa implikasi penting dalam bidang pendidikan bahasa. Pertama, mind mapping terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berbicara dan pemahaman bahasa, di mana mahasiswa dapat berbicara lebih lancar dan menggunakan struktur bahasa Jerman dengan lebih akurat. Kedua, *mind mapping* tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan keterampilan berbahasa, tetapi juga merangsang kreativitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Ketiga, penggunaan *mind mapping* berbasis AI mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa.

4 Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan terpadu antara *mind mapping* dan AI memiliki dampak positif yang signifikan terhadap keterampilan berbicara mahasiswa dalam bahasa Jerman. Melalui *mind mapping*, mahasiswa dapat berbicara lebih lancar, menggunakan struktur yang akurat secara konsisten, serta mengembangkan topik secara koheren. Mind mapping membantu mengatur informasi dan pengetahuan sebelumnya, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kinerja belajar. Selain itu, integrasi AI dalam *mind mapping* memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, memberikan umpan balik otomatis yang responsif terhadap kebutuhan mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar para pengajar bahasa Jerman maupun bahasa asing lainnya, mempertimbangkan untuk mengintegrasikan *mind mapping* berbasis AI dalam metode pengajaran. Alat ini terbukti tidak hanya meningkatkan keterampilan berbicara, tetapi juga mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir logis mahasiswa. Teknologi AI dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk memberikan umpan balik otomatis, memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih adaptif. Penelitian di masa depan dapat mengkaji penggunaan metode ini pada berbagai tingkat pendidikan dan subjek yang berbeda untuk memahami manfaatnya secara lebih luas.

Referensi

- [1] Fröhlich M, Sievers C, Townsend SW, Gruber T, van Schaik CP. Multimodal communication and language origins: integrating gestures and vocalizations. *Biological Reviews*. 2019;94[5]:1809–29.
- [2] Agarwal R, Karahanna E. Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage. *MIS Quarterly*. 2000;24[4]:665–94.
- [3] Spiro RJ, Jehng JC. Cognitive Flexibility and Hypertext: Theory and Technology for the Nonlinear and Multidimensional Traversal of Complex Subject Matter. In: *Cognition, Education, and Multimedia*. Routledge; 1990.
- [4] Warschauer M, Matuchniak T. New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access, Use, and Outcomes. *Review of Research in Education*. 2010 Mar 1;34[1]:179–225.
- [5] Aiello J, Di Martino E, Di Sabato B. Preparing teachers in Italy for CLIL: reflections on assessment, language proficiency and willingness to communicate. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 2017 Jan 2;20[1]:69–83.
- [6] Saito K, Hanzawa K. The role of input in second language oral ability development in foreign language classrooms: A longitudinal study. *Language Teaching Research*. 2018 Jul 1;22[4]:398–417.
- [7] Turner JE, Li B, Wei M. Exploring effects of culture on students' achievement motives and goals, self-efficacy, and willingness for public performances: The case of Chinese students' speaking English in class. *Learning and Individual Differences*. 2021 Jan 1;85:101943.
- [8] Klein U. Science, industry, and the German Bildungsbürgertum. *Annals of Science*. 2020 Jul 2;77[3]:366–76.
- [9] Smith B. German philosophy: Language and style. *Topoi*. 1991 Sep 1;10[2]:155–61.
- [10] Armstrong E, Ferguson A. Language, meaning, context, and functional communication. *Aphasiology*. 2010 Apr 15;24[4]:480–96.
- [11] Setiyawan D. Improving Students' Speaking Skills in Generating Idea Through New Concept of Mind Mapping Technique. In *Atlantis Press*; 2020 [cited 2024 Jul 8]. p. 227–31. Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/iceri-19/125934062>
- [12] Burhanuddin B. Students' Perceptions on DeFleur Communication Model in Sprechfertigkeit Teaching for High School Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research [ASSEHR]*, volume 82 [Internet]. 2017 Jan [cited 2024 Jul 8];82. Available from: <https://eprints.unm.ac.id/14709/>
- [13] Sari T, Hutagalung S, Kudriyah S, Aini I. Development of Online and Offline Teaching Materials Sprechfertigkeit Niveau B1 Based on Case Study. In 2021 [cited 2024 Jul 8]. Available from: <https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.31-8-2021.2313774>
- [14] Litualy SJ, Serpara H, Wenno EC. The effect of Kahoot! learning media on learning outcomes of German language students. *Journal of Education and Learning [EduLearn]*. 2022 May 1;16[2]:254–61.
- [15] Kunu GH, Tamaela IC, Soumokil P. The Effect of the Hybrid Learning Model on Produktive Fertigkeit Subject Learning Outcomes, Students of the German Language Study Program FKIP Unpatti Ambon. *J-EDU: Journal - Erfolgreicher Deutschunterricht*. 2023 Jun 23;3[1]:26–31.
- [16] Usman M, Mahmud A, Rahman MA, Manda D. The Effectiveness of Meaningful Approach in Enhancing Students' Speaking Skill at German Language Study Program, Faculty of Languages and Literature, State University of Makassar. *JLTR*. 2017 Mar 1;8[2]:291.
- [17] Dallion R, Mursid R, Hutagalung SM. Needs Identification of 2nd Semester Student of German Department in Speaking. In *Atlantis Press*; 2020 [cited 2024 Jul 8]. p. 408–10. Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/aisteel-20/125946445>
- [18] Sun Z, Lin CH, You J, Shen H jiao, Qi S, Luo L. Improving the English-speaking skills of young learners through mobile social networking. *Computer Assisted Language Learning*. 2017 May 19;30[3–4]:304–24.
- [19] Ataeifar F, Sadighi F, Bagheri MS, Behjat F. Iranian female students' perceptions of the impact of mobile-assisted instruction on their English speaking skill. Wang S, editor. *Cogent Education*. 2019 Jan 1;6[1]:1662594.
- [20] Bashori M, van Hout R, Strik H, Cucchiarini C. Web-based language learning and speaking anxiety. *Computer Assisted Language Learning*. 2022 Jul 4;35[5–6]:1058–89.
- [21] Chaya P, Inpin B. Effects of Integrating Movie-Based Mobile Learning Instruction for Enhancing Thai University Students' Speaking Skills and Intercultural Communicative Competence. *English Language Teaching*. 2020;13[7]:27–45.
- [22] Alkhezzi F, Al-Dousari W. The Impact of Mobile Learning on ESP Learners' Performance. *Journal of Educators Online*. 2016 Jul;13[2]:73–101.
- [23] Lin CJ, Mubarak H. Learning Analytics for Investigating the Mind Map-Guided AI Chatbot Approach in an EFL Flipped Speaking Classroom. *Educational Technology & Society*. 2021;24[4]:16–35.

