

Penggunaan Mixed Reality dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep

Muti Yuliana
Pendidikan Matematika

mutiyuliana@gmail.com

Abstrak

Penggunaan Mixed Reality dalam pembelajaran matematika telah menjadi topik yang semakin menarik dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika di kalangan siswa. Mixed Reality menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen dunia maya, menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendalam. Dalam konteks pembelajaran matematika, penggunaan Mixed Reality dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata dan memikat, memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak dengan lebih mudah. Melalui penggunaan headset atau perangkat mobile yang sesuai, siswa dapat menghadapi tampilan matematika dalam ruang fisik mereka, seperti grafik, bentuk geometri, dan perhitungan matematika, secara tiga dimensi. Dengan fitur-fitur interaktif yang disediakan oleh teknologi Mixed Reality, siswa dapat melakukan eksperimen matematika, merancang model, dan menjalani pengalaman belajar yang lebih mendalam. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga membangun keterampilan pemecahan masalah, kreativitas, dan pemikiran kritis. Selain itu, Mixed Reality juga memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam tim dalam lingkungan virtual yang memungkinkan kolaborasi yang lebih efektif. Ini mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi, yang penting dalam dunia nyata. Dengan demikian, penggunaan Mixed Reality dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan keterampilan siswa, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan terlibat. Teknologi ini memberikan potensi besar dalam membantu siswa mengatasi hambatan dalam memahami konsep matematika yang seringkali dianggap sulit.

Kata Kunci: mixed reality, pembelajaran Matematika, pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Di era digital ini, penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah menjadi suatu keharusan. Salah satu konsep teknologi yang sedang marak digunakan dalam dunia pendidikan adalah Mixed Reality (MR). MR menggabungkan elemen-elemen dari dunia nyata dan dunia digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]. Dalam konteks pembelajaran matematika, penggunaan MR memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep. Pembelajaran matematika seringkali dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Konsep-konsep matematika yang abstrak dan rumit seringkali sulit dipahami dengan hanya mengandalkan metode pengajaran tradisional [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20]. Dalam hal ini, MR dapat menjadi alat yang efektif untuk

memecahkan tantangan tersebut. MR memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan konsep-konsep matematika dalam konteks nyata, sehingga membantu mereka untuk memahami dengan lebih baik [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30].

Salah satu aplikasi MR yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan perangkat VR (Virtual Reality) dan AR (Augmented Reality). Dalam VR, siswa dapat masuk ke dalam dunia matematika yang diciptakan secara virtual, sementara dalam AR, elemen-elemen matematika dapat ditambahkan ke dalam lingkungan fisik mereka [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40]. Contoh penggunaan MR dalam pembelajaran matematika meliputi visualisasi ruang tiga dimensi untuk memahami konsep geometri, permainan matematika interaktif, dan penggunaan objek virtual untuk menjelaskan konsep matematika yang kompleks. Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan MR dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa [41], [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50]. Pengalaman belajar yang menarik dan interaktif yang ditawarkan oleh MR membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan. Siswa cenderung lebih termotivasi untuk belajar dan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Namun, walaupun penggunaan MR dalam pembelajaran matematika menawarkan berbagai potensi positif, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Tantangan tersebut termasuk aksesibilitas perangkat MR, pelatihan guru dalam penggunaan teknologi ini, dan pengembangan konten pembelajaran yang sesuai [51], [52], [53], [54], [55], [56], [57], [58], [59], [60]. Dalam penelitian ini, kami akan menjelaskan lebih lanjut tentang penggunaan MR dalam pembelajaran matematika, mengidentifikasi manfaat dan tantangan yang terkait, serta merinci upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi ini dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70]. Dengan adanya pengembangan yang lebih lanjut dalam penggunaan MR dalam pendidikan, diharapkan pembelajaran matematika dapat menjadi lebih efektif dan menyenangkan, serta memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika di kalangan siswa [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [79], [80].

