

Penerapan Kamus Geografi Berbasis BOT Telegram untuk Meningkatkan Literasi Siswa dalam Memahami Materi Fenomena Geosfer Sub Bab Litosfer

Galih Ikhlusal Amal⁽¹⁾, Sri Murtini⁽²⁾, Rindawati⁽³⁾

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email: ¹24041315005@mhs.unesa.ac.id, ²srimurtini@unesa.ac.id,
³rindawati@unesa.ac.id

Abstrak: This study aims to develop and assess the effectiveness of implementing a Telegram Bot-based Geography Dictionary in enhancing students' geographical literacy, specifically in understanding Lithosphere material. The method used was a quasi-experimental design with a non-equivalent control group, involving two groups: an experimental group that utilized the Telegram Bot as a learning medium and a control group that used PowerPoint as a medium. The research results indicate that the application of the Telegram Bot as an interactive learning medium significantly improved students' geographical literacy. In the pre-test, the experimental group obtained an average score of 59.11%, while the control group scored 58.63%. However, after the implementation of the Telegram Bot medium, the experimental group experienced a higher increase, with post-test scores reaching 76.56%, whereas the control group only recorded a score of 67.89%. An independent T-test revealed a significant difference between the two groups ($p < 0.05$), confirming that the use of the Telegram Bot had a greater impact on improving students' geographical literacy. Media validation results by material experts and media experts also showed that this medium is highly suitable for use in the geography learning process. Based on these findings, it can be concluded that the Telegram Bot-based Geography Dictionary is an effective and viable medium for enhancing students' understanding of Lithosphere material and can be implemented in geography learning in secondary schools.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-07-2025

Disetujui pada : 20-07-2025

Dipublikasikan pada : 31-07-2025

Kata Kunci:

Kamus Geografi, BOT, Telegram, Fenomena

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i3.1337

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi geografi siswa SMA di Indonesia masih relatif rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh berbagai penelitian yang mengungkapkan kurangnya pemahaman siswa terhadap istilah-istilah geografi dan konsep dasar geografi yang meliputi lima tema utama: lokasi, tempat, hubungan, pergerakan, dan wilayah. Faktor utama yang menyebabkan rendahnya literasi geografi adalah minimnya waktu membaca siswa yang lebih memilih menggunakan handphone untuk aktivitas non-edukatif, keterbatasan sumber belajar yang interaktif, serta metode pembelajaran konvensional yang monoton dan membosankan. Khususnya pada materi Litosfer yang mencakup lapisan bumi, batuan pembentuk bumi, tenaga endogen dan eksogen, serta pedosfer, siswa mengalami kesulitan memahami konsep-konsep kompleks ini karena buku ajar yang tersedia hanya memberikan penjelasan umum dengan gambar-gambar yang kurang relevan, sementara materi ini kaya akan istilah teknis yang membutuhkan penjelasan mendalam.

Penelitian tentang bot Telegram menjadi sangat mendesak mengingat pertumbuhan pesat pengguna platform ini dan potensi besar otomatisasi komunikasi

untuk meningkatkan efisiensi layanan pelanggan, edukasi, dan berbagai sektor bisnis di era digital, dimana bot Telegram memiliki keunggulan dalam kemudahan integrasi melalui API yang komprehensif, dukungan multimedia yang lengkap, kemampuan menangani grup besar hingga ribuan anggota, serta fitur keamanan end-to-end encryption yang menjadikannya pilihan ideal untuk aplikasi bisnis dan layanan publik yang membutuhkan komunikasi otomatis yang aman dan efisien.

