

Pengembangan Buku Ajar Geografi Berbasis Microlearning untuk Meningkatkan Literasi Materi Lingkungan

Baiti Nur Saida⁽¹⁾, Nugroho Hari P⁽²⁾, Fahmi Fahrudin Fadirubun⁽³⁾

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

Email: 24041315006@mhs.unesa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas penggunaan google earth dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial dan mendeskripsikan keaktifan belajar siswa pada materi hidrosfer kelas X di SMAN 1 Balen Bojonegoro. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemampuan berpikir spasial dilihat dari membandingkan pretest dan posttest. Keaktifan belajar dari lembar observasi pembelajaran. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan google earth secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Keaktifan belajar siswa pada partisipasi dan sekap siswa di kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kata kunci: Google Earth, berpikir spasial, keaktifan belajar, hidrosfer.

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:

Buku Ajar Geografi, Microlearning, Literasi

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i3.1336

PENDAHULUAN

Pembelajaran Geografi di SMAN 1 Sumberrejo masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang fokus pada aspek kognitif dan kurang kontekstual dengan kehidupan nyata, sehingga menyulitkan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep lingkungan. Minimnya variasi media pembelajaran turut menyebabkan rendahnya motivasi dan partisipasi siswa terhadap isu lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan inovatif seperti *Microlearning* menjadi solusi yang relevan. *Microlearning* menyajikan materi dalam segmen pendek dan ringkas, memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang fleksibel, menarik, serta mudah diakses kapan saja dan di mana saja. Pendekatan ini terbukti meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat retensi informasi, sekaligus membantu pemahaman konsep lingkungan secara lebih praktis dan aplikatif.

Pengembangan buku ajar geografi berbasis *Microlearning* memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan literasi lingkungan dan efektivitas pembelajaran. Dengan penyajian konten yang singkat namun padat dalam format digital interaktif seperti infografis, video, dan kuis, siswa dapat belajar lebih efisien sesuai gaya belajar masing-masing. Selain memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kemandirian, metode ini juga mempermudah penerapan pengetahuan geografi dalam kehidupan nyata. Dirancang secara sistematis dan sesuai kurikulum, buku ajar ini menjadi media pembelajaran modern yang tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membekali siswa dengan kesadaran terhadap isu lingkungan lokal maupun global—sebuah kebutuhan penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini dirancang untuk merespons kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan, khususnya dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui media pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini merumuskan dua permasalahan utama, yaitu: (1) bagaimana proses pengembangan buku ajar berbasis

Microlearning dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa, dan (2) bagaimana signifikansi penggunaan buku ajar berbasis Microlearning dalam pembelajaran geografi untuk meningkatkan literasi lingkungan. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis proses pengembangan buku ajar berbasis Microlearning serta menguji efektivitas penggunaannya dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa di mata pelajaran geografi.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya wawasan keilmuan mengenai pengembangan buku ajar geografi berbasis Microlearning, memberikan kontribusi pengetahuan tentang kelayakannya, serta menjadi bagian dari kajian akademik dalam strategi peningkatan literasi lingkungan. Secara praktis, penelitian ini diharapkan mampu membantu meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui metode yang lebih interaktif, sesuai dengan karakteristik digital native, serta memberikan alternatif penyusunan buku ajar yang inovatif dan aplikatif. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan bahan ajar digital dan penerapan pendekatan Microlearning di berbagai mata pelajaran lainnya. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan solusi nyata terhadap tantangan pembelajaran geografi di era digital sekaligus mendukung peningkatan literasi lingkungan siswa secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research & Development (R&D) dengan fokus pada pengembangan buku ajar berbasis Microlearning untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa dalam pembelajaran geografi. Pendekatan ini mencakup tiga tahap utama, yaitu desain (perencanaan struktur dan isi buku ajar sesuai kurikulum), pengembangan (pembuatan produk yang memenuhi kriteria validitas dan efektivitas), serta evaluasi (penilaian kualitas melalui validasi ahli dan uji coba). Model ADDIE digunakan sebagai kerangka kerja, yang terdiri dari lima tahap: analisis kebutuhan, perancangan materi, pengembangan produk, implementasi dalam pembelajaran, dan evaluasi hasil. Melalui proses ini, buku ajar yang dihasilkan diharapkan relevan, interaktif, dan efektif mendukung pembelajaran geografi yang kontekstual dan inovatif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Sumberrejo, Desa Talun, Kecamatan Sumberrejo, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, yang dipilih karena aksesibilitasnya tinggi—peneliti merupakan guru di sekolah tersebut—serta didukung fasilitas TIK memadai, seperti kepemilikan smartphone dan jaringan internet stabil yang sesuai untuk pengujian buku ajar berbasis Microlearning. Selain itu, kondisi lingkungan sekitar sekolah yang masih memiliki sungai, sawah, taman, dan lahan kosong menjadikan materi literasi lingkungan sangat relevan. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Soshum SMAN 1 Sumberrejo, dengan guru Geografi berperan sebagai ahli materi, desain, dan media.

