



## Optimalisasi *Digital Repository Literation* dalam Pembuatan Bahan Ajar Geografi Berbasis *Micro Web Learning*

Adip Wahyudi<sup>1\*</sup>, Tuti Mutia<sup>2</sup>, Slamet Arifin<sup>3</sup>, Cahyo Aji Hasporo<sup>4</sup>, Feri Fahrian Maulana<sup>5</sup>, Dimas Bayu Perdana Putra<sup>6</sup>, Halil Haqizul Putra<sup>7</sup>

<sup>12347</sup> Pendidikan Profesi Guru (PPG), Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, 65141

<sup>5</sup> Pendidikan Geografi, International Islamic Boarding School Al Izzah, Kota Batu, Indonesia, 65313

<sup>6</sup> Pendidikan Geografi, SMA Negeri 1 Sampang, Sampang, Indonesia, 69216

E-mail:\* [adip.wahyudi.fis@um.ac.id](mailto:adip.wahyudi.fis@um.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i1.2064>

---

### Info Artikel:

Diterima :  
2024-10-23

Diperbaiki :  
2024-11-06

Disetujui :  
2025-01-07

**Kata Kunci:** Digital Repository Literation, Teaching Materials, Micro-Web Learning

**Abstrak:** Teknologi digital menjadi semakin penting dalam dunia pendidikan, khususnya dalam konteks tantangan pembelajaran abad 21. Namun di wilayah Madura, penerapan teknologi dalam proses pengajaran geografi masih menemui banyak kendala. Pengetahuan digital guru masih tergolong lemah. Penelitian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan digital guru MGMP geografi di Madura melalui bahan ajar berbasis micro web learning. Program pengabdian dilakukan dengan pelatihan dan pendampingan agar guru dapat mengakses, mengelola, dan mengintegrasikan sumber daya digital ke pembelajaran. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan digital guru, yang berdampak positif pada kualitas pengajaran dan motivasi siswa. Namun, tantangan seperti infrastruktur teknologi yang terbatas dan kebutuhan pelatihan berkelanjutan tetap ada. Penelitian ini menyimpulkan bahwa literasi digital guru geografi dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Madura dengan strategi yang tepat. Rekomendasi mencakup kolaborasi pemerintah, sekolah, dan komunitas pendidikan untuk meningkatkan infrastruktur dan menyediakan pelatihan berkelanjutan.

*Abstract: Digital technology is becoming increasingly important in the field of education, especially in the context of*

*21st-century learning challenges. However, in the Madura region, the implementation of technology in geography teaching still faces many obstacles. The digital literacy of teachers is still relatively weak. This study aims to enhance the digital knowledge of geography teachers in the MGMP (Subject Teacher Group) in Madura through learning materials based on micro web learning. The community service program was conducted through training and mentoring to enable teachers to access, manage, and integrate digital resources into their teaching. The results show a significant improvement in teachers' digital skills, which positively impacted the quality of teaching and student motivation. However, challenges such as limited technological infrastructure and the need for continuous training remain. This study concludes that improving the digital literacy of geography teachers can enhance the quality of education in Madura with the right strategies. Recommendations include collaboration between the government, schools, and educational communities to improve infrastructure and provide continuous training.*

**Keywords:** *Digital Repository  
Literation, Bahan Ajar, Micro  
Web Learning*

---

## **Pendahuluan**

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Literasi digital merupakan salah satu keterampilan yang penting untuk mengembangkan keterampilan pendidik dan penyediaan materi pembelajaran (Almalki, 2021; Ichsan et al., 2024; Muzammil et al., 2023). Literasi digital memungkinkan guru mengakses informasi yang lebih beragam dengan menciptakan metode pembelajaran yang interaktif dan kreatif bagi siswa (Monea, 2020; Rahayu et al., 2022). Namun di beberapa wilayah Indonesia khususnya wilayah Madura, pengintegrasian teknologi ke dalam pembelajaran masih menghadapi kendala seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya akses terhadap sumber daya teknologi dan kemampuan Guru dalam menguasai teknologi masih rendah (Muhlis et al., 2023; Yamin et al., 2024).

Madura merupakan wilayah di Indonesia yang memiliki tantangan geografis dan ekonomi dalam menghadapi permasalahan penerapan teknologi digital di bidang pendidikan baik dari alatnya maupun sumber daya manusiannya (Mustakim et al., 2022; Nazarullail & Adhani, 2023; Nikmatul Rabbianty et al., 2022). Di banyak SMA wilayah Madura, terutama di daerah pedesaan, metode pengajaran tradisional masih mendominasi dan kurang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 (Irawan Deddy & Parapat Dyah Atika, 2024). Salah satu kendala utama dalam

meningkatkan kualitas pendidikan di bidang ini adalah rendahnya tingkat literasi digital dan keterampilan teknologi para guru, khususnya guru geografi (Ardiansyah et al., 2021; Ayu et al., 2021). Mayoritas guru di wilayah Madura, terutama guru berusia lanjut, tidak terbiasa dengan teknologi digital pembelajaran saat ini sehingga mengalami kesulitan mengakses dalam mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran di kelas (Hasan, 2023).