Bot Telegram muncul sebagai solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan literasi geografi karena platform ini sudah familiar di kalangan siswa dan menawarkan aksesibilitas tinggi yang memungkinkan pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Kamus geografi berbasis Bot Telegram dapat menyediakan definisi, penjelasan, serta visualisasi yang relevan dalam bentuk gambar untuk membantu siswa memahami istilah-istilah geografi dengan lebih baik, sesuai dengan teori Dale yang menyatakan bahwa 75% hasil belajar diperoleh melalui indera pandang. Penelitian menunjukkan bahwa 52,9% siswa sangat setuju dengan penggunaan media berbasis android dalam pembelajaran, dan 34,3% setuju dengan catatan, yang mengindikasikan pentingnya variasi media pembelajaran digital untuk menunjang metode konvensional. Meskipun terdapat kelemahan terkait aspek keamanan data pada Telegram, fitur-fitur unggulannya seperti kemampuan mengirimkan teks, pesan suara, dan berbagai konten multimedia tetap memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan literasi geografi siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitasnya dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian sebelumnya oleh Ramadhani et al. (2020) menunjukkan bahwa implementasi bot Telegram untuk layanan informasi akademik di perguruan tinggi mampu meningkatkan responsivitas layanan hingga 85% dan mengurangi beban kerja staff administrasi secara signifikan. Studi lain yang dilakukan oleh Putri dan Sari (2021) membuktikan bahwa penggunaan bot Telegram sebagai media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan engagement siswa sebesar 70% dan memperbaiki pemahaman materi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, sehingga menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan sistem otomatisasi komunikasi berbasis chatbot.

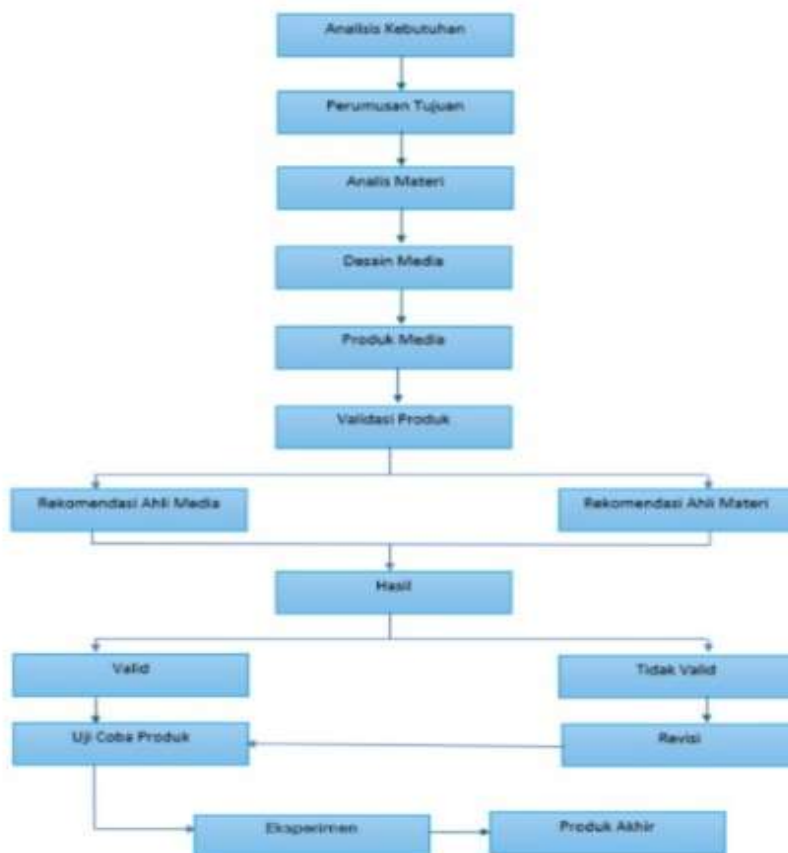
Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji efektivitas kamus geografi berbasis Bot Telegram untuk meningkatkan literasi geografi siswa SMA pada materi Litosfer, dengan rumusan masalah meliputi kelayakan media, pengaruh terhadap peningkatan literasi, dan efektivitas penerapannya. Produk yang diharapkan memiliki spesifikasi aksesibilitas tinggi melalui platform Android, iOS, dan desktop, konten edukatif komprehensif yang mencakup definisi litosfer, tektonik lempeng, jenis batuan, proses geomorfologi dengan visualisasi gambar dan diagram, fitur interaktif berupa kuis dan latihan soal, serta antarmuka yang ramah pengguna dengan navigasi intuitif. Penelitian ini memberikan manfaat bagi siswa dalam mendapatkan akses pembelajaran yang lebih interaktif dan fleksibel, bagi guru sebagai alat bantu efektif untuk memperkaya materi ajar, dan bagi penelitian selanjutnya sebagai dasar pengembangan aplikasi serupa di bidang pendidikan. Asumsi penelitian mencakup ketersediaan akses perangkat dan internet yang memadai, keaktifan penggunaan Bot oleh siswa dengan dukungan guru, kesesuaian materi dengan kurikulum geografi SMA, serta efektivitas fitur interaktif dalam membantu pemahaman siswa, namun terdapat keterbatasan berupa fokus materi hanya pada Litosfer dan ketergantungan pada perangkat serta koneksi internet yang memadai.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan prosedural Sadiman dkk. (2014) yang terdiri dari tujuh tahapan sistematis untuk menciptakan media pembelajaran berbasis Bot Telegram, mulai dari analisis kebutuhan hingga uji coba media. Setelah produksi dan validasi media, efektivitas diuji menggunakan desain