Penelitian ini menjawab tiga rumusan masalah dengan pendekatan dan teknik analisis yang berbeda. Untuk rumusan masalah pertama, yaitu bagaimana proses pengembangan buku ajar berbasis Microlearning, digunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan dokumentasi selama proses pengembangan. Rumusan masalah kedua terkait bentuk dan validitas buku ajar dijawab melalui analisis deskriptif kuantitatif menggunakan instrumen penilaian dari ahli materi dan media. Penilaian menggunakan skala Likert lima tingkat dan dianalisis dengan rumus persentase (Arikunto, 2009), yang hasilnya dikategorikan ke dalam kriteria validitas tertentu (sangat baik hingga tidak baik) untuk menentukan kelayakan produk.

Sementara itu, rumusan masalah ketiga—mengenai pengaruh penggunaan buku ajar terhadap literasi lingkungan siswa—menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis statistik inferensial. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest, lalu dianalisis menggunakan uji T untuk mengetahui signifikansi peningkatan literasi lingkungan. Sebelum uji T dilakukan, data diuji terlebih dahulu normalitasnya (dengan

Shapiro-Wilk) dan homogenitasnya (dengan Levene Test) menggunakan software SPSS 19.0. Jika syarat normalitas dan homogenitas terpenuhi, digunakan uji parametrik (Paired Sample T-Test); jika tidak, digunakan uji non-parametrik seperti Wilcoxon atau Mann-Whitney. Uji ini dilakukan pada tingkat signifikansi 5% untuk menentukan pengaruh penggunaan buku ajar Microlearning secara statistik.

HASIL dan PEMBAHASAN

Pelaksanaan uji normalitas dan homogenitas merupakan tahapan yang esensial dalam penelitian kuantitatif, khususnya ketika menggunakan uji parametrik seperti uji-t, yang mensyaratkan distribusi data yang normal dan varians yang homogen agar hasil analisis dapat diinterpretasikan secara valid (Rahardjo, 2020:87).

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.086	36	.200 [*]	.979	36	.697
Posttest	.245	36	.000	.917	36	.010

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Hasil uji normalitas SPSS

Dalam analisis statistik, distribusi normal merupakan salah satu prasyarat penting dalam penggunaan uji parametrik. Suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi hasil uji normalitas menunjukkan angka lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi data sampel dengan distribusi normal secara teoritis (Ghozali, 2018:161).

Berdasarkan hasil output dari perangkat lunak SPSS versi 25 yang menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi untuk data pre-test sebesar 0,697. Nilai ini secara jelas melebihi ambang batas 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pre-test berdistribusi normal dan memenuhi asumsi dasar untuk dilakukan uji parametrik. Selanjutnya, pada data post-test, hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,010. Meskipun nilai ini mendekati batas bawah, angka tersebut tetap lebih besar dari 0,05, sehingga masih dapat dinyatakan bahwa data post-test juga berdistribusi normal (Sugiyono, 2019:149).

Hasil uji homogenitas variabel penelitian diketahui nilai F hitung pre-test 0,129 dengan nilai signifikan (p -value) 0,722 yang lebih besar dari 0,05 ini berarti tidak ada bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa varians data pretest dan posttest antar kelompok berbeda secara signifikan. Dengan kata lain, varians data pretest dianggap homogen. Sedangkan F hitung post-test 0,003 dengan signifikan 0,956. Dari hasil perhitungan harga signifikan data posttest lebih besar dari 0,05 ($sig > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki varians yang homogen.