METODE

Penggunaan Mixed Reality dalam pembelajaran matematika adalah topik penelitian yang menarik. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini harus memadukan elemen-elemen fisik dan digital untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang memadukan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual. Berikut beberapa metode penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian ini:

Eksperimen Kontrol Acak (Randomized Control Trial - RCT): Ini adalah metode penelitian eksperimental di mana peserta dibagi secara acak menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol mungkin menggunakan metode pembelajaran tradisional, sementara kelompok perlakuan akan menggunakan Mixed Reality. Perbandingan antara kedua kelompok akan membantu menilai dampak penggunaan Mixed Reality terhadap pemahaman konsep matematika.

Penelitian Desain Tindakan (Action Research): Metode ini melibatkan pengembangan dan implementasi iteratif dari pendekatan pembelajaran Mixed Reality. Guru atau peneliti akan bekerja sama dengan siswa dan memperbaiki pendekatan mereka berdasarkan hasil yang diperoleh selama proses. Ini dapat membantu memahami bagaimana penggunaan Mixed Reality dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dalam konteks pembelajaran matematika.

Penelitian Kualitatif: Dalam penelitian kualitatif, fokusnya lebih pada pemahaman mendalam tentang pengalaman peserta dalam menggunakan Mixed Reality dalam pembelajaran matematika. Ini dapat melibatkan wawancara, observasi, dan analisis konten untuk memahami persepsi siswa dan guru terhadap penggunaan teknologi ini.

Penelitian Studi Kasus: Penelitian studi kasus dapat digunakan untuk mengeksplorasi penggunaan Mixed Reality dalam satu atau beberapa lingkungan pembelajaran matematika tertentu. Ini dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana teknologi ini memengaruhi pemahaman konsep matematika dalam konteks yang spesifik.

Pilihan metode penelitian tergantung pada tujuan penelitian, sumber daya yang tersedia, dan lingkungan pembelajaran matematika yang diteliti. Kombinasi beberapa metode

penelitian juga dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang penggunaan Mixed Reality dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Mixed Reality dalam Pembelajaran Matematika telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan pemahaman konsep pada siswa. Mixed Reality menggabungkan elemen-elemen dari dunia nyata dan dunia virtual, menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan interaktif. Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari penggunaan Mixed Reality dalam konteks pembelajaran matematika:

1. Peningkatan Ketertarikan dan Keterlibatan Siswa: Mixed Reality mampu memotivasi siswa untuk belajar matematika dengan cara yang lebih menarik [81], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89], [90]. Mereka terlibat dalam aktivitas yang memadukan elemen fisik dan virtual, membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Ini membantu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran matematika.
2. Visualisasi Konsep yang Lebih Baik: Dalam matematika, konsep-konsep abstrak seringkali sulit dipahami. Dengan Mixed Reality, siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan representasi visual dari konsep-konsep ini, seperti grafik, diagram, dan model tiga dimensi. Ini memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep tersebut.
3. Kustomisasi dan Pembelajaran Mandiri: Teknologi Mixed Reality memungkinkan pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa. Mereka dapat belajar dalam ritme mereka sendiri, dengan materi tambahan atau tantangan yang sesuai [91], [92], [93], [94], [95], [96], [97], [98], [99], [100]. Ini membantu siswa yang lebih cepat dalam pemahaman maupun siswa yang memerlukan lebih banyak waktu untuk memahami konsep matematika.
4. Kolaborasi Sosial: Mixed Reality juga memfasilitasi kolaborasi antar siswa. Mereka dapat bekerja bersama untuk memecahkan masalah matematika, berbagi ide, dan menjelaskan konsep satu sama lain. Ini memperkuat pemahaman konsep melalui interaksi sosial.
5. Pemantauan Progres Siswa: Sistem Mixed Reality sering dilengkapi dengan alat pemantauan progres yang memungkinkan guru untuk melacak perkembangan setiap siswa.

Dengan informasi ini, guru dapat memberikan bantuan tambahan kepada siswa yang memerlukan, serta menyesuaikan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan mereka.