quasi eksperimen dengan kelompok kontrol nonekuivalen, membandingkan hasil belajar antara kelompok eksperimen (Bot Telegram) dan kelompok kontrol (metode konvensional). Meskipun tanpa randomisasi penuh, desain ini tetap dapat menguji hubungan sebab-akibat dalam kondisi pembelajaran nyata di sekolah untuk memastikan Bot Telegram efektif meningkatkan literasi geografi siswa.

Berikut tahapan penelitian:



Gambar 1 Tahapan Penelitian.

Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa media pembelajaran (Bot Telegram vs PowerPoint) dan variabel terikat berupa kemampuan literasi geografi siswa yang diukur melalui pre-test dan post-test. Prosedur pengembangan mengikuti model Sadiman dengan sembilan tahapan: analisis kebutuhan materi Litosfer, perumusan tujuan pengembangan media pendukung pembelajaran, analisis materi yang mencakup lapisan bumi hingga pedosfer, desain dan produksi Bot Telegram dengan visualisasi dari sumber terpercaya, validasi oleh ahli media dan materi, revisi sesuai saran validator, uji coba menggunakan quasi eksperimen untuk membandingkan efektivitas kedua kelompok, dan finalisasi produk akhir berupa chat Bot Telegram yang siap digunakan dalam pembelajaran geografi.

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen untuk menguji kelayakan dan efektivitas media pembelajaran geografi berbasis Bot Telegram dalam meningkatkan literasi geografi siswa kelas X SMAN 1 Sukodadi. Uji coba melibatkan dua kelas dengan kelas XA sebagai kontrol (menggunakan PowerPoint) dan kelas XB sebagai eksperimen (menggunakan Bot Telegram). Data dikumpulkan melalui validasi ahli media dan materi, serta pre-test dan post-test menggunakan soal HOTS untuk mengukur kemampuan literasi geografi siswa. Analisis data menggunakan

rumus persentase untuk menentukan kelayakan media (dengan kriteria >76% dianggap layak), uji validitas dan reliabilitas instrumen, serta analisis statistik meliputi uji normalitas (Shapiro-Wilk), uji homogenitas (Levene Statistic), dan uji T independen untuk membandingkan efektivitas kedua media pembelajaran dalam meningkatkan literasi geografi siswa. Kriteria kelayakan dan validasi dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Gambar 2. Kriteria Kelayakan Media

No.	Presentase	Kualifikasi
1	<20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100 %	Sangat Layak

Gambar 3. Kelayakan Validitas Instrumen Soal

Interval (%)	Kriteria
86-100	Sangat Valid
76-85	Valid
60-75	Cukup Valid
55-59	Kurang Valid
<54	Tidak Valid

Gambar 4. Kategori Kemampuan Literasi Geografi

Interval (%)	Kriteria
86-100	Sangat Tinggi
76-85	Tinggi
60-75	Cukup
55-59	Rendah
<54	Sangat Rendah

Purwanto (2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen untuk menguji efektivitas media pembelajaran berbasis Bot Telegram terhadap literasi geografi siswa di SMAN 1 Sukodadi pada bulan Mei 2025, melibatkan 35 siswa kelompok kontrol dan 36 siswa kelompok eksperimen berusia 16-17 tahun. Sebelum implementasi, media pembelajaran melalui tahap validasi oleh dosen ahli media dan materi, serta instrumen pre-test dan post-test divalidasi dan diuji reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan dan konsistensi pengukuran. Data literasi geografi dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, kemudian dianalisis menggunakan serangkaian uji statistik meliputi uji reliabilitas, normalitas, homogenitas, dan uji T Independen untuk menentukan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas media Bot Telegram dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan literasi geografi siswa, khususnya pada materi kompleks seperti litosfer.

