

PENGUNAAN AI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MIND MAPPING SISWA

Syaefani Arif Romadhon¹, Iin Indrayanti², M. Sofyan Firmansyah³,
M. Taufik Qurohman⁴

^{1,4} Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia

² Program Studi D3 Desain Komunikasi Visual, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia

³ Program Studi D4 Akuntansi Sektor Publik, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia
syaefani1984@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: *Mind Mapping* sangat membantu para siswa untuk mendapatkan kata-kata baru. Pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa AI mindmapping yaitu Whimsical, serta diharapkan dapat meningkatkan softskill dan hardskill peserta didik. Metode yang digunakan yaitu sosialisasi kepada para siswa tentang bagaimana penggunaan AI Whimsical. Siswa yang dilibatkan dalam kegiatan PKM ini berjumlah 32 orang kelas XI jurusan Akuntansi. Selain melalui observasi, siswa juga diberikan pretest dan posttest untuk mengevaluasi pemahaman siswa tentang mindmapping. Rata-rata persentase untuk pre-test dari keempat kategori adalah 35.75%, sedangkan rata-rata persentase untuk post-test adalah 65.77%. Secara keseluruhan hasil menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran vocabulary memberikan dampak positif dalam meningkatkan penguasaan kosakata siswa pada semua kategori yang diuji.

Kata Kunci: Pemetaan Pikiran; AI Whimsical; Perbendaharaan Kata.

Abstract: *Mind Mapping* is very helpful for students to get new words. This service aims to introduce AI mindmapping students, namely Whimsical. The method used is socialization to students about how to use AI. The students involved in this community service activity amounted to 32 people. In addition to observation, students are also given a pretest and posttest to evaluate students' understanding of mindmapping. The average percentage for the pre-test of the four categories was 35.75%, while the average percentage for the post-test was 65.77%. Overall, the results show that the use of AI in vocabulary learning has a positive impact on improving students' vocabulary mastery in all categories tested.

Keywords: *Mind Mapping; AI Whimsical; Vocabulary.*



Article History:

Received: 07-06-2024

Revised : 11-07-2024

Accepted: 16-07-2024

Online : 09-08-2024



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan memegang kendali yang sangat krusial terhadap berkembangnya pengetahuan siswa. Dengan kata lain, pendidikan adalah proses untuk mencetak insan yang bermutu dan memiliki karakter yang mampu menyesuaikan diri dengan mudah dan tepat di berbagai situasi dan kondisi. Karena itu, pendidikan adalah salah satu keperluan setiap insan. Pendidikan dapat dimaknai sebagai sebuah hasil kebudayaan suatu peradaban sebuah bangsa yang dibangun berdasarkan atas pandangan hidup bangsa tersebut (nilai-nilai dan norma-norma masyarakat) yang berfungsi sebagai landasan falsafah pendidikan atau sebagai idealisme dan pernyataan cita-cita pendidikan. Pendidikan sangat berpengaruh dalam menanamkan dasar-dasar dari pengetahuan dan keterampilan. Terbentuknya pengetahuan dan keterampilan tidak dapat dipisahkan dari pengaruh guru dalam membangun daya pikir siswa (Taadi et al., 2019). Bahasa Inggris telah menjadi bahasa internasional paling populer di seluruh dunia. Di banyak negara Asia, mengajar siswa dalam rangka penguasaan keterampilan bahasa Inggris adalah tugas yang penting dan menantang di semua tingkat sekolah yang menunjukkan bahwa membina kemampuan berbicara dan menulis siswa memainkan peran penting dalam penguasaan bahasa asing (Fu et al., 2019).