Repository digital berbasis *micro web learning* di bidang pendidikan memberikan solusi yang memungkinkan untuk mengatasi masalah yang ada. Repository ini mendukung penyampaian materi pembelajaran dengan cara yang fleksibel dan interaktif karena dapat diakses oleh guru dan siswa di mana pun dan kapan pun mereka mau dengan konten pembelajaran *micro* (Mukti Wijaya & Yani, 2023; Shail, 2019). Guru bisa menyimpan dan mengelola konten pembelajaran geografi seperti Peta, Penginderaan Jauh, dan Sistem Informasi Geografis secara efisien melalui platform digital ini, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas dan aksesibilitas pendidikan dikelas (Ritonga et al., 2021). Namun, untuk pemanfaatan *micro web learning* ini secara optimal, peningkatan literasi digital di kalangan guru geografi di Madura tetap menjadi elemen terpenting yang menjadi tumpuan keberhasilan program keterlibatan masyarakat ini (UNICEF, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua MGMP Geografi Sampang, permasalahan terkait pendidikan di Madura, juga menjadi perhatian. Salah satu permasalahan yang disoroti adalah kurangnya guru geografi yang memiliki keterampilan dalam menggunakan konten pembelajaran *micro web*. Padahal, pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa, tetapi juga memperkuat proses pembelajaran geografi di kelas dengan penyajian materi yang lebih ringkas dan tidak terlalu rumit, sehingga tidak membebani siswa dengan banyak materi (Nurchahyoko & Nurchahyoko, 2023). Metode ini membantu siswa untuk lebih fokus dalam belajar tanpa merasa terjebak dalam materi geografi yang banyak.

*Digital repository literation* berbasis *micro web learning* meringankan kegiatan pembelajaran geografi untuk siswa dengan memecah materi menjadi unit-unit kecil yang dikenal sebagai konten berbasis mikro, serta memperkenalkan literasi sedikit demi sedikit (Shanahan & Organ, 2022). Pembelajaran geografi secara khusus diarahkan pada relevansi elemen elemen visual instruktif yang membantu pemahaman informasi yang lebih baik seperti materi Konsep Dasar Geografi yang materinya (Park & Kim, 2018). Kegiatan pembelajaran ini diterapkan secara bertahap

kepada siswa di Madura dengan menyesuaikan pada kebutuhan mereka dan kondisi fasilitas sekolah mereka, seperti menggunakan perangkat laptop atau handphone.

Kegiatan pembelajaran geografi berbasis *micro* di sekolah-sekolah Madura merupakan salah satu pendekatan yang paling praktis, khususnya bagi guru dan siswa. Bagi guru, metode ini memungkinkan penyampaian materi dengan cara yang lebih singkat, padat, dan efisien, selain pembelajaran geografi yang lugas dan sering disajikan melalui format audio visual, sehingga siswa dapat mendengarkan materi tersebut saat melakukan kegiatan pembelajaran lainnya (Fan et al., 2024). Karena konten yang akan disajikan dalam *micro web learning* harus ringkas dan jelas, pembuatan bahan ajar geografi membutuhkan lebih sedikit waktu dan sumber daya, sehingga lebih fleksibel menyesuaikan materi geografi dengan kebutuhan lingkungan pendidikan yang dinamis. Daerah Madura, tantangan pendidikan seringkali lebih kompleks, pembelajaran geografi berbasis *micro web* menjadi strategi yang produktif dalam meningkatkan standar pembelajaran. Maka dari itu, peneliti berupaya memberikan guru geografi di sekolah wilayah Madura dengan pemahaman yang mendalam mengenai tentang *digital repository literation* dan pembelajaran berbasis mikro-web yang diterapkan secara vertikal pada pembelajaran Geografi Madura. Kegiatan-kegiatan tersebut antara lain berupa pelatihan intensif, pembinaan. Harapannya, para guru dapat diarahkan ke titik di mana mereka dapat menguasai keterampilan mengajar mata pelajaran geografi berbasis teknologi secara efektif

## Metode

Program pengabdian ini menerapkan pendekatan partisipatoris dengan memadukan metode kualitatif dan metode kuantitatif (Rifka Agustianti et al., 2024). Pendekatan partisipatif dipilih untuk menjamin partisipasi aktif anggota MGMP Geografi Madura pada setiap tahapan kegiatan. Metode kualitatif digunakan untuk menjelajahi secara mendalam pandangan dan kebutuhan guru geografi terkait *digital repository literation* serta penyusunan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning*. Di sisi lain, pendekatan kuantitatif digunakan dalam mengevaluasi efektivitas program pelatihan melalui *pretest* dan *posttest*.