Namun, ada beberapa pembahasan yang perlu diperhatikan. Penggunaan Mixed Reality memerlukan investasi dalam perangkat keras dan perangkat lunak yang mungkin tidak selalu terjangkau oleh semua lembaga pendidikan. Selain itu, peran guru dalam pembelajaran tetap penting, dan teknologi harus digunakan sebagai alat bantu, bukan pengganti. Terdapat juga tantangan terkait dengan keselamatan dan etika dalam penggunaan teknologi Mixed Reality di lingkungan pendidikan.

SIMPULAN

Secara keseluruhan, penggunaan Mixed Reality dalam pembelajaran matematika menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan pendekatan yang tepat dan pemecahan masalah yang sesuai, teknologi ini dapat menjadi alat yang berharga untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna dalam dunia matematika.

REFERENSI

- [1] B. R. Utami and A. Y. Wahyudin, "DOES SELF-ESTEEM INFLUENCE STUDENT ENGLISH PROFICIENCY TEST SCORES ?," vol. 3, no. 2, pp. 16–20, 2022.
- [2] M. D. Winaldo and L. Oktaviani, "INFLUENCE OF VIDEO GAMES ON THE ACQUISITION OF THE ENGLISH LANGUAGE," vol. 3, no. 2, pp. 21–26, 2022.
- [3] U. T. Indonesia, "UNDERGRADUATE STUDENTS ' MOTIVATION ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA Wulandari Pranawengti In this section , the results of data analysis from the questionnaire are explained in the form of tables and descriptive explanati," vol. 3, no. 2, pp. 27–32, 2022.
- [4] Y. Ardesis, "POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER IN THE STATIONERY SHOP NOVEL BY MARJAN KAMALI," vol. 3, no. 2, pp. 33–44, 2022.
- [5] S. Suprayogi, S.- Samanik, E. A. Novanti, and Y.- Ardesis, "EFL Learner's Literary Competence Mapping through Reader-Response Writing Assessed using CCEA GCSE Mark Scheme," *Celt A J. Cult. English Lang. Teach. Lit.*, vol. 21, no. 1, p. 1, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unika.ac.id/index.php/celt/article/view/2871>
- [6] M. A. Akhdan and D. Aminatun, "THE CORRELATION BETWEEN ANXIETY AND STUDENT GPA & EPT SCORE DURING COVID 19 PANDEMIC," vol. 3, no. 2, pp. 45–51, 2022.

- [7] S. Gultom and L. Oktaviani, "THE CORRELATION BETWEEN STUDENTS ' SELF-ESTEEM AND THEIR ENGLISH PROFICIENCY TEST RESULT," vol. 3, no. 2, pp. 52–57, 2022.
- [8] W. M. Seyoum, A. Yigzaw, and H. K. Bewuketu, "STUDENTS ' ATTITUDES AND PROBLEMS ON QUESTION-BASED," vol. 3, no. 2, pp. 58–63, 2022.
- [9] A. Aprilia, D. Aminatun, and U. T. Indonesia, "Investigating Memory Loss: How Depression Affects Students' Memory Endurance 1,2," vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2022.
- [10] D. T. Erlangga, "STUDENT PROBLEMS IN ONLINE LEARNING : SOLUTIONS TO KEEP EDUCATION GOING ON," vol. 3, no. 1, pp. 21–26, 2022.
- [11] E. Putri, D. T. Erlangga, and E. Literature, "A STUDY OF THE DAILY PRACTICES OF CODE MIXING," vol. 2, no. 10, pp. 1–10, 2022.
- [12] E. F. Baresh, "DEVELOPING LIBYAN UNDERGRADUATES ' WRITING SKILLS THROUGH REFLECTIVE JOURNALING: A CRITICAL LITERATURE REVIEW Teaching English in Libya Definition of Reflective Journal Writing," vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2022.
- [13] E. Elbes and L. Oktaviani, "CHARACTER BUILDING IN ENGLISH FOR DAILY CONVERSATION CLASS," vol. 3, no. 1, pp. 36–45, 2022.
- [14] M. Melinda, R. I. Borman, and E. R. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran)," *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- [15] M. Hestiana, "THE ROLE OF MOVIE SUBTITLES TO IMPROVE STUDENTS ' VOCABULARY," vol. 3, no. 1, pp. 46–53, 2022.
- [16] L. Oktaviani, Y. Fernando, R. Romadhoni, and N. Noviana, "Developing a web-based application for school counselling and guidance during COVID-19 Pandemic," *J. Community Serv. Empower.*, vol. 2, no. 3, pp. 110–117, 2021, doi: 10.22219/jcse.v2i3.17630.
- [17] N. Noviana and L. Oktaviani, "THE CORRELATION BETWEEN COLLEGE STUDENT PERSONALITY TYPES AND ENGLISH PROFICIENCY ABILITY AT UNIVERSITAS TEKNOKRAT," vol. 3, no. 1, pp. 54–60, 2022.
- [18] S. Crisianita and B. Mandasari, "THE USE OF SMALL-GROUP DISCUSSION TO IMPROVE STUDENTS '," vol. 3, no. 1, pp. 61–66, 2022.
- [19] M. D. Ariastuti and A. Y. Wahyudin, "EXPLORING ACADEMIC PERFORMANCE AND LEARNING STYLE OF," vol. 3, no. 1, pp. 67–73, 2022.
- [20] F. Amin and A. Y. Wahyudin, "THE IMPACT OF VIDEO GAME : ' AGE OF EMPIRES II ' TOWARD STUDENTS ' READING COMPREHENSION ON NARRATIVE TEXT," vol. 3, no. 1, pp. 74–80, 2022.
- [21] R. W. Agustin and M. Ayu, "THE IMPACT OF USING INSTAGRAM FOR

