

Penguatan Makna Kepahlawanan dan Kesadaran *Eco-pedagogy* melalui Literasi Sejarah Berbasis Kearifan Lokal di Era Pembelajaran Digital

Fuji Astuti*, Ardian Fahri, Mayang Indah, Risdam Habibi Hasibuan
Universitas Samudra, Langsa, Indonesia

*Corresponding Author: ardianfahri@unsam.ac.id

Dikirim: 25-11-2025; Direvisi: 13-12-2025; Diterima: 15-12-2025

Abstrak: Perkembangan pembelajaran digital menuntut inovasi dalam pendidikan sejarah agar relevan dengan karakter generasi muda. Nilai kepahlawanan dan kearifan lokal yang menjadi dasar pembentukan karakter mengalami pelemahan akibat minimnya keterhubungan peserta didik dengan warisan budaya dan praktik ekologis masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkuat literasi sejarah melalui integrasi nilai kepahlawanan berbasis kearifan lokal dan pendekatan *eco-pedagogy* dalam ekosistem pembelajaran digital. Program diarahkan untuk memetakan kondisi awal literasi sejarah, pemahaman makna kepahlawanan, serta tingkat kesadaran ekologis peserta didik, sekaligus mengembangkan strategi sosialisasi adaptif terhadap pembelajaran digital. Program ini melibatkan 27 siswa kelas XI, seorang guru sejarah, dan tiga mahasiswa pendamping melalui presentasi interaktif, diskusi kelompok, refleksi nilai, serta pemanfaatan media digital, seperti video, aplikasi edukatif, dan sumber ajar daring. Pemetaan awal menunjukkan literasi sejarah peserta didik masih berorientasi pada hafalan, pemahaman tradisi lokal seperti Panglima Laot, Meunasah, dan hikayat kepahlawanan Aceh belum memadai, serta kemampuan menilai keandalan informasi digital terbatas. Implementasi sosialisasi meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai keterkaitan sejarah lokal, nilai kepahlawanan, dan tanggung jawab ekologis. Peserta didik menunjukkan partisipasi aktif, kemampuan refleksi kritis lebih kuat, serta pemahaman bahwa kepahlawanan mencakup pelestarian lingkungan dan budaya. Program menghasilkan model sosialisasi literasi sejarah aplikatif, kontekstual, dan replikatif untuk penguatan identitas lokal, karakter ekologis, serta literasi sejarah generasi muda di era digital.

Kata Kunci: Literasi Sejarah; Kearifan Lokal; Kepahlawanan; *Eco-pedagogy*; Pengabdian Masyarakat

Abstract: The development of digital learning demands innovation in history education to remain relevant to the characteristics of the younger generation. Heroic values and local wisdom, which form the foundation of character development, have weakened due to limited connections between students and cultural heritage, as well as ecological practices in their communities. This community service activity aims to strengthen historical literacy by integrating heroic values based on local wisdom and an *eco-pedagogy* approach within the digital learning ecosystem. The program is designed to assess students' initial historical literacy, understanding of heroic values, and level of ecological awareness, while developing socialization strategies that are adaptive to digital learning. The program involved 27 eleventh-grade students, one history teacher, and three student facilitators, utilizing interactive presentations, group discussions, value reflections, and digital media, including videos, educational applications, and online learning resources. Initial mapping indicated that students' historical literacy was still focused on rote memorization, and their understanding of local traditions, such as Panglima Laot, Meunasah, and Acehnese heroic narratives, was insufficient. Additionally, their ability to assess the reliability of digital information was limited. The socialization implementation enhanced students' understanding of the connections between local history, heroic values, and ecological responsibility. Students

demonstrated active participation, stronger critical reflection skills, and an experience that heroism encompasses environmental and cultural preservation. The program developed a practical, contextual, and replicable model of historical literacy socialization to enhance local identity, ecological awareness, and historical literacy among young people in the digital era.

Keywords: History Literacy; Local Wisdom; Heroism; Eco-pedagogy; Community Service

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, proses pembelajaran di sekolah dan institusi pendidikan semakin dipenuhi oleh perangkat teknologi dan media digital, yang membawa perubahan signifikan pada cara generasi muda mengakses, mengolah, dan menyajikan pengetahuan (Badrudin, 2023; Gozali & Marlina, 2023). Dalam mata pelajaran sejarah, literasi sejarah menjadi semakin menantang ketika dominasi gaya belajar cepat dan multimedia menggeser metode pengajaran tradisional. Pada saat yang sama, isu kepahlawanan dan kearifan lokal yang semula menjadi salah satu unsur pembentukan karakter, identitas, dan nilai kebangsaan, terancam mengalami pelemahan karena kurangnya koneksi antara siswa dengan warisan budaya lokal (Božinović & Meštrović, 2024; Septikasari & Frasandy, 2018). *Eco-pedagogy* merupakan pendekatan pendidikan yang menekankan kesadaran ekologis, tanggung jawab terhadap lingkungan, dan pemahaman kritis mengenai relasi manusia dan alam melalui aktivitas belajar yang reflektif dan kontekstual. Pendekatan ini berpijak pada gagasan bahwa pendidikan tidak hanya berfungsi mentransmisikan pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan kepedulian terhadap keberlanjutan lingkungan. Urgensi keberlanjutan dan isu lingkungan mendorong munculnya perhatian terhadap penerapan *eco-pedagogy* sebagai sarana untuk menanamkan kesadaran ekologis dalam ranah pembelajaran formal (Yasida, 2020). Penelitian di Indonesia yang mengkaji implementasi *eco-pedagogy* menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kearifan lokal yang memuat nilai-nilai lingkungan mampu meningkatkan kesadaran siswa terhadap alam maupun budaya.