### A. Lokasi Pengabdian

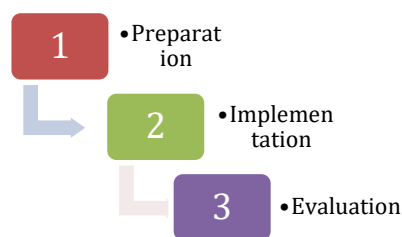
Kegiatan ini berlangsung dari tanggal 23 Agustus sampai dengan 24 Agustus 2024, dan akan diikuti oleh guru-guru geografi se-Madura, dengan tempat pelatihan di Aula SMA Negeri 1 Sampang. Melalui rangkaian pelatihan ini, para guru geografi

akan memperoleh informasi mengenai perspektif dan keterampilan baru dalam penyusunan bahan ajar dengan model *micro web learning*.

## B. Subjek Penelitian

Pelatihan ini diikuti 25 guru anggota MGMP Geografi se-Madura dari perwakilan tiap daerah sebagai subjek penelitian, Guru dipilih berdasarkan partisipasi aktif dan kesediaan untuk terlibat dalam kegiatan pelatihan peningkatan kualitas bahan ajar berbasis *micro web learning*.

## C. Tahapan Pengabdian



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

Tahap persiapan pelatihan ini mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran geografi melalui survei yang melibatkan MGMP Geografi se-Madura. Data yang terkumpul dari survei akan dipakai sebagai inti perancangan modul pelatihan. Pembuatan modul pelatihan *micro web learning* dilakukan dengan berkoordinasi dengan kepala MGMP Geografi di Madura guna memastikan materi pelatihan dapat disesuaikan dengan konteks setempat dan tantangan guru geografi dalam melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi di kelas.

Tahap pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi yang memperkenalkan *digital repository literation* dan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* pada para guru geografi. Guru mengikuti pelatihan tentang pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* dalam pembuatan bahan ajar geografi. Pada saat sesi pelatihan, Guru mendapatkan bimbingan teknis berupa pelatihan selama pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning*. Sebelum pelatihan dimulai, dilakukan *pretest* kepada guru geografi untuk mengetahui pengetahuannya tentang *digital repository literation* dan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* serta hubungan keduanya.

Proses evaluasi dilaksanakan selama kegiatan berlangsung dan setelah kegiatan untuk memantau perkembangan pelatihan guru geografi. *Posttest* dilakukan setelah pelatihan untuk menilai penguatan guru geografi setelah mendapatkan

pelatihan. Selain itu, sesi refleksi melalui diskusi evaluatif dengan guru geografi dilakukan untuk mengidentifikasi manfaat yang diperoleh dan tantangan yang dihadapi selama pelatihan bahan ajar berbasis *micro web learning*.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Pelatihan yang diselenggarakan dapat dinilai secara menyeluruh dengan mengukur perubahan keterampilan pembuatan bahan ajar berbasis *micro web learning* guru sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian melalui penggunaan survei *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, wawancara komprehensif dengan ketua MGMP Geografi dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang perspektif dan pendapat guru geografi mengenai pemanfaatan prinsip dan teknologi Micro-Web Learning dalam proses pendidikan geografi di SMA Madura. Tujuan dari observasi sistematis dan dokumentasi adalah untuk mengumpulkan informasi kualitatif tentang dinamika pembelajaran geografi dengan memperhatikan keterlibatan dan interaksi aktif guru selama kegiatan.

#### E. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari pelatihan diperiksa menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif, metode ini memberikan analisis data menyeluruh tentang pengaruh efektivitas program. Strategi tematik dalam analisis kualitatif dijelaskan oleh (Braun & Clarke, 2006). Metode dapat mengenali dan menyusun tema-tema utama yang muncul dari pengamatan partisipan dan wawancara mendalam. Metodologi ini berupaya untuk menyelidiki pemahaman yang lebih mendalam tentang perspektif dan pengalaman guru geografi, selain memeriksa pola interaksi dan dinamika yang muncul pada pelatihan pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learnin*.

Sebaliknya, analisis kuantitatif dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* dari angket yang sudah disebarakan kepada guru geografi di pelatihan. Hasil pengisian angket *pretest* dan *posttest* ini akan dianalisis dengan rumus:

$$N = \frac{X}{Xi} \times 100\%$$

Keterangan

N : Nilai Akhir

X : Total skor yang diperoleh responden dalam satu item pertanyaan

Xi : Total skor maksimal

Untuk melihat hasil perbandingan antara *pretest* dan *posttest* dapat menggunakan rumus:

$$t = \text{Posttest} - \text{Pretest}$$

Keterangan

*Posttest* : Rata-rata skor *posttest*

*Pretest* : Rata-rata skor *pretest*

t : Hasil perbandingan

Pendekatan dimaksudkan agar mengetahui hasil sebelum dan selama pelatihan repository digital literation dan pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning*. Statistik deskriptif akan digunakan untuk menunjukkan distribusi data secara keseluruhan dan mengidentifikasi perubahan signifikan yang terjadi setelah dan sebelum menerima pelatihan repository digital literation dan pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning*. Pengabungan dua metode analisis kualitatif dan kuantitatif di atas diharapkan bisa memberikan perspektif yang lebih lengkap mengenai dampak Pelatihan repository digital literation dan pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web* bagi guru di Madura.