- [24] Pressley M, Levin JR. *Elaborative Learning Strategies for the Inefficient Learner*. In: *Handbook of Cognitive, Social, and Neuropsychological Aspects of Learning Disabilities*. Routledge; 1986.
- [25] Novak JD. *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. 2nd ed. New York: Routledge; 2009. 336 p.
- [26] Feng R, Alsager HN, Azizi Z, Sarabani L. Impact of mind-mapping technique on EFL learners' vocabulary recall and retention, learning motivation, and willingness to communicate. *Heliyon* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2024 Jul 8];9[6]. Available from: [https://www.cell.com/heliyon/abstract/S2405-8440\[23\]03767-2](https://www.cell.com/heliyon/abstract/S2405-8440[23]03767-2)
- [27] Buran A, Filyukov A. Mind Mapping Technique in Language Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015 Oct 17;206:215–8.
- [28] Chen MRA, Hwang GJ. Effects of a concept mapping-based flipped learning approach on EFL students' English speaking performance, critical thinking awareness and speaking anxiety. *British Journal of Educational Technology*. 2020;51[3]:817–34.
- [29] Darmawansah D, Lin CJ, Hwang GJ. Empowering the collective reflection-based argumentation mapping strategy to enhance students' argumentative speaking. *Computers & Education*. 2022 Jul 1;184:104516.
- [30] Heidari N, Schwippert K, Sprenger S. Thinking. Speaking. Producing. Maps: linking cartographic concepts and cartography-specific language use. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 0[0]:1–23.
- [31] Kazemi A, Moradi A. The influence of concept mapping and rehearsal on speaking accuracy and complexity. Chaemsaitong K, editor. *Cogent Arts & Humanities*. 2019 Jan 1;6[1]:1597463.
- [32] Paxman CG. Map Your Way to Speech Success! Employing Mind Mapping as a Speech Preparation Technique. *Communication Teacher*. 2011 Jan 1;25[1]:7–11.
- [33] Saputra N, Muntasir M. The Integration of Mind Mapping Technique in Storytelling to Assist EFL students in Mastering Speaking Skill. *IJELR: International Journal of Education, Language, and Religion*. 2021 Dec 4;3[2]:49–54.
- [34] Khodabandeh F. The Comparison of Mind Mapping-Based Flipped Learning Approach on Introvert and Extrovert EFL Learners' Speaking Skill [Research Paper]. *Iranian Journal of English for Academic Purposes*. 2021 Feb 14;10[1]:35–53.
- [35] Orlova N, Орлова НВ. Efficiency of mind mapping for the development of speaking skills in students of non-linguistic study fields [Internet]. Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського; 2017 [cited 2024 Jul 8]. Available from: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6336>
- [36] Chularat P, DeBacker TK. The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*. 2004 Jul 1;29[3]:248–63.
- [37] Marriott R de CV. Collaborative Learning and Concept Mapping for Language Teaching. In: *Handbook of Research on Collaborative Learning Using Concept Mapping* [Internet]. IGI Global; 2010 [cited 2024 Jul 8]. p. 13–34. Available from: <https://www.igi-global.com/chapter/handbook-research-collaborative-learning-using/www.igi-global.com/chapter/handbook-research-collaborative-learning-using/36288>
- [38] Liu PL, Chen CJ, Chang YJ. Effects of a computer-assisted concept mapping learning strategy on EFL college students' English reading comprehension. *Computers & Education*. 2010 Feb 1;54[2]:436–45.
- [39] Yang YF. Automatic Scaffolding and Measurement of Concept Mapping for EFL Students to Write Summaries. *Journal of Educational Technology & Society*. 2015;18[4]:273–86.
- [40] Anas I. Teaching Speaking Online Using Digital Mind Mapping Software [Dmms] and Screen Recording Tool [Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.
- [41] Srt]: A Practical Method. *Proceedings of the AsiaCALL International Conference*. 2021 Dec 25;621:182–7.
- [42] Allen M. The Successive Approximation Model [SAM]. In: *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. 5th ed. Routledge; 2024.
- [43] Walker A, White G. *Technology Enhanced Language Learning: connecting theory and practice*. Oxford University Press; 2013. 271 p.
- [44] Buch VH, Ahmed I, Maruthappu M. Artificial intelligence in medicine: current trends and future possibilities. *Br J Gen Pract*. 2018 Mar 1;68[668]:143–4.
- [45] Kurniawati W, Kartika AD, Julaikah DI, Titaley AG, Vu TTA. Mapping of Interactional Competencies in the German Pair Speaking Test of B1 Level Students. In *Atlantis Press*; 2023 [cited 2024 Sep 24]. p. 654–64. Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/ijcah-23/125995497>
- [46] Basri N, Syamsia S. The Effect of Applying Mind Mapping Method in Writing Descriptive Text. *Langua: Journal of Linguistics, Literature, and Language Education*. 2020 Oct 5;3[2]:36–56.