Kemajuan teknologi yang begitu pesat sekarang ini, informasi dan komunikasi merupakan salah satu tanda yang membuat sektor pendidikan wajib melakukan adaptasi. Lahirnya berbagai aplikasi dan konsep dalam pembelajaran seperti *Online learning*, *E-learning*, pendidikan yang berbasis web, kursus online, dan lain-lain dapat meningkatkan capaian pembelajaran yang lebih efektif dan juga fleksibel, serta dapat menggeser pola pendidikan yang selama ini diterapkan di sekolah-sekolah (Andika, 2021). *Mind mapping* adalah cara merekam yang kreatif dan efektif, dan hanya akan “memetakan” ide atau gagasan. Pemetaan pikiran juga sangat mudah dibuat. Strategi pengajaran dengan menggunakan mind mapping ini paling baik diaplikasikan pada peserta didik yang telah mempunyai pengetahuan sebelumnya atau untuk menggali pilihan yang berbeda (Fu'adah, 2021). *Mind Mapping* didasarkan pada pendekatan pengajaran yang menekankan visi pengajaran yang berpusat pada siswa. Strategi ini didefinisikan sebagai jenis grafik tertentu yang memungkinkan individu untuk mengatur fakta dan pemikiran dalam format peta yang berisi gambar pusat, tema utama yang memancar dari gambar pusat, cabang dengan gambar kunci dan kata kunci (Gavens et al., 2020). *Mind mapping* merupakan sebuah teknik untuk menggambarkan keterkaitan antar konsep, merupakan sebuah alat yang bersifat reflektif, yang memudahkan siswa untuk bereksperimen dengan warna dan menciptakan gambar dalam materi yang dipetakan. Gambar dan diagram yang berstruktur lebih mudah dimengerti dibandingkan dengan kata-kata saja, dan mampu memberikan ilustrasi topik yang komprehensif,

sehingga siswa dapat berfokus untuk menemukan ide-ide utamanya. yang diperlukan untuk meringkas pelajaran secara efektif (Astriani et al., 2020). *Mind Mapping Digital* adalah salah satu strategi pembelajaran yang diterapkan untuk mengorganisasi pengetahuan dan ide dengan sederhana untuk mengerti dan menghubungkan ide-ide. *Mind mapping digital* menyajikan keterkaitan antara ide, kata, dan informasi melalui perpaduan antara tulisan dan gambar. *Mind mapping digital* dapat dipergunakan di semua level pendidikan dan telah dibuktikan sebagai sebuah sumber pembelajaran yang tepat untuk anak-anak berbakat dan kurang beruntung (Bhattacharya & Mohalik, 2020). *Digital mind mapping* adalah digitalisasi metode *mind mapping* secara umum yang bertujuan untuk memetakan suatu masalah berdasarkan gagasan dan elemen utama yang saling terkait dengan penggunaan teknologi digital (Winata & Rahmat, 2022). Penerapan teknik *mind mapping* mempunyai langkah-langkah, diantaranya siswa dapat menuliskan topik yang dipilih di tengah sebagai kata kunci. Selanjutnya topik tersebut dijabarkan dengan cabang dan anak cabang sebagai pendukung tema utamanya. Peserta didik melengkapi sub-sub topik dengan melengkapi tema pokok yang ada di tengah (Megawati, 2016).

Penerapan *Digital Mind Mapping* pada pembelajaran menulis teks bahasa Inggris dapat mendorong peningkatan kemampuan menulis teks. Sehingga, penerapan *Digital Mind Mapping* efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis siswa (Sairo et al., 2021). Menulis memerlukan kreativitas dan daya imajinasi untuk menuangkan ide penulis ke dalam bentuk yang nyata di atas kertas. Dalam kelas menulis, sebuah pengalaman secara visual ialah langkah utama siswa untuk memahami dunia, sehingga wajar jika mereka menggunakan alat visual untuk menguraikan ide-ide mereka. Oleh karena itu, *mind mapping digital* dapat membantu siswa untuk mengembangkan dan menyusun gagasan mereka dan juga mengembangkan kemampuan mereka dalam menulis (Karim & Mustapha, 2020). Mindmapping bermanfaat untuk mengajar dan menghafal kosa kata. Karena kosakata adalah faktor utama dalam komunikasi, mempelajari kosakata sangat penting. Tanpa memiliki pemahaman yang baik tentang kata-kata, siswa tidak dapat memahami orang lain atau mengekspresikan ide-ide mereka sendiri. Akibatnya, pengetahuan kata adalah bagian mendasar dari pengajaran bahasa Inggris (Feng et al., 2023). Untuk mempelajari kosakata, penting untuk menggunakan instruksi eksplisit dari strategi pembelajaran kosakata untuk memfasilitasi pengetahuan dan pengenalan strategi pembelajaran kosakata yang dapat mereka gunakan di luar kelas. Singkatnya, selain mengetahui bagaimana kata dipelajari, penting juga bagi guru untuk mengetahui bagaimana sebuah kata diingat oleh siswa mereka sehingga menghasilkan teknik yang lebih baik untuk memberi manfaat bagi pembelajaran kosakata yang mengarah pada peningkatan pemahaman bacaan (Al Shdaifat et al., 2019). Pembelajaran menulis masih kurang bermanfaat bagi peserta didik, dengan demikian, guru pada dasarnya tidak