## Hasil dan Pembahasan

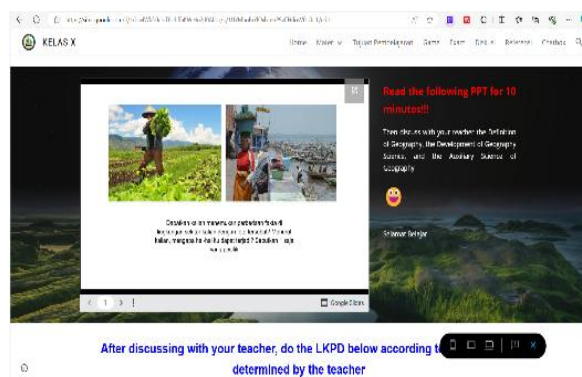
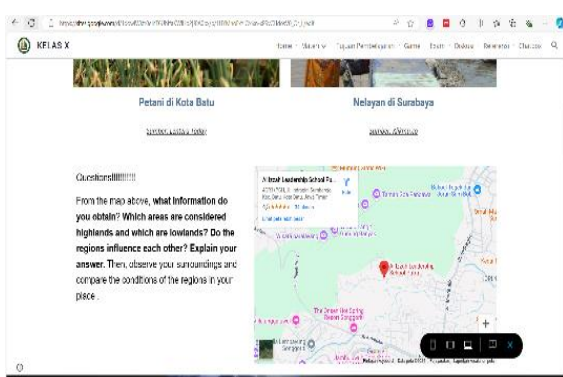
Pelatihan pengembangan materi pelatihan berbasis *micro web learning* dibuka secara resmi oleh kadiknas Sampang. Pada pertemuan pertama memaparkan materi tentang Pengantar Teknologi Informasi Abad 21: Paradigma Pendidikan dan Kurikulum yang merdeka. Sesi kedua membahas tentang perancangan materi edukasi micro web menggunakan google site, hal ini dipilih karena mudah diakses, gratis, ringan, dan fleksibel untuk digunakan di berbagai perangkat, termasuk ponsel, laptop, dan tablet. Sesi ketiga meliputi pelatihan teknik pembuatan bahan ajar geografi menggunakan kecerdasan buatan (AI).

Hari kedua guru geografi mengikuti sesi pelatihan lanjutan tentang pembuatan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* menggunakan google site. Hal ini sejalan dengan tugas yang diberikan pada hari pertama. Selama sesi itu sendiri, pembicara memberikan instruksi yang tepat tentang cara untuk membuat bahan ajar itu sendiri sesuai dengan kondisi sekolah di daerah masing-masing di Madura. Bahan ajar yang dihasilkan diharapkan lebih efektif dan sesuai dengan standar yang berlaku untuk guru geografi di Madura.





Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Dr. budi Handoyo, M.Si  
Sumber: Dokumentasi Lapangan



Gambar 3 dan 4. Hasil Micro Web-Learning dengan google site  
Sumber: Dokumentasi pribadi



Gambar 5. Sesi Pembuatan Micro web learning  
Sumber: Dokumentasi pribadi



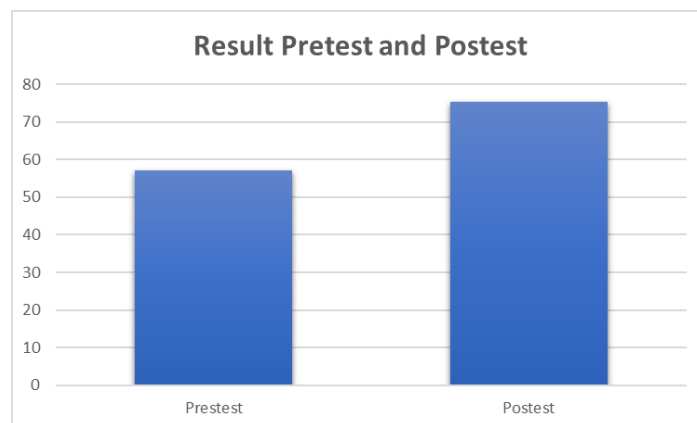


Gambar 6. Foto Bersama di Aula SMA Negeri 1 Sampang  
Sumber: Dokumentasi pribadi

A. Meningkatkan Kemampuan *Repository Digital Literation* Guru geografi melalui *Micro Web-Learning*

Pertama survei pendahuluan kegiatan pelatihan dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan literasi digital guru geografi di sekolah wilayah Madura, termasuk pengetahuan mereka tentang penggunaan teknologi pembelajaran digital, standar digital, dan pemahaman konsep di mikro beigital repository literation dan bahan ajar berrbasis web. Hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas guru geografi di Madura memiliki literasi digital yang terbatas. Misalnya, hanya sekitar 57% dari 25 guru perwakilan Madura yang memahami konsep pembelajaran mikro berbasis web dan cara menggunakannya dalam pembelajaran di kelas. Rata-rata guru geografi di wilayah Madura masih memakai metode pengajaran konvensional seperti buku paket dan LKPD, serta belum terbiasa menggunakan teknologi baru dan interaktif.