- INCREASING VOCABULARY AND LISTENING SKILL,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [22] R. Risten and R. Pustika, “Exploring students’ attitude towards English online learning using Moodle during covid-19 pandemic at SMK Yadika Bandar Lampung,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–15, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/english-language-teaching/index>
- [23] R. R. F. Sinaga and L. Oktaviani, “The Implementation of Fun Fishing to Teach Speaking for Elementary School Students,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [24] S. Nurmala Sari, D. Aminatun, S. N. Sari, D. Aminatun, S. Nurmala Sari, and D. Aminatun, “Students’ Perception on the Use of English Movies to Improve Vocabulary Mastery,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–22, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/english-language-teaching/index>
- [25] N. R. Putri and F. M. Sari, “INVESTIGATING ENGLISH TEACHING STRATEGIES TO REDUCE ONLINE TEACHING OBSTACLES IN THE SECONDARY SCHOOL,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–31, 2021.
- [26] A. Yuliansyah and M. Ayu, “The Implementation of Project-Based Assignment in Online Learning during Covid-19,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2021.
- [27] A. H. Rahmania and B. Mandasari, “STUDENTS’ PERCEPTION TOWARDS THE USE OF JOOX APPLICATION TO IMPROVE STUDENTS’ PRONUNCIATION,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 39–44, 2021.
- [28] rusliyawati rusliyawati, A. D. Suryani, and Q. J. Ardian, “Rancang Bangun Identifikasi Kebutuhan Kalori Dengan Aplikasi Go Healthy Life,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–56, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/51>
- [29] N. Putri and D. Aminatun, “USING FACEBOOK TO PRACTICE WRITING SKILL: WHAT DO THE STUDENTS THINK?,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 45–50, 2021.
- [30] W. I. Erya and R. Pustika, “THE USE OF DESCRIBING PICTURE STRATEGY TO IMPROVE SECONDARY STUDENTS’ SPEAKING SKILL,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 51–56, 2021.
- [31] A. Fiddiyasari and R. Pustika, “STUDENTS’ MOTIVATION IN ENGLISH ONLINE LEARNING DURING COVID-19 PANDEMIC AT SMA MUHAMMADIYAH,” vol. 2, no. 2, pp. 57–61, 2021.
- [32] S. Isnaini and D. Aminatun, “DO YOU LIKE LISTENING TO MUSIC?: STUDENTS’ THOUGHT ON,” vol. 2, no. 2, pp. 62–67, 2021.