menyediakan bekal yang cukup bagi peserta didik sehingga mereka tidak dapat mengekspresikan pemikiran mereka dalam tulisan yang baik dan benar. (Fanita, 2021).

Tujuan dari penerapan metode *Mind Map* adalah melatih peserta didik untuk dapat berpikir lebih kritis dan aktif dalam proses pembelajaran dengan upaya menggali dan mendapatkan materi yang akan dipelajari lalu mencatat hasilnya dengan menggunakan *mind map* yang mereka hasilkan sendiri (Wahyuni & Afrianti, 2021). Dengan penerapan metode *mind mapping*, harapannya siswa menjadi lebih berminat dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Bagi siswa yang suka melukis, mereka dapat mengekspresikan ide mereka melalui berbagai gambar dan warna yang ada di dalam *Mind Mapping*. Jika peserta didik sudah merasa tertarik, tentunya akan lebih memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, dan peserta didik tidak lagi merasa sulit dalam mengikuti pelajaran Bahasa Inggris, terutama pada materi *written text*. (Kurniawati, 2018). Strategi *mindmapping* memiliki beberapa manfaat. Diantaranya berkontribusi untuk memperluas pengetahuan siswa tentang kosa kata karena menampilkan gambar yang menggambarkan makna kata-kata. *Mindmapping* berkontribusi untuk meningkatkan prestasi siswa dan meningkatkan retensi konsep siswa (Aldbashi & Moussa, 2022). Model pembelajaran *mind mapping* sangat mempengaruhi kecakapan berbicara bahasa Inggris siswa khususnya dalam berbicara di hadapan publik. Melalui strategi ini dapat meningkatkan ketrampilan berbicara bahasa Inggris. Di samping strategi dalam pembelajaran, kepercayaan diri juga merupakan salah satu hambatan dalam belajar bicara bahasa Inggris. (Kara & Liru, 2021). Strategi pemetaan pikiran mirip dengan pemetaan konsep dan argumen. Ini mempengaruhi akurasi berbicara, meningkatkan kefasihan berbicara EFL, dan memicu EFL berbicara spontan. Pemetaan pikiran adalah istilah umum untuk pemetaan konsep dan argumen, yang mendukung konseptualisasi dan representasi ide dalam diagram yang terorganisir dan hierarkis. Ini biasanya digunakan untuk menghasilkan tema yang luas (Anas et al., 2022). Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan pemahaman *mind mapping* siswa memiliki urgensi yang tak terbantahkan dalam konteks pendidikan modern. Dengan teknologi ini, kita dapat memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan personal kepada siswa, memungkinkan mereka untuk mengembangkan ketrampilan pemetaan para siswa SMK Karya Bhakti Brebes dengan lebih efektif. Diharapkan dengan mengintegrasikan AI dalam pengajaran *Mind Mapping* dapat menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih baik, mempersiapkan siswa SMK Karya Bhakti Brebes untuk menghadapi tantangan dunia yang semakin kompleks dan berubah dengan cepat.