Rendahnya literasi digital tercermin dari terbatasnya kapasitas guru geografi memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara optimal. Guru geografi, terutama yang lebih umurnya sudah tua, mengalami kesulitan dalam menggunakan komputer, telepon seluler, dan Internet untuk keperluan pembelajaran di kelas seperti mengunggah, mengunduh bahan ajar, mencari sumber bahan referensi pemelajaran, dan menggunakan platform pembelajaran web mikro seperti Google site atau yang lainnya.



Gambar 7. Hasil Pretest dan Posttest

## B. Efektivitas Pelatihan untuk Pembelajaran

Interaksi guru dan pemateri selama pelatihan berlangsung intensif. Pemateri aktif bertanya, memberikan saran, masukan dan membantu guru geografi mengatasi berbagai kendala yang muncul saat pelatihan pembuatan bahan ajar berbasis *micro web learning*. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran interaktif di mana guru geografi merasa terdorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencoba metode baru untuk menciptakan pembelajaran *micro web*.

Partisipasi aktif guru geografi ditunjukkan melalui keikutsertaannya dalam diskusi dengan narasumber. Banyak guru yang awalnya skeptis, namun seiring berjalannya pelatihan, mereka semakin percaya diri setelah berhasil membuat bahan ajar berbasis mikro web, seperti pada materi peta, sumber daya alam, dan lain-lain. Antusiasme ini juga terlihat dari kesediaan beberapa guru untuk berbagi pengalaman dan pengetahuannya dengan rekan guru lainnya yang tidak berpengalaman menggunakan teknologi.

Untuk mengevaluasi keefektifan sesi pelatihan, umpan balik dari guru geografi dikumpulkan melalui wawancara mendalam pasca kegiatan dengan beberapa guru geografi. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar guru geografi menilai pelatihan pembelajaran bahan ajar geografi berbasis *micro web* bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran *digital repository literation* mata pelajaran geografi. Para guru merasa pelatihan yang disampaikan mudah dimengerti yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah menengah atas di Madura.

Data *posttest* memperlihatkan rata-rata 75,42% guru geografi menilai baik selama pelatihan repository digital literation dan pembuatan bahan ajar berbasis *micro web learning*, meningkat 18,42% dibandingkan sebelumnya 57%. Hal ini menunjukkan bahwa guru geografi sedang mempelajari keterampilan baru yang penting dan

relevan dengan profesi gurunya. Selain itu, mereka juga mengatakan dukungan yang diberikan saat pelatihan membantu memahami dan menerapkan teknologi pembelajaran terkini. Hal ini memperlihatkan bahwa pendekatan pembelajaran yang dilakukan pada saat pelatihan berhasil mengatasi kendala yang dihadapi guru geografi di Madura Raya.

### C. Efektivitas Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar *Micro web learning* terhadap Pembelajaran SMA di wilayah Madura

#### 1. Meningkatkan Pengajaran Geografi Berbasis Teknologi Melalui Bahan Ajar Berbasis *Micro Web Learning*

Pelatihan bahan ajar geografi berbasis mikro web learning mengubah pola guru dalam memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam konteks pembelajaran geografi di kelas. Para pendidik kini lebih memahami cara menggunakan repositori digital untuk mengakses sumber daya pendidikan yang relevan dan terkini, termasuk data spasial, peta interaktif, dan dukungan geoteknologi. Penggunaan *micro web learning* memungkinkan menyusun materi pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif yang bisa diakses oleh siswa kapan saja, di mana saja, termasuk materi geografis seperti simulasi regional, perubahan iklim, atau fluktuasi populasi. Guru geografi di wilayah Madura sebelumnya yang kurang paham teknologi, kini bisa mengintegrasikan teknologi *micro web learning* tersebut dalam pembelajarannya. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami konsep geografi yang kompleks tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran berbasis teknologi.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Maulana et al., 2023) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan eksplorasi virtual tour berbasis *micro web learning* dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari literatur hidrologi khususnya daerah aliran sungai Konto dalam geografi. Penelitian oleh (Saputra & Nofrion, 2022) bahwa pengembangan konten micro pada mata pelajaran geografi menggunakan Google Sites menemukan siswa mengalami peningkatan pembelajaran signifikan dibandingkan dengan sebelumnya yang tidak menggunakan konten *micro learning*.

#### 2. Meningkatkan Aksesibilitas dan Penyebaran Materi Pembelajaran Mata Pelajaran Geografi

Sesi wawancara bersama ketua MGMP Madura sebelum pelatihan, banyak guru di wilayah Madura mengungkapkan kesulitan mengakses bahan ajar yang

berkualitas, terutama materi geografi karena terbatasnya infrastruktur dan sumber daya manusia yang mengerti tentang teknologi. Namun, setelah diperkenalkan dengan konsep *digital repository literation*, guru geografi kini memiliki akses yang mudah terhadap berbagai materi, termasuk peta interaktif, data spasial, dan dokumentasi geografis berbasis teknologi, baik lokal maupun internasional. Akses ini memungkinkan guru menyajikan pembelajaran geografi yang lebih kaya dan terkini sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi geografi.