Aspek penilaian yang digunakan untuk validasi oleh validasi ahli media terdiri dari tampilan dan aksesibilitas, konten dan kualitas media, fungsional dan responsivitas. Kelayakan media pembelajaran kamus geografi berbasis Bot Telegram dengan materi Geosfer sub bab Litosfer dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli media pada tabel 1 dibawah ini ;

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Skor	Skor Maksimal	%	Kategori
1	Tampilan dan Aksesibilitas	18	20	90 %	Sangat Layak
2	Konten dan Kualitas Media	9	12	75 %	Layak
3	Fungsional dan Responsivitas	24	24	100 %	Sangat Layak
Total Skor Keseluruhan		51	56	91,07 %	Sangat Layak

Secara keseluruhan, total skor yang diperoleh adalah 51 dari 56 dengan persentase 91,07%, yang masuk dalam kategori Sangat Layak. Ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang diuji layak digunakan dalam pembelajaran, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan pada aspek konten dan kualitas media. Selain memberikan validasi dari penilaian media, ahli media juga menuliskan saran dan rekomendasi terhadap media yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini ;

Tabel 2. Saran dan Rekomendasi Ahli Media

No	Kategori	Keterangan
1.	Komentar dan Saran	depan kamus Kamus Geografi Berbasis Bot Telegram perlu dikembangkan untuk semua materi geografi tidak hanya litosfer
2.	Rekomendasi	edia Layak digunakan dalam Pembelajaran

Kelayakan materi terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu, User Interface, Materi, dan Alat Evaluasi Quiz. media pembelajaran kamus geografi berbasis Bot Telegram dengan materi Geosfer Sub. Bab litosfer dapat dilihat pada tabel 3 Berikut;

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Skor	Skor Maksimal	%	Kategori
1	User Interface	19	20	95,00	Sangat Layak
2	Materi	33	36	91,67	Sangat Layak
3	Alat Evaluasi Quiz	8	8	100,00	Sangat Layak
Total Skor Keseluruhan		60	64	93,75	Sangat Layak

Hasil validasi soal menunjukkan kualitas sangat baik dengan tingkat validitas rata-rata 91.07%, membuktikan instrumen ini memenuhi standar kelayakan sebagai alat ukur pembelajaran. Aspek Materi dan Bahasa memperoleh nilai tertinggi (91.67% dan 93.75%) yang mengindikasikan soal telah dirancang sesuai indikator dengan bahasa yang komunikatif dan pilihan jawaban yang logis, sementara aspek Konstruksi memperoleh 85.71% dengan sedikit ruang penyempurnaan pada perumusan pokok soal dan independensi butir soal. Meskipun instrumen ini memiliki kelayakan penggunaan yang kuat, optimalisasi pada aspek konstruksi yang mendapat skor 75% dapat dipertimbangkan untuk memantapkan kualitas soal di masa mendatang. Hasil reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Tabel Realibilitas Soal Pre-Post Test

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,681	26

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang dianalisis menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, instrumen soal yang terdiri dari 25 item dinyatakan reliabel atau konsisten. Nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh sebesar 0.681, melampaui ambang batas 0.60 yang umumnya dijadikan patokan reliabilitas. Dengan demikian, instrumen pengukuran ini memiliki tingkat konsistensi internal yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

Pengukuran dan Kategorisasi Tingkat Kemampuan Literasi Geografi Siswa dalam perhitungan SPSS dapat di lihat pada gambar berikut ini:

Gambar 5. Perbandingan Rata-rata Skor Persentase Literasi Geografi PostTest dan Kriteria Kemampuan Antar Kelompok

Kelompok	Ujian	Rata-rata Skor Persentase (%)	Standar Deviasi	Kriteria Kemampuan Literasi Geografi
XB (Eksperimen)	PreTest	59.11	9.71	Rendah
	PostTest	76.56	10.22	Tinggi
XA (Kontrol)	PreTest	58.63	9.6	Rendah
	PostTest	67.89	12.37	Cukup