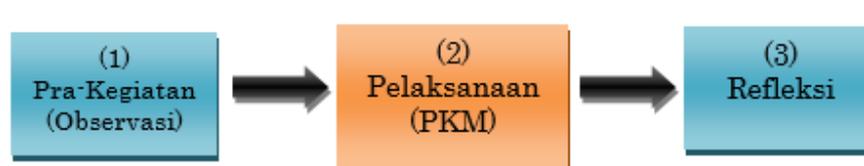
Dalam penelitiannya Karim et al. (2023) dilakukan untuk menyelidiki perspektif siswa tentang penggunaan *mind mapping* online sebagai alat untuk meningkatkan pemikiran desain. Menurut temuan empiris, responden

menyukai penggunaan *mind mapping* secara online. Alat ini memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir desain. Selain itu, temuan ini mengkonfirmasi hubungan positif antara *mind mapping* online dan pemikiran siswa. Hasil dari pertanyaan terbuka mendukung temuan item kuesioner dalam hal manfaat *mind mapping* online dan ditemukan hasil bahwa *mind mapping* online tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir desain siswa.

Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah untuk meningkatkan *vocabulary* dan teknik *mind mapping* siswa dengan cara memberikan pelatihan penggunaan AI Whimsical. Sehingga secara mandiri siswa terbiasa untuk menggunakan AI tersebut untuk mendapatkan kata-kata baru dan juga dapat merangkainya menjadi teks atau paragraf yang utuh. Hal ini diharapkan akan berdampak kepada ketrampilan bahasa Inggris siswa secara lisan maupun tertulis.

B. METODE PELAKSANAAN

Salah satu Tridharma pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan oleh kami yaitu diselenggarakan di SMK Karya Bhakti Brebes Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah, pada tanggal 29 Mei 2024. Siswa yang dilibatkan sejumlah 32 siswa dari jurusan Akuntansi kelas XI. Guna memudahkan *mind mapping* siswa untuk mendapatkan kata-kata baru maka dalam kegiatan PKM ini menggunakan *Artificial Intelligence* yaitu Whimsical. Beberapa *vocabulary* inti yang dicari *mind mapping*nya yaitu *hobby*, *daily activities*, *favourite movie* dan *school*. Kegiatan PKM dilakukan dalam bentuk pelatihan penggunaan AI Whimsical untuk membantu *mind mapping* siswa mendapatkan perbendaharaan kata yang baru. Siswa juga diberikan pretest dan posttest guna mengevaluasi kegiatan PKM ini. Untuk proses pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan PKM

1. Pra-kegiatan, guna mendapatkan informasi awal, dari tim PKM mengadakan kunjungan ke SMK Karya Bhakti pada awal Mei untuk mendapatkan data awal seputar kondisi siswa-siswi saat di kelas. Tim bertemu dengan waka kurikulum terlebih dulu untuk mendapatkan perijinan dan dilanjutkan diskusi dengan guru mata pelajaran bahasa Inggris, sharing terkait materi yang telah dipelajari dan mencari informasi penguasaan siswa-siswi terkait *vocabulary* yang diperoleh,

serta informasi seputar metode yang digunakan oleh pengajar selama ini di dalam kegiatan belajar mengajar.

2. Pelaksanaan PKM, kegiatan pengabdian di sekolah diselenggarakan akhir bulan Mei yaitu tepatnya tanggal 29 Mei 2024. Bertempat di ruang aula SMK Karya Bhakti pada jam 09.00-11.30 wib. Yang diikuti oleh 32 siswa kelas XI jurusan Akuntansi. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pendampingan kepada para siswa, mereka didampingi oleh tim PKM serta mahasiswa dalam penggunaan Artificial Intelligent *Mind Mapping* yaitu Whimsical.
3. Refleksi / Monitoring dan Evaluasi, Dengan berbekal pretest dan posttest tim PKM melaksanakan penilaian terhadap capaian *vocabulary* yang diperoleh oleh para siswa ketika sebelum penggunaan AI dan setelah penggunaan AI dengan lembar soal yang sama. Dalam hal ini penilaian tersebut tentang jumlah kata baru yang diperoleh para siswa.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan ini yang berjudul "Penggunaan AI Untuk Meningkatkan Pemahaman Mind Mapping Siswa SMK Karya Bhakti Brebes", guna meningkatkan *vocabulary* siswa dengan hipotesa yaitu terdapat perbedaan jumlah perbendaharaan kata sebelum dan sesudah *treatment* menggunakan *Artificial Intelligent Whimsical*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat



Gambar 1. Perkenalan dan Brainstorming

Gambar 1 menjelaskan tentang kegiatan yang diisi oleh Bapak M. Taufik Qurohman, pada kesempatan awal ini beliau menyampaikan perkenalan dan maksud tujuan tim PKM serta mahasiswa ke sekolah. Beliau memberikan penjelasan terkait pentingnya penguasaan *vocabulary* apabila ingin menguasai Bahasa Inggris dengan baik. Apabila seseorang banyak menguasai *vocabulary* maka hal ini dapat mendukung seseorang dalam penguasaan Bahasa Inggris baik secara lisan maupun tertulis. Pak Taufik juga melakukan penggalan informasi seberapa besar penguasaan

vocabulary para siswa dan metode apa saja yang sudah diberikan oleh guru Bahasa Inggris dalam pengajaran Bahasa Inggris.



Gambar 2. Sesi Pretest

Gambar 2 menjelaskan tentang kegiatan yang diisi oleh Ibu In Indrayanti, pada sesi ini beliau memberikan pretest kepada para siswa. Siswa diminta untuk mengisi kolom kosong yang berisi kata utama *hobby*, *daily activities*, *favourite movie* dan *school*. Siswa mengisi dengan kata-kata baru atau turunan yang berkaitan dengan 4 kata inti tersebut. Siswa mengisi apa adanya sesuai pemahaman atau penguasaan *vocabulary* siswa tanpa dibekali *device* apapun.



Gambar 3. Sesi Posttest

Gambar 3 menjelaskan kegiatan yang diisi oleh Bpk Syaefani Arif Romadhon, pada sesi ini beliau menyampaikan posttest. Siswa dijelaskan terlebih dulu terkait *artificial intelligent* yang akan digunakan untuk membantu mind mapping mendapatkan kata-kata baru atau turunan dari 4 kata tersebut. Siswa dipandu menggunakan *device* masing-masing. Siswa diberikan lembar soal dan lembar jawab yang sama seperti saat pretest. Dengan berbantuan AI secara individu masing-masing siswa mencari jawaban yang dimaksud menggunakan AI Whimsical. Siswa diminta menuliskan di lembar jawab kata-kata baru yang telah mereka peroleh. Penilaian difokuskan pada seberapa banyak kata-kata baru yang dihasilkan oleh para siswa setelah penggunaan AI Whimsical.



Gambar 4. Sesi Penutup

Gambar 4 menjelaskan kegiatan terakhir yang dibawakan oleh Bpk Sofyan Firmansyah, beliau menyampaikan garis besar atau kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan PKM di sekolah. Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya penguasaan *vocabulary* guna mendukung penyampaian bahasa Inggris secara lisan maupun tertulis. Dan manfaat penggunaan Artificial Intelligent Whimsical untuk *mind mapping* dan mendapatkan kata-kata baru. Diharapkan luaran lainnya setelah siswa mendapatkan kata-kata baru tersebut maka siswa dapat membuat paragraf atau teks berbahasa Inggris. Berdasarkan pretest (tanpa menggunakan AI) dan posttest (menggunakan AI) prosentase pemerolehan *vocabulary* para siswa dengan 4 kata utama yaitu *Hobby*, *Daily Activities*, *Favourite Movie* dan *School* dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Hasil Prosentase Pretest dan Posttest

| Kategori | Pre-test | Post-test | Peningkatan |
|-------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| <i>Hobby</i> | 37.5% | 56.9% | 19.4% |
| <i>Daily Activities</i> | 36.5% | 65.6% | 29.1% |
| <i>Favourite Movie</i> | 40.2% | 68.5% | 28.3% |
| <i>School</i> | 28.8% | 72.1% | 43.3% |