Peningkatan ini tidak hanya memberikan manfaat bagi guru geografi di sekolah wilayah Madura saja, tetapi juga siswa mendapatkannya. Materi geografi dalam *digital repository literation* dan dapat diakses melalui *micro web learning* seperti google site, sehingga siswa dapat belajar mandiri di luar jam pelajaran baik di rumah ataupun di tempat lain. Siswa dapat mengakses materi geografi yang mungkin sulit dipahami, mengakses sumber daya tambahan mengenai topik seperti peta interaktif, proses geomorfik, dan perubahan iklim, serta mengikuti perkembangan terkini dalam geosains dengan cara yang lebih fleksibel. Hal ini berdampak positif pada peningkatan kualitas pembelajaran geografi di sekolah wilayah Madura, yaitu siswa lebih mudah memahami konsep yang kompleks dan lebih terlibat dalam proses pembelajaran geografi di kelas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Surahman et al., 2020) yang menunjukkan bahwa pendampingan pembuatan bahan ajar berbasis micro learning bagi guru di sekolah wilayah Garut memungkinkan mereka untuk merancang dan mengembangkan bahan ajar berbasis mikro menggunakan perangkat google site yang dimiliki, sehingga baik guru maupun siswa dapat mengakses materi di luar jam pelajaran. Penelitian lain oleh (Enjun Junaeti et al., 2021) terkait pelatihan modul berbasis micro untuk guru menunjukkan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan aksesibilitas bagi guru dan siswa.

### 3. Memperkuat Kompetensi Guru dalam Pembuatan Bahan Ajar Geografi berbasis *Micro web learning*

Guru di wilayah Madura kini merasa percaya diri menciptakan bahan ajar geografi yang inovatif dan sesuai kebutuhan siswa setelah mengikuti pelatihan *micro web learning*. Mereka memanfaatkan alat dan platform digital untuk menghasilkan konten pembelajaran yang menarik, interaktif, serta adaptif terhadap perkembangan teknologi seperti google site. Keterampilan ini tidak hanya meningkatkan kualitas pengajaran, tetapi juga mendukung profesionalisme guru di Madura.

Kini para guru geografi di Madura semakin percaya diri dalam menciptakan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* yang inovatif yang sesuai kebutuhan siswanya setelah menjalani pelatihan. Guru dapat menggunakan alat dan platform digital dalam membuat konten pembelajaran geografi micro yang menyenangkan, interaktif, dan mudah beradaptasi dengan perkembangan teknologi saat ini seperti google site. Keterampilan tersebut tidak hanya meningkatkan kualitas pengajaran geografi di kelas tetapi juga menunjang profesionalisme guru geografi Madura.

Hasil tersebut sejalan dengan temuan Valerii Popovich, seorang guru komputer, yang menunjukkan bahwa penggunaan konten pembelajaran mikro memudahkan proses pembelajaran guru dan siswa di kelas mereka, karena materi yang disajikan secara ringkas, menarik, dan terstruktur (Popovych & Drlik, 2024). Penelitian lain (Flynn et al., 2023) juga mendukung bahwa pembelajaran berbasis mikro merupakan alternatif efektif untuk memberikan pengetahuan kepada siswa karena dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa. Sedangkan penelitian (Saparuddin & Kaswar, 2022) mengungkapkan bahwa pelatihan pembuatan video dengan konsep pembelajaran micro web memudahkan pembelajaran guru di kelas karena materi yang disajikan disajikan dalam format yang sangat ringkas.

#### 4. Peningkatan Motivasi Belajar Geografi

Pengajaran yang lebih interaktif dan bahan ajar geografi berbasis *micro web learning* yang lebih menarik telah meningkatkan minat belajar siswa di Madura secara signifikan. Para guru geografi mengatakan siswa bisa menjadi lebih bersemangat untuk mengikuti kelas, terutama ketika siswa dikenalkan dengan metode pembelajaran berbasis teknologi. Materi Geografi yang disajikan melalui micro-web learning dilengkapi dengan unsur multimedia dan interaktif sehingga pembelajaran menjadi menarik dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.

Penggunaan materi pembelajaran *digital repository literation* dan materi berbasis *micro web learning* dapat diakses siswa secara mandiri, hal ini memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan mereka sendiri, sehingga meningkatkan pemahaman dan hasil belajar. Apalagi saat mempelajari geografi, siswa dapat menggali lebih dalam hal-hal seperti peta interaktif, dinamika alam, dan kajian lingkungan melalui pendekatan yang lebih terstruktur dan intuitif. Hal ini menunjukkan bahwa pengintegrasian teknologi ke pembelajaran bukan hanya memperluas akses terhadap pembelajaran SMA di wilayah Madura tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam memahami konsep-konsep geografis yang kompleks.