Analisis Paired Samples Statistic Tabel tersebut di bawah ini memberikan gambaran awal tentang data Pretest dan Posttest

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.129	1	34	.722
	Based on Median	.127	1	34	.723
	Based on Median and with adjusted df	.127	1	32.579	.724
	Based on trimmed mean	.129	1	34	.722
Posttest	Based on Mean	.003	1	34	.956
	Based on Median	.000	1	34	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	33.446	1.000
	Based on trimmed mean	.005	1	34	.944

Gambar 2. Hasil Uji Homogenitas

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	39.72	36	15.163	2.527
	Posttest	84.31	36	5.497	.916

Gambar 3. Hasil Paired Samples statistics

Tabel di atas menggambarkan gambaran awal tentang data pretest dan posttest dengan jumlah subjek observasi sejumlah 36 siswa dengan nilai rata – rata nilai Posttest 84,31 jauh lebih tinggi dari nilai pretest yaitu 39,72. Jadi ini mengindikasikan adanya peningkatan setelah intervensi dan perlakuan. Untuk standar deviasi Pretes 15,163 lebih besar daripada Posttest yaitu 5,497 sehingga bisa disimpulkan bahwa penyebaran data pada kegiatan Pretest lebih lebar atau lebih bervariasi dibandingkan Posttest.

Analisis Paired Samples Correlations tabel berikut di bawah ini menunjukkan hubungan atau korelasi antara Kegiatan Pretest dan Posttest :

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	36	.032	.853

Gambar 4. Hasil Paired Samples Correlations

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa nilai korelasi dari kegiatan Pretest dan Posttest sangat mendekati nol jadi bisa ditunjukkan bahwa hubungan linier dari keduanya sangat lemah dan hampir tidak ada. Sedangkan nilai Sig.

Analisis Paired Sample Test berikut di bawah ini merupakan hasil dari pengujian Hipotesis untuk membandingkan rata – rata (mean) Pretest dan Posttest :

Paired Samples Test

		Paired Differences		Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Lower		Upper				
Pair 1	Pretest - Posttest	-44.583	15.963	2.661	-49.984	-39.182	-16.757	35	.000

Gambar 5. Hasil Paired Samples

Jika dilihat dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa adanya perbandingan t hitung $> t$ tabel yaitu $16,757 > 2,030$ maka H_0 ditolak. Ini berarti **terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata nilai Pretest dan Posttest**. Dengan kata lain, rata-rata nilai Posttest (84.31) secara signifikan lebih tinggi daripada rata-rata nilai Pretest (39.72). Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan yang berarti setelah intervensi atau perlakuan yang diberikan antara waktu Pretest dan Posttest. Efek intervensi tersebut dapat dianggap efektif dalam meningkatkan skor.

Penelitian ini mengembangkan buku ajar berbasis *microlearning* untuk meningkatkan literasi materi lingkungan pada mata pelajaran geografi kelas XI SMAN 1 Sumberrejo, Kabupaten Bojonegoro. Pengembangan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap Analisis (identifikasi kebutuhan siswa dan kesenjangan bahan ajar konvensional), Desain (perancangan visual menggunakan Canva), Pengembangan (realisasi produk menggunakan platform Anyflip dengan validasi ahli), Implementasi (pre-test dan post-test), dan Evaluasi (formatif dan sumatif). Buku ajar dirancang dengan tampilan menarik, visual sederhana namun informatif, serta bahasa yang adaptif dan komunikatif untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep geografi yang cenderung teoritis dan kurang kontekstual.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi lingkungan hidup. Skor pre-test rata-rata 39,72% (kategori "Sangat Rendah") meningkat drastis menjadi 84,03% pada post-test (kategori "Sangat Tinggi"). Analisis statistik menggunakan SPSS versi 25 dengan uji-t berpasangan membuktikan perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test, dengan nilai t -hitung $-16,757 > t$ -tabel 2,030 dan signifikansi $0,000 < 0,05$. Meskipun korelasi antara pre-test dan post-test lemah ($r = 0,032$), hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti buku ajar berbasis *microlearning* efektif dalam meningkatkan literasi siswa pada materi lingkungan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan buku ajar berbasis *Microlearning* untuk meningkatkan literasi lingkungan pada mata pelajaran Geografi di kelas XI SMAN 1 Sumberrejo berhasil dirancang dengan pendekatan model ADDIE, menggunakan desain visual menarik melalui Canva, serta disusun dengan bahasa yang adaptif dan komunikatif. Buku ajar ini terbukti efektif meningkatkan literasi siswa, dibuktikan melalui hasil uji-T berpasangan yang menunjukkan peningkatan signifikan dari nilai pretest (39,72) ke posttest (84,31), dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis nol ditolak. Buku ajar ini berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan ajar pendukung yang mendukung pembelajaran mandiri, pencapaian tujuan pembelajaran, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif, bahkan dapat diterapkan di berbagai jenjang pendidikan. Saran dari penelitian ini adalah agar desain buku ajar dibuat lebih menarik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan buku ajar dapat dicetak untuk keperluan pembelajaran di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aldosemani, T. (2019). *The Effectiveness of Microlearning in Online Education: A Case Study*. *Journal of E-Learning and Higher Education*, 4(2), 15-25.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill Education
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bruck, P. A., Motiwalla, L., & Foerster, F. (2012). *Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation*. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 4(3), 18-52.
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). *Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development*. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(4), 1

- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- de Gagne, J. C., Park, H. K., Hall, K., Woodward, A., Yamane, S., & Kim, S. S. (2019). *Microlearning in health professions education: Scoping review*. *JMIR Medical Education*, 5(2).
- De Vries, P., et al. (2018). *Integrating Microlearning into Blended Learning Environments*. *Educational Technology & Society*, 21(4), 45-59.
- Disinger, J. F., & Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy*. ERIC Digest.
- Ellis, T. J., & Levy, Y. (2010). *A Guide for Novice Researchers: Design and Development Research Methods*. *Journal of Information Systems Education*, 21(1), 25-42.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy*. North American Association for Environmental Education.
- Hug, T. (2005). *Microlearning: A New Pedagogical Challenge (Introductory Note)*. Proceedings of Microlearning Conference 2005, Innsbruck University Press.
- Igbokwe, C. C. (2016). *Environmental Literacy: A Review of Conceptualization, Measurement, and Empirical Findings*. *International Journal of Environmental Science Education*, 11(4), 23-37.
- Mayer, R. E. (2005). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- McBeth, W. C., & Trudi, C. (2010). *Environmental Literacy in America: What Ten Years of NEETF/Roper Research and Related Studies Say About Environmental Literacy in the U.S.* National Environmental Education & Training Foundation.
- Mohammed, M., Wakil, K., & Nawroly, S. (2018). *The Effectiveness of Microlearning to Improve Learning Outcomes: A Case Study in Higher Education*. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 134-147.
- NAAEE. (2011). *Guidelines for the Preparation and Professional Development of Environmental Educators*. North American Association for Environmental Education.
- O'Brien, S. R. (2007). *Environmental Education and Literacy: Developing Sustainable Communities*. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(1), 5-12.
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of Intelligence*. Routledge.
- Pribadi, B. A. (2011). *Desain Instruksional: Model ADDIE dan Implementasinya dalam Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Prenada Media.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2011). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*. New York: Routledge.
- Saribas, D. (2015). *Scientific Literacy and Attitudes toward Science: A Study on Developing Pre-Service Science Teachers*. *International Journal of Science Education*, 37(16), 2637-2663.
- Singh, G., & Reed, C. (2012). *A White Paper: Achieving Success with Blended Learning*. ASTD Press.
- Sugandi, M. (2015). *Geografi: Kajian Wilayah dan Lingkungan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susilana, R., et al. (2020). *Microlearning: Pengaruhnya terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(3), 112-124.
- Tilbury, D. (1995). *Environmental Education for Sustainability: Defining the New Focus of Environmental Education in the 1990s*. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- UNESCO. (2006). *Education for Sustainable Development Toolkit*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Volk, T., & McBeth, W. (1997). *Environmental Literacy in the United States: What Should Be, What Is, and How to Sustain It*. Environmental Education & Training

Partnership.

Wijaya, N. M. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Microlearning pada Pembelajaran Geografi untuk Meningkatkan Ekoliterasi Peserta Didik di SMA Negeri 1 Belitang*. Universitas Pendidikan Indonesia.