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas data Hasil Belajar

Kelompok	Sig.	Shapiro-Wilk	Keterangan
Post Test Eksperimen	0.133	0.953	Berdistribusi Normal
Post Test Kontrol	0.085	0.946	Berdistribusi Normal
Pre Test Eksperimen	0.09	0.948	Berdistribusi Normal
Pre Test Kontrol	0.343	0.966	Berdistribusi Normal

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Varians

Ujian	Levene Statistic (F)	df1	df2	Sig.	Keterangan
PostTest	1.008	1	69	0.319	Varians Homogen
PreTest	0.312	1	69	0.578	Varians Homogen

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji T Independen Perbandingan Nilai PreTest dan PostTest

Uji	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)	Sig. (Levene's)	Keterangan
PreTest	Eksperimen	36	58.89	9.02	0.907	0.578	Tidak ada perbedaan
	Kontrol	35	58.63	9.5			
PostTest	Eksperimen	36	76.11	10.96	0.014	0.319	Ada perbedaan
	Kontrol	35	69.37	11.52			

Penelitian ini menunjukkan bahwa kamus geografi berbasis Bot Telegram memenuhi kriteria kelayakan dengan validasi media mencapai 80% (kategori "Layak") dan materi 85% (kategori "Sangat Layak"). Penerapan Bot Telegram memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi geografi siswa, dengan kelompok eksperimen mengalami peningkatan 20,4% (dari 59,11% menjadi 76,56% - kategori "Tinggi"), sementara kelompok kontrol hanya meningkat 10,3% (dari 58,63% menjadi 67,89% - kategori "Cukup"). Hasil uji T independen ($t = 3,64$, $p < 0,05$) mengonfirmasi perbedaan signifikan antara kedua kelompok, membuktikan efektivitas Bot Telegram dalam meningkatkan pemahaman materi Litosfer dibandingkan media PowerPoint konvensional.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Suryani (2018) dan Sadiman dkk.

(2014) yang menekankan efektivitas media interaktif dalam mempercepat pemahaman siswa terhadap materi geografi kompleks. Bot Telegram menyediakan akses fleksibel dan interaktif yang memungkinkan pembelajaran mandiri di luar jam pelajaran, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa sebagaimana dikemukakan Trisnawati dkk. (2020). Berdasarkan hasil uji normalitas, homogenitas, dan analisis statistik yang memenuhi syarat parametrik, dapat disimpulkan bahwa Bot Telegram merupakan media pembelajaran yang sangat layak dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran geografi di sekolah menengah, khususnya untuk materi yang membutuhkan pemahaman mendalam seperti Litosfer.

KESIMPULAN

Penelitian tentang pengembangan Kamus Geografi berbasis Bot Telegram ini menunjukkan hasil yang sangat positif dalam meningkatkan literasi geografi siswa SMA, khususnya pada materi Litosfer yang kompleks. Media pembelajaran ini memperoleh validasi ahli dengan skor kelayakan 80% untuk media dan 85% untuk materi, yang keduanya masuk kategori "Layak" hingga "Sangat Layak". Hasil uji eksperimen menunjukkan efektivitas yang signifikan, dimana kelompok eksperimen yang menggunakan Bot Telegram mengalami peningkatan literasi geografi sebesar 20,4% (dari skor pre-test 59,11% menjadi post-test 76,56%), sementara kelompok kontrol yang menggunakan PowerPoint hanya meningkat 10,3% (dari 58,63% menjadi 67,89%). Uji statistik dengan T independen mengkonfirmasi perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p = 0,014$, $t = 3,64$), membuktikan bahwa penggunaan Bot Telegram sebagai media pembelajaran digital lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini merekomendasikan agar siswa lebih aktif memanfaatkan media digital untuk pembelajaran mandiri, guru mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan interaktivitas, dan peneliti selanjutnya mengembangkan media digital yang lebih komprehensif serta menguji penerapannya pada mata pelajaran lain dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfaiz, F. Z., & Maryam, M. (2021). Implementation Telegram Chat Bot on Student Orientation Period Registration System for Efficiency of Data Management. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 2(2), 85–93. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.2.56>
- Anisa, A. R., Ipungkartti, A. A., & Saffanah, K. N. (2021). Pengaruh Kurangnya Literasi serta Kemampuan dalam Berpikir Kritis yang Masih Rendah dalam Pendidikan di Indonesia. *Conference Series Journal*, 01(01), 1–12.
- Anita Purnamasari. (2023). Pemanfaatan Telegram Bot Sebagai Media Pembelajaran Di Sman 1 Nunukan. *Akselerasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.70210/ajpm.v1i1.24>
- Arsyad, Azhar. (2017). *Media Pembelajaran* (20 ed.; A. Rahman, Ed.). Depok: PT Rajagrafindo Persada. Diambil dari www.rajagrafindo.co.id
- El Sulukiyyah, A. A., & Istiqomah, D. M. (2022). Pronuncibot: Telegram Pronunciation Dictionary for Efl Learners. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*, 8(1), 73–93. <https://doi.org/10.24252/eternal.v8i1.2022.a5>
- Fitriansyah, Fifat, A. (2020). Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online. *Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*, 20(Cakrawala-Jurnal Humaniora), 113. Diambil dari <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>
- Hidayat, R., Susanto, F., & Rahayu, E. M. (2021). PEMANFAATAN QUIZ BOT TELEGRAM DALAM PEMBELAJARAN Penggunaan sistem manajemen pembelajaran atau learning management system (LMS) dalam kegiatan