## Kesimpulan

Pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis micro-web learning yang dilaksanakan bagi guru-guru geografi di Madura menunjukkan hasil yang positif. Program ini tidak hanya meningkatkan literasi digital di kalangan guru, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka dalam menciptakan bahan ajar yang interaktif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Penggunaan teknologi seperti Google Sites dalam pengajaran geografi memperkaya proses pembelajaran, memungkinkan integrasi elemen multimedia seperti peta interaktif dan data spasial, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi geografi yang kompleks. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis teknologi ini juga memotivasi siswa. Penelitian selanjutnya dapat memperluas fokus pada dampak jangka panjang dari penggunaan micro-web learning dalam pembelajaran geografi, terutama pada peningkatan keterampilan analisis spasial siswa. Selain itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai bagaimana platform micro-web learning dapat dioptimalkan untuk topik geografi yang lebih spesifik, seperti perubahan iklim dan manajemen sumber daya alam. Penelitian berikutnya juga dapat mengeksplorasi perbandingan efektivitas platform micro-web learning dengan metode pembelajaran konvensional dalam berbagai konteks regional di Indonesia.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Malang atas dukungan hibah Pengabdian Pendidikan Profesi Guru, yang memungkinkan penyelesaian artikel ini tepat waktu. Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian "Optimalisasi *Digital repository literation* dalam Pembuatan Bahan Ajar Geografi Berbasis *Micro web learning*" yang didanai oleh Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang melalui Program Hibah Penelitian PPG dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2024. Segala isi dari artikel ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

## Referensi

- Almalki, M. E. M. (2021). Designing a Micro-Learning-Based Learning Environment and Its Impact on Website Designing Skills and Achievement Motivation Among Secondary School Students. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 21(12), 335–343. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.12.47>
- Ardiansyah, F., Agustin, F., Muhtadi, R., Timur, J., & Timur, J. (2021). Digitalization

of Islamic Pillantrophy in Islamic Boarding Schools on the Island of Madura. *Journal Of Islamic Banking And Shariah Economy*, 1(2), 225–255.

Arif Yanto Rukmana, Rony Sandra Yofa Zabua, Sepriyano, Didik Aryanto, Indah Nur Aini, Welly Ardiansyah, Iwan Adhicandra, Hartatik, Z. S. (2023). *Dunia Multimedia (Pengenalan dan Penerapannya)* (Y. Agusdi (ed.); Aisyah Fat). Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.

Ayu, R. F. K., Jannah, Z., Fauziah, N., Ningsih, T. N., Manilaturrohmah, M., Suryadi, D. A., Budiarti, R. P. N., & Fitriyah, F. K. (2021). Planetarium Glass Based on Augmented Reality to Improve Science Literacy Knowledge in Madura Primary Schools. *Child Education Journal*, 3(1), 19–29. <https://doi.org/10.33086/cej.v3i1.1768>

Azis, I., Mahardiana, L., DP, S. B., Sutomo, M., Ponirin, P., & Hatma, R. (2022). The Role of Learning Organization in Developing Competency of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSME) in Indonesia During Covid-19 Pandemic. *Proceedings of the 2021 Tadulako's International Conference on Social Sciences (TICoSS 2021)*, 674(TICoSS 2021), 13–16. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220707.004>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Enjun Junaeti, Erna Piantari, Nusuki Syari'ati Fathimah, Andini Setya Arianti, Lala Septem Riza, W. (2021). Inovasi Pembelajaran Daring: Strategi Pelatihan dalam Penyusunan Modul Digital Berbasis Microlearning. *UN | PENMAS Jurnal Pengabdian Masyarakat Untuk Negeri*, 1(2), 50–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.29138/un-penmas.v4i1.2729>

Fan, X., Wei, X., Lewis, A., & Watts, J. (2024). Micro-credentialing as an approach to educator professional learning: Voices from developers, pursuers, and assessors. *Teaching and Teacher Education*, 148(July), 104700. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104700>

Flynn, S., Cullinane, E., Murphy, H., & Wylie, N. (2023). Micro-credentials & Digital Badges: Definitions, Affordances and Design Considerations for Application in Higher Education Institutions. *Aishe-J*, 15(1), 1–18.

Hasan, M. (2023). Digital Transformation of Islamic Education in Pesantren Madura. *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam*, 18(2), 1–16. <https://doi.org/10.19105/tjpi.v18i2.10535>