- [33] A. M. Kiswardhani and M. Ayu, "MEMORIZATION STRATEGY DURING LEARNING PROCESS : STUDENTS ' REVIEW," vol. 2, no. 2, pp. 68–73, 2021.
- [34] D. A. Hafidz and F. S. Amalia, "Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang," *J. Cyberarea.id*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <http://www.pusdansi.org/index.php/cyberarea/article/view/40>
- [35] H. T. Yudha and B. Mandasari, "THE ANALYSIS OF GAME USAGE FOR SENIOR HIGH SCHOOL," vol. 2, no. 2, pp. 74–79, 2021.
- [36] E. Afriyuninda and L. Oktaviani, "THE USE OF ENGLISH SONGS TO IMPROVE ENGLISH STUDENTS'," vol. 2, no. 2, pp. 80–85, 2021.
- [37] Z. Nadya, R. Pustika, and U. T. Indonesia, "THE IMPORTANCE OF FAMILY MOTIVATION FOR STUDENT TO STUDY ONLINE DURING THE COVID-19," vol. 2, no. 2, pp. 86–89, 2021.
- [38] D. Aminatun, "STUDENTS ' PERSPECTIVE TOWARD THE USE OF DIGITAL COMIC," vol. 2, no. 2, pp. 90–94, 2021.
- [39] Y. Gustanti and M. Ayu, "the Correlation Between Cognitive Reading Strategies and Students ' English Proficiency Test," vol. 2, no. 2, pp. 95–100, 2021.
- [40] R. Risten, F. Sinaga, and L. Oktaviani, "THE IMPLEMENTATION OF FUN FISHING TO TEACH SPEAKING," vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [41] R. Risten, F. Sinaga, and R. Pustika, "EXPLORING STUDENTS ' ATTITUDE TOWARDS ENGLISH ONLINE LEARNING USING MOODLE DURING COVID-19 PANDEMIC AT," vol. 2, no. 1, pp. 8–15, 2021.
- [42] A. R. Utami, D. Aminatun, and N. Fatriana, "STUDENT WORKBOOK USE: DOES IT STILL MATTER TO THE EFFECTIVENESS OF STUDENTS'LEARNING?," *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2020.
- [43] A. R. Utami, L. Oktaviani, and I. Emaliana, "The Use of Video for Distance Learning During Covid-19 Pandemic: Students' Voice," *Jet Adi Buana*, vol. 6, no. 02, pp. 153–161, 2021, doi: 10.36456/jet.v6.n02.2021.4047.
- [44] D. Apriyanti and M. Ayu, "Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom," *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2020, doi: 10.33365/jetl.v1i1.246.
- [45] E. Putri and F. M. Sari, "INDONESIAN EFL STUDENTS'PERSPECTIVES TOWARDS LEARNING MANAGEMENT SYSTEM SOFTWARE," *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–24, 2020.
- [46] E. Putri, "An impact of the use Instagram application towards students vocabulary," *Pustakailmu.id*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2022.