Berdasarkan analisis data pre-test dan post-test penggunaan AI Whimsical pada *vocabulary* tentang *Hobby*, *Daily Activities*, *Favourite Movie*, dan *School*, dapat dideskripsikan sebagai berikut; Pertama, terjadi peningkatan skor yang signifikan pada post-test dibandingkan dengan pre-test untuk semua kategori *vocabulary* yang diuji. Kedua, prosentase skor pada pre-test berkisar antara 28,8% (*School*) hingga 40,2% (*Favourite Movie*), sedangkan pada post-test prosentase skor meningkat menjadi 56,9% (*Hobby*) hingga 72,1% (*School*). Ketiga, peningkatan prosentase skor terbesar terjadi pada kategori *School*, yaitu dari 28,8% pada pre-test menjadi 72,1% pada post-test, diikuti oleh kategori *Favourite Movie* yang meningkat dari 40,2% menjadi 68,5%. Dan yang terakhir yaitu kategori *Daily Activities* mengalami peningkatan prosentase skor dari 36,5% pada pre-test menjadi 65,6% pada post-test, sedangkan kategori *Hobby* meningkat dari 37,5% menjadi 56,9%.

2. Kendala yang Dihadapi

Beberapa kendala yang dihadapi saat pelaksanaan diantaranya; saat pelaksanaan PKM para siswa dikumpulkan di aula, sehingga beberapa siswa lupa untuk membawa alat tulis. Namun hal ini dapat diatasi dengan antisipasi dari tim PKM yang membawa cadangan tulis. Kendala yang lainnya yaitu terkait saat awal para siswa akan menggunakan AI Whimsical, beberapa ada yang lama untuk proses registrasinya. Sehingga perlu mendapatkan arahan khusus dari tim PKM. Disamping hal tersebut, waktu pelaksanaan juga relatif singkat. Walaupun terdapat beberapa kendala tersebut namun antusias dan semangat para siswa sangat tinggi untuk mengikuti kegiatan PKM dari awal hingga akhir.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK kali ini terkait pembelajaran *mind mapping* guna mendukung vocabulary para siswa, dengan dibekali 4 kata utama yaitu: *hobby, daily activities, favourite movie, dan school*. Diberikan pretest dan post test kepada para siswa untuk mendapatkan kata-kata baru dari 4 kata utama tersebut. Rata-rata persentase untuk pre-test dari keempat kategori tersebut adalah 35.75%, sedangkan rata-rata persentase untuk post-test adalah 65.77%. Secara keseluruhan hasil menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran *vocabulary* memberikan dampak positif dalam meningkatkan penguasaan kosakata siswa. Semua kategori menunjukkan kemajuan yang signifikan setelah penerapan AI dalam proses pembelajaran. Beberapa saran untuk mitra diantaranya; diperlukan model pembelajaran yang menarik guna meningkatkan motivasi para siswa untuk penguasaan *vocabulary*, suasana di sekolah yang mendukung siswa untuk belajar bahasa Inggris dengan baik, sebagai contoh disediakan papan atau mading yang selalu menginformasikan perbendaharaan kata baru atau penggunaan medsos sekolah yang ditambahkan penyampaian pesan dalam bahasa Inggris. Dan diharapkan siswa sering menggunakan AI Whimsical untuk memperlancar teknik *mind mapping* dan meningkatkan *vocabulary*.

DAFTAR RUJUKAN

- Al Shdaifat, S., Al-Haq, F. A. A., & Al-Jamal, D. (2019). The impact of an E-mind mapping strategy on improving basic stage students' english vocabulary. *Jordan Journal of Modern Languages and Literatures*, 11(3), 385–402.
- Alderbashi, K. Y., & Moussa, M. K. (2022). Effectiveness of Employing the E-mind Mapping Strategy in Scientific Courses: Adopting the Blended Learning Approach at Emirati Private Preparatory Schools. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(4), 159–170. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n4p159>
- Anas, I., Basri, M., Musdariah, A., & Anas, R. (2022). Teaching Speaking Online Using Digital Mind Mapping Software (Dmms) and Screen Recording Tool (Srt): A Practical Method. *Proceedings of the 18th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning (AsiaCALL-2-2021)*, 621, 182–187. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211224.018>