- pembelajaran di sekolah bukanlah sebuah hal yang baru . Aplikasi atau LMS menjadi sebuah keniscayaan yang tak. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 4(02), 76–86.
- Khotimah, S. K., Prasetyo, K., Prasetya, S. P., & Nasution, N. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Geografi pada Pembelajaran IPS Materi Kegiatan Perdagangan Antarwilayah dan Antarnegara. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 6(3), 510. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.547
- Latifa, R., & Murtini, S. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Materi Sosialisasi dalam Masyarakat Menggunakan Media SEMASA Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 29 Surabaya. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 9794–9801.
- Morris, C. (2023). Seeing Digital Asia Spatially: Vignettes of Digital Sociospatial Relations. *Asiascape: Digital Asia*, 10(1–2), 30–41. <https://doi.org/10.1163/22142312-bja10040>
- Nur Aisyah, R., Istiqomah, D. M., & Muchlisin, M. (2021). Rising English Students' Motivation in Online Learning Platform: Telegram Apps Support. *Utamax: Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(2), 90–96. <https://doi.org/10.31849/utamax.v3i2.6464>
- PANJAITAN, B. R., NINGRUM, E., & WALUYA, B. (2023). Digital Learning Tools in Geography Education: A Systematic Literature Review. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 33, 135–143. <https://doi.org/10.55549/epess.1413355>
- Prayoga, E. B., Kurnianto, F. A., Susiati, A., Astutik, S., & Mujib, M. A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media TikTok Terhadap Kemampuan Literasi Geografi Siswa SMA. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 6(2), 262. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v6i2.46149>
- Putri, B. L., Safitri, W. D., Augtiah, I., & Putra, R. I. (2022). Peningkatan Literasi Menulis Siswa SMA Prawira Marta Melalui Pendampingan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, (2), 80–92. <https://doi.org/10.56972/jikm.v2i2.44>
- Putri, H. A., Suasti, Y., & Ernawati. (2023). Development of Infographic Geography Learning Media in Learning Material Class Xi in Senior High School State Purwodadi. *Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geography Education (SJDGGE)*, 7(1), 74–79.
- Saputri, S. O. I. Y., & Sriyono, S. (2022). Efektivitas Pembelajaran Aplikasi Bot Telegram Materi Dinamika Atmosfer Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edu Geography*, 10(2), 1–14. <https://doi.org/10.15294/edugeo.v10i2.60570>
- Sasmita, D. H., Utami, W. S., & Budiyanto, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Pembelajaran Geografi SMA KELAS X DI SURABAYA. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 4(2), 621–631.
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473–480. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutriyani. (2024). PENGARUH MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS V DI SEKOLAH DASAR ADA PEMBELAJARAN IPS. *Jurnal Inovasi Global*, 2(3), 543–551.
- Yuliana, F. D., Susilaningih, & Abidin, Z. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Pada Bahasa Inggris. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 11–21. <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p011>

Zulkarnain, & Salsabilla, A. (2022). Development of Virtual Tourism-Based Interactive Multimedia in Tourism Geography Learning. *International Journal of Research and Review*, 9(12), 535–544. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20221259>