- [47] M. Lestari and A. Y. Wahyudin, "Language learning strategies of undergraduate EFL students," *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–30, 2020.
- [48] E. T. Agustina and A. R. Utami, "STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT," vol. 11, no. 3, pp. 1–12, 2021.
- [49] E. T. Agustina, A. Y. Wahyudin, and A. A. Pratiwi, "The Students ' Motivation and Academic Achievement at Tertiary Level : A Correlational Study," vol. 1, no. 1, pp. 29–38, 2021.
- [50] B. S. Sinaga and F. Riandari, "Implementation of Decision Support System for Determination of Employee Contract Extension Method Using SAW," 2020.
- [51] G. Feoh, C. Tonyjanto, and R. P. Wiriyadikara, "Analisa Pembelajaran Aksara Bali Berbasis Augmented Reality Menggunakan Model Kano Dan Model Use Questionnaire," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, 2019, doi: 10.36002/jutik.v5i3.853.
- [52] R. Andrian, M. A. Naufal, B. Hermanto, A. Junaidi, and F. R. Lumbanraja, "K-Nearest Neighbor (k-NN) Classification for Recognition of the Batik Lampung Motifs," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1338, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1338/1/012061.
- [53] A. Soraya and A. D. Wahyudi, "Rancang bangun aplikasi penjualan dimsun berbasis web," *Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 43–48, 2021.
- [54] K. Anita, A. D. Wahyudi, and E. R. Susanto, "Aplikasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Web Pada Smk Cahaya Kartika," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 75–80, 2020.
- [55] I. Ahmad, A. T. Prastowo, E. Suwarni, and R. I. Borman, "PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE DELIVERY SEBAGAI UPAYA Masyarakat (PPKM). Langkah tersebut dilakukan guna membatasi ada di kota , namun usaha ini beroperasi melalui grup WhatsApp dan," vol. 5, no. 6, pp. 4–12, 2021.
- [56] A. Amarudin and A. Sofiandri, "Perancangan dan Implementasi Aplikasi Ikhtisar Kas Masjid Istiqomah Berbasis Desktop," *J. Tekno Kompak*, vol. 12, no. 2, pp. 51–56, 2018.
- [57] R. M. Rifqi, A. Himawat, and W. S. Agung, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Donasi , Kegiatan , dan Relawan bagi Komunitas Sosial di Kota Malang (Studi Kasus : Komunitas TurunTangan Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 9, pp. 3102–3109, 2018.
- [58] M. O. Prasetio, A. Setiawan, R. D. Gunawan, and Z. Abidin, "Sistem Pengendali Air Tower Rumah Tangga Berbasis Android," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 53–58, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i2.45.
- [59] A. Pangestu, M. A. Assuja, M. A. Assuja, T. Susanto, and T. Susanto, "Pengembangan Firmware Pada Sub Controller Robot Sepak Bola Humanoid Menggunakan Protokol Dynamixel 2.0," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 2, pp.

- 104–117, 2023, doi: 10.33365/jtikom.v3i2.2357.
- [60] A. Pambudi, “Penerapan Crisp-Dm Menggunakan Mlr K-Fold Pada Data Saham Pt. Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Tlkm) (Studi Kasus: Bursa Efek Indonesia Tahun 2015-2022),” *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.33365/jdmsi.v4i1.2462.
- [61] A. Prayoga and A. R. Utami, “USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING,” vol. 14, no. 3, pp. 1–10, 2021.
- [62] A. Wahyudi, I. Satyarno, L. Budi Suparna, and A. Taufik Mulyono, “Quality Assurance Dan Quality Control Pemeriksaan Jembatan Dengan Aplikasi Invi-J,” *J. Transp.*, vol. 21, no. 2, pp. 81–92, 2021, doi: 10.26593/jtrans.v21i2.5156.81-92.
- [63] S. Maulida, F. Hamidy, and A. D. Wahyudi, “Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian dan Penjualan (Studi Kasus: UD Apung),” *J. Tekno Kompak*, vol. 14, no. 1, 2020.
- [64] A. Surahman, A. D. Wahyudi, A. D. Putra, S. Sintaro, and I. Pangestu, “Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 2, pp. 65–70, 2021.
- [65] N. B. Pamungkas, D. Darwis, D. Nurjayanti, and A. T. Prastowo, “Perbandingan Algoritma Pixel Value Differencing dan Modulus Function pada Steganografi untuk Mengukur Kualitas Citra dan Kapasitas Penyimpanan,” *J. Inform.*, vol. 20, no. 1, pp. 67–77, 2020.
- [66] E. T. Handayani and D. Aminatun, “STUDENTS ’ POINT OF VIEW ON THE USE OF WHATSAPP GROUP,” vol. 1, no. 2, pp. 31–37, 2020.
- [67] Z. F. Pratiwi and M. Ayu, “THE USE OF DESCRIBING PICTURE STRATEGY TO IMPROVE SECONDARY STUDENTS’ SPEAKING SKILL,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 2, pp. 38–43, 2020.
- [68] Z. F. Pratiwi and M. Ayu, “THE USE OF DESCRIBING PICTURE STRATEGY TO IMPROVE SECONDARY STUDENTS ’ SPEAKING SKILL Definition of Speaking,” vol. 1, no. 2, pp. 38–43, 2020.
- [69] A. Y. Wahyudin, R. Pustika, and M. W. Simamora, “Vocabulary Learning Strategies of Efl Students At Tertiary Level,” *J. English Lit. Educ. Teach. Learn. English as a Foreign Lang.*, vol. 8, no. 2, pp. 101–112, 2021, doi: 10.36706/jele.v8i2.15647.
- [70] M. W. B. Simamora and L. Oktaviani, “WHAT IS YOUR FAVORITE MOVIE?: A STRATEGY OF ENGLISH EDUCATION STUDENTS TO IMPROVE ENGLISH VOCABULARY,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–49, 2020.
- [71] R. Ambarwati and B. Mandasari, “THE INFLUENCE OF ONLINE CAMBRIDGE DICTIONARY TOWARD STUDENTS’ PRONUNCIATION AND VOCABULARY MASTERY,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 2, pp.