- Andika beta permana. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mind Map Berbasis Android Untuk Materi Himpunan Kelas Vii Smp. *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v2i2.2581>
- Astriani, D., Susilo, H., Suwono, H., Lukiati, B., & Purnomo, A. R. (2020). Mind mapping in learning models: A tool to improve student metacognitive skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(6), 4–17. <https://doi.org/10.3991/IJET.V15I06.12657>
- Bhattacharya, Dipak, & Mohalik, R. (2020). Digital Mind Mapping Software: A New Horizon in the Modern Teaching-Learning Strategy. *Journal of Advances in Education and Philosophy*, 4(10), 400–406. <https://doi.org/10.36348/jaep.2020.v04i10.001>
- Fanita, I. (2021). Meningkatkan Kemampuan Menulis Siswa dengan Menggunakan Mind Mapping pada Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas XI. IPS. 1 SMAN Sungai Lala. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 5911–5916. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1889%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/download/1889/1669>
- Feng, R., Alsager, H. N., Azizi, Z., & Sarabani, L. (2023). Impact of mind-mapping technique on EFL learners' vocabulary recall and retention, learning motivation, and willingness to communicate. *Heliyon*, 9(6), e16560. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16560>
- Fu'adah, S. (2021). Penggunaan Strategi Mind Mapping Dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab. *Lahjah Arabiyah: Jurnal Bahasa Arab Dan Pendidikan Bahasa Arab*, 2(1), 30–39. <https://doi.org/10.35316/lahjah.v2i1.1014>
- Fu, Q. K., Lin, C. J., Hwang, G. J., & Zhang, L. (2019). Impacts of a mind mapping-based contextual gaming approach on EFL students' writing performance, learning perceptions and generative uses in an English course. *Computers and Education*, 137(April), 59–77. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.005>
- Gavens, N., Doignon-Camus, N., Chaillou, A. C., Zeitler, A., & Popa-Roch, M. (2020). Effectiveness of mind mapping for learning in a real educational setting. *Journal of Experimental Education*, 90(1), 46–55. <https://doi.org/10.1080/00220973.2020.1848765>
- Kara, Y. M. D. K., & Liru, M. W. (2021). Pengaruh Strategi Pembelajaran Mind Mapping dan Rasa Percaya Diri terhadap Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4980–4986. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1600>
- Karim, R. A., & Mustapha, R. (2020). Students' Perception on the Use of Digital Mind Map to Stimulate Creativity and Critical Thinking in ESL Writing Course. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7596–7606. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082545>
- Karim, R. A., Mustapha, R., Hasrol, M., Aliasak, H., & Raslee, N. N. (2023). *Digital Intelligence for Technical Students: Use of Online Mind Map in Enhancing Design Thinking Digital Intelligence for Technical Students: Use of Online Mind Map in Enhancing Design Thinking*. 5(November).
- Kurniawati, E. (2018). Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Bahasa Inggris Materi Teks Explanation Melalui Penerapan Metode Mind Mapping Pada Siswa Kelas Xi-Mipa-2 Sma Negeri 3 Bondowoso Semester 2 Tahun Pelajaran 2017/2018. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., IV, 10–27.
- Megawati. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Menulis Bahasa Inggris Dengan Teknik Mind Mapping Pada Mahasiswa STKIP Kusumanegara Jakarta. september 2016*, 1–6.
- Sairo, M. I., Ratminingsih, N. M., & Sudira, I. G. A. (2021). Using Digital Mind Mapping to Improve Writing Skills. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 4(2), 271. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i2.39933>

- Taadi, D., Joko Raharjo, T., & Maryati Deliana, S. (2019). The Effect of Mind Mapping Based Imindmap Application on The Creativity and Concept Understanding of Students Article Info. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 8(1), 41–50. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/31337>
- Wahyuni, N., & Afrianti, I. (2021). The Contribution of Speaking Practice with the Native Speaker to Student's Speaking Ability in Junior High School. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 247–252. <https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.88>
- Winata, F. B. G., & Rahmat, R. (2022). Digital Mind Mapping Learning Model to Increase Student Creativity. *Proceedings of the Annual Civic Education Conference (ACEC 2021)*, 636(Acec 2021), 101–106. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220108.018>