- [47] Zhao L, Liu X, Wang C, Su YS. Effect of different mind mapping approaches on primary school students' computational thinking skills during visual programming learning. *Computers & Education*. 2022 May 1;181:104445.
- [48] Merchie E, Catrysse L, Van Keer H. Mind maps as primers when reading-for-learning in elementary grades? An eye tracking study. *Instr Sci*. 2021 Feb 1;49[1]:23–65.
- [49] Yen AC, Gamble J. Developing competency-based teacher training through mind mapping for interdisciplinary school-based curricula. In: *Competency-Based Teacher Education for English as a Foreign Language*. Routledge; 2021.
- [50] Su YS, Shao M, Zhao L. Effect of Mind Mapping on Creative Thinking of Children in Scratch Visual Programming Education. *Journal of Educational Computing Research*. 2022 Jul 1;60[4]:906–29.
- [51] Andoko BS, Hayashi Y, Hirashima T, Asri AN. Improving English reading for EFL readers with reviewing kit-build concept map. *RPTEL*. 2020 Mar 18;15[1]:7.
- [52] Hsu TC. Using a concept mapping strategy to improve the motivation of EFL students in Google Hangouts Peer-Tutoring Sessions with native speakers. *Interactive Learning Environments*. 2019 Feb 17;27[2]:272–85.
- [53] Fu QK, Lin CJ, Hwang GJ, Zhang L. Impacts of a mind mapping-based contextual gaming approach on EFL students' writing performance, learning perceptions and generative uses in an English course. *Computers & Education*. 2019 Aug 1;137:59–77.