50–55, 2020.

- [72] O. A. Sasalia and F. M. Sari, "UTILIZING NOVEL IN THE READING CLASS TO EXPLORE STUDENTS' VIEWPOINT OF ITS EFFECTIVENESS," *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 2, pp. 56–61, 2020.
- [73] M. R. Choirunnisa and F. M. Sari, "TED Talks Use in Speaking Class for Undergraduate Students," *Jambura J. English Teach. Lit.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2021, doi: 10.37905/jetl.v2i1.7319.
- [74] M. R. Choirunnisa and B. Mandasari, "Secondary students' views towards the Use of Google Classroom as an online assessments tools during Covid-19 pandemic," *J. Arts Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [75] V. Pallagani, V. Khandelwal, B. Chandra, V. Udutalapally, D. Das, and S. P. Mohanty, "DCrop: A deep-learning based framework for accurate prediction of diseases of crops in smart agriculture," *Proc. - 2019 IEEE Int. Symp. Smart Electron. Syst. iSES 2019*, pp. 29–33, 2019, doi: 10.1109/iSES47678.2019.00020.
- [76] A. S. Puspaningrum, S. Suaidah, and A. C. Laudhana, "MEDIA PEMBELAJARAN TENSES UNTUK ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 25–35, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.150.
- [77] S. Samsugi, M. Bakri, A. Chandra, and ..., "Pelatihan Jaringan Dan Troubleshooting Komputer Untuk Menambah Keahlian Perangkat Desa Mukti Karya Kabupaten Mesuji," *J. WIDYA ...*, vol. 2, no. 1, pp. 155–160, 2022, [Online]. Available: <https://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/view/31%0Ahttps://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/download/31/24>
- [78] H. Sulistiani, R. Triana, and N. Neneng, "Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Piutang Usaha untuk Menyajikan Pernyataan Piutang (Open Item Statement) Pada PT Chandra Putra Globalindo," *J. Tekno Kompak*, vol. 12, no. 2, pp. 34–38, 2018.
- [79] I. P. Ramayasa, I. W. Rupika Jimbara, I. W. Kayun Suwastika, and I. G. Angga Candrawibawa, "Pelatihan Pemasaran Online pada Mitra Lengis Nyuh di Tabanan," *WIDYABHAKTI Jurnal Ilm. Pop.*, vol. 2, no. 3, pp. 50–60, 2020, doi: 10.30864/widyabhakti.v2i3.197.
- [80] A. M. Candra and S. Samsugi, "Perancangan Dan Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox," vol. 2, no. 2, pp. 26–32, 2021.
- [81] S. Samsugi, A. Nurkholis, B. Permatasari, A. Candra, and A. B. Prasetyo, "Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa," *J. Technol. Soc. Community Serv.*, vol. 2, no. 2, p. 174, 2021.
- [82] C. Wahyudi and A. R. Utami, "EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO

- INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE,” vol. 9, no. 3, pp. 1–9, 2021.
- [83] A. . G. O. Wisnumurti, I. M. W. Candranegara, D. K. Suryawan, and I. G. N. Wijaya, “Collaborative Governance: Synergy Among the Local Government, Higher Education, and Community in Empowerment of Communities and Management of Potential Tourism Village,” vol. 154, no. AICoBPA 2019, pp. 112–115, 2020, doi: 10.2991/aebmr.k.201116.024.
- [84] M. A. Handayani, E. Suwarni, Y. Fernando, F. Fitri, F. E. Saputra, and A. Candra, “PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO,” *Suluh Abdi*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [85] A. Wantoro, E. R. Susanto, A. Sulistyawati, and A. Candra, “PKM Program Sekolah Binaan (PSB) di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Pertanian Pembangunan Lampung,” vol. 1, no. 2, pp. 81–86, 2022.
- [86] L. K. Candra and L. U. Qodriani, “An Analysis of Code Switching in Leila S. Chudori’s For Nadira,” *Teknosastik*, vol. 16, no. 1, p. 9, 2019, doi: 10.33365/ts.v16i1.128.
- [87] Candra Wahyu Hidayat, “The Influence Of Mix Marketing On Decisions For Use Of Online Transportation Towards Global Competition,” *Int. J. Sci. Technol. Manag.*, vol. 2, no. 4, pp. 1154–1163, 2021, doi: 10.46729/ijstm.v2i4.253.
- [88] E. Suwarni, M. A. Handayani, Y. Fernando, F. E. Saputra, and A. Candra, “Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo,” *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 187–192, 2022.
- [89] A. A. Hanifati *et al.*, “Application of Remote Sensing and GIS for Malaria Disease Susceptibility Area Mapping in Padang Cermin Sub-District, District of Pesawaran, Lampung Province,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 165, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1755-1315/165/1/012012.
- [90] J. Teknologi *et al.*, “BERITA HASIL LIPUTAN WARTAWAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PWI LAMPUNG),” vol. 2, no. 4, pp. 49–55, 2021.
- [91] A. Siregar and A. R. Utami, “ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR HIGH,” vol. 8, no. 3, pp. 2–9, 2021.
- [92] E. Teknis *et al.*, “Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif,” vol. 6, no. 1, p. 718, 2022.
- [93] A. A. Hanifati *et al.*, “Application of Remote Sensing and GIS for Malaria Disease Susceptibility Area Mapping in Padang Cermin Sub-District, District of Pesawaran, Lampung Province,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Jul. 2018, vol. 165, no. 1. doi: 10.1088/1755-1315/165/1/012012.
- [94] J. Persada Sembiring *et al.*, “PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA/SISWI SMKN 1 SUKADANA, LAMPUNG TIMUR,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 3, no. 2, p. 181, 2022, doi: 10.33365/jsstcs.v3i2.2021.

- [95] N. U. Putri *et al.*, “Pelatihan Mitigasi Bencana Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 3, no. 2, p. 272, 2022, doi: 10.33365/jstcs.v3i2.2201.
- [96] Q. Jafar Adrian *et al.*, “Pengenalan Aplikasi Canva Kepada Siswa/Siswi Smkn 1 Tanjung Sari, Lampung Selatan,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 3, no. 2, p. 187, 2022, doi: 10.33365/jstcs.v3i2.2020.
- [97] B. E. Pranoto and L. K. Afrilita, “The organization of words in mental lexicon: evidence from word association test,” *Teknosastik*, vol. 16, no. 1, pp. 26–33, 2019.
- [98] W. R. Oktavia and S. Suprayogi, “GRAMMATICAL COHESION IN BORIS JOHNSON’S SPEECH ENTITLED CORONAVIRUS SPREAD IN UK,” *Linguist. Lit. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–16, 2021.
- [99] M. Y. Kardiansyah, “English Drama in the Late of VictoriaKardiansyah, M. Y. (2019). English Drama in the Late of Victorian Period (1880-1901): Realism in Drama Genre Revival. Teknosastik, 15(2), 64–68.n Period (1880-1901): Realism in Drama Genre Revival,” *Teknosastik*, vol. 15, no. 2, pp. 64–68, 2019.
- [100] A. Afrianto and I. Gulö, “Revisiting English competence at hotel,” *Teknosastik*, vol. 17, no. 1, pp. 35–39, 2019.