- Ichsan, I., Satria, E., Santosa, T. A., & Yulianti, S. (2024). Implementation Of Blended Learning In Improving Science Literacy Of SMA/MA In Indonesia: A Meta-Analysis. *International Journal of Education and Literature Volume.*, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/ijel.v3i1.31>
- Irawan Deddy, Parapat Dyah Atika, S. H. (2024). Pengaruh Literasi Digital, Pemanfaatan Media Pembelajaran, dan Lingkungan Keluarga Terhadap Motivasi Belajar Siswa SMPN 01 Tanjungbumi Bangkalan Madura. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 486–493. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i4.3373>
- Maulana, F. F., Deffinika, I., Jazilah, F., & Pokhrel, L. B. (2023). Virtual Learning Media Exploration 3D View of the Konto River Watershed to Support 21st Century Learning. *Jambura Geo Education Journal*, 4(2), 133–146. <https://doi.org/10.34312/jgej.v4i2.21399>
- Monea, B. (2020). Looking At Screens: Examining Human-Computer Interaction and Communicative Breakdown in an Educational Online Writing Community. *Computers and Composition*, 58, 102605. <https://doi.org/10.1016/J.COMPCOM.2020.102605>
- Muhlis, A., Wardi, M. C., Wahyuningrum, S. R., Wardi, M., & Cahyadi, A. (2023). Preventive Education Model Based on Multiculturalism and Local Wisdom for Reducing the Impact of Drugs among School Students in Madura. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1394–1403. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.3830>
- Mukti Wijaya, N., & Yani, A. (2023). the Development of Microlearning-Based on Teaching Materials To Increase Students' Ecoliteracy. *Journal of Education, Teaching, and Learning*, 8(2), 15–23.
- Mustakim, Agung Haryono, & Sunaryanto. (2022). The Effectiveness of Blended Learning Assisted by Collaboration of Edmodo Probing-Prompting in Improving Learning Outcomes and Critical Thinking Ability of Students at Universitas Madura. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 2(1), 24–36. <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i1.204>
- Muzammil, A., Nasrullah, A., & Sufiyanto, M. I. (2023). *Profesi Guru di Era Society 5.0 Pasca Pandemi Covid-19*. 14(2), 1–10. <https://doi.org/10.37459/tafhim.v14i2.5831>
- Nazarullail, F., & Adhani, D. N. (2023). Technology Adaptation through Digital Applications in Introducing Traditional Madura Games. *JURNAL INDRIA (Jurnal Ilmiah Pendidikan Prasekolah Dan Sekolah Awal)*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.24269/jin.v8i1.6295>

- Nikmatul Rabbianty, E., Mufidah, I., Wafi, A., Ghofur, A., & Asrifan, A. (2022). Private Teachers' Perceptions on Digital Literacy in Sampang Madura. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4246275>
- Nurcahyoko, K., & Nurcahyoko, K. (2023). Investigating Students' Perceptions to Blended Learning: A Mixed-Method Study in A Rural Area of Indonesia. *JOEEL Journal of English Education and Literature*, 4(2), 65–74. <https://doi.org/10.38114/joeel.v4i2.349>
- Park, Y., & Kim, Y. (2018). A Design and Development of micro-Learning Content in e-Learning System. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 8(1), 56–61. <https://doi.org/10.18517/IJASEIT.8.1.2698>
- Popovych, V., & Drlik, M. (2024). Identification of Students with Similar Performances in Micro-Learning Programming Courses with Automatically Evaluated Student Assignments. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/app14093615>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rifka Agustianti, Pandriadi, Lissiana Nussifera, Wahyudi, L. Angelianawati, Igat Meliana, Effi Alfiani Sidik, Qomarotun Nurlaila, Nicholas Simarmata, Irfan Sophan Himawan, Elvis Pawan, Faisal Ikhrum, Astri Dwi Andriani, Ratnadewi, I. R. H. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (N. M. Ni Putu Gatriyani (ed.); 1st ed.). CV. Tohar Media.
- Ritonga, M., Yulhendri, Y., & Susanti, N. (2021). Persepsi Mahasiswa Terhadap Kompetensi Dosen Pada Pembelajaran Era Disrupsi Industri 4.0. *Research and Development Journal of Education*, 7(1), 172. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i1.9319>
- Saparuddin, S., & Kaswar, A. B. (2022). Pelatihan Peningkatan Keterampilan Pembuatan Video Pembelajaran Berbasis Microlearning menggunakan Aplikasi Bandicam dan Filmora. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(4), 638–647. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i4.924>
- Saputra, D. A., & Nofrion. (2022). Pengembangan LMS Berbasis Google Sites untuk Mengembangkan HOTS Siswa pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, 7(3), 206–220.
- Shail, M. S. (2019). *Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge*

*Retention and Work Performance: A Review of Literature.* 11(8).  
<https://doi.org/10.7759/cureus.5307>

Shanahan, B. W., & Organ, J. (2022). Harnessing the Benefits of Micro Credentials for Industry 4.0 and 5.0: Skills Training and Lifelong Learning. *IFAC-PapersOnLine*, 55(39), 82–87. <https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2022.12.015>

Surahman, E., Sulthoni, S., Ulfa, S., Husna, A., Ramdiana, H., At Thaariq, Z. Z., Setiawan, A. B., & Qolbi, M. S. (2020). Pelatihan Micro Learning Object Berbasis TPACK bagi Guru-Guru SMA di Garut. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um050v3i1p1-14>

UNICEF. (2021). Situation Analysis on Digital Learning in Indonesia. 1–112. [https://www.unicef.org/indonesia/media/9956/file/Situation Analysis on Digital Learning in Indonesia.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/media/9956/file/Situation%20Analysis%20on%20Digital%20Learning%20in%20Indonesia.pdf)

Yamin, Y., Asyroful Ibad, M., Qomaria, N., Hartingsih, T., & Pramudista, H. T. (2024). Implementation of Environmental Education Based on Madura Local Wisdom to Increase Student Scientific Literacy. *International Journal of Research in Education*, 4(2), 305–313. <https://doi.org/10.26877/ijre.v4i2.566>