Di dalam pembelajaran sejarah, *eco-pedagogy* memberikan kerangka yang relevan untuk menelaah hubungan antara peristiwa masa lalu, praktik budaya, dan dinamika lingkungan yang membentuk kehidupan masyarakat. Melalui pendekatan ini, materi sejarah tidak hanya dipahami sebagai rangkaian narasi peristiwa, tetapi juga sebagai sumber refleksi kritis mengenai bagaimana kelompok manusia dahulu mengelola alam, menjaga keseimbangan ekologis, serta menghadapi tantangan lingkungan. Integrasi *eco-pedagogy* dalam pembelajaran sejarah memungkinkan peserta didik mengidentifikasi nilai-nilai keberlanjutan yang terkandung dalam kearifan lokal, misalnya tradisi pengelolaan sumber daya, pola permukiman, dan praktik adat, sehingga sejarah berfungsi sebagai medium untuk menumbuhkan kesadaran ekologis sekaligus memperkuat pemahaman mereka tentang identitas budaya dan tanggung jawab lingkungan di masa kini.

Integrasi kearifan lokal ke dalam pembelajaran digital memperoleh perhatian penelitian terkini; misalnya pembelajaran digital yang memasukkan unsur kearifan lokal dapat memperkaya relevansi pendidikan dan memperkuat identitas peserta didik (Chalimi, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sebuah pendekatan yang menggabungkan literasi sejarah, makna kepahlawanan yang terkandung dalam kearifan lokal, serta kesadaran ekologis ke dalam format pembelajaran digital yang hingga kini masih jarang dieksplorasi secara komprehensif.



Berbagai penelitian menunjukkan manfaat kearifan lokal dalam pembelajaran, namun sejumlah tantangan tetap muncul. Salah satu tantangan utama berkaitan dengan upaya menumbuhkan makna kepahlawanan yang tidak hanya dipahami sebagai narasi heroik, tetapi juga sebagai nilai yang terinternalisasi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik melalui literasi sejarah. Kedua, bagaimana *mobile media* dan pembelajaran digital dapat digunakan secara efektif untuk menghidupkan kearifan lokal tersebut dan mengaitkannya dengan kesadaran ekologis. Ketiga, meskipun ada penelitian yang mengaitkan *eco-pedagogy* dengan kearifan lokal dalam pembelajaran IPS, studi yang secara spesifik menghubungkan literasi sejarah, makna kepahlawanan, kearifan lokal dan pembelajaran digital masih terbatas.

Kegiatan pengabdian ini memiliki signifikansi penting karena karakter generasi muda saat ini sangat dipengaruhi oleh media digital. Tanpa integrasi nilai lokal dan ekologis yang terstruktur, peserta didik berpotensi mengalami disorientasi nilai serta kehilangan keterhubungan dengan warisan budaya dan prinsip keberlanjutan lingkungan. Temuan-temuan pada penelitian sebelumnya telah menyoroti urgensi tersebut. Studi mengenai literasi sejarah digital menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa, tetapi belum secara optimal memasukkan perspektif kearifan lokal. Kajian lain mengenai *eco-pedagogy* juga menegaskan efektivitas pendidikan berbasis lingkungan, namun belum mengintegrasikannya dengan dimensi kepahlawanan lokal dalam pembelajaran sejarah. Selain itu, penelitian tentang pembelajaran berbasis kearifan lokal menekankan pentingnya nilai budaya dalam pembentukan identitas peserta didik, tetapi implementasinya masih terbatas pada model yang kurang adaptif terhadap ekosistem digital. Kondisi tersebut menegaskan perlunya program pengabdian yang tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga menghadirkan model pembelajaran yang aplikatif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital.

Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa belum banyak yang menggabungkan secara simultan tiga aspek yaitu literasi sejarah, makna kepahlawanan berbasis kearifan lokal, dan kesadaran ekologis dalam satu kerangka pembelajaran digital. Oleh karena itu, kontribusi baru yang dirancang melalui pendekatan yang mengintegrasikan ketiga dimensi tersebut secara komprehensif. Upaya membangun literasi sejarah yang kontekstual, relevan secara lokal, dan adaptif secara digital berpotensi menjadikan pendidikan sejarah sebagai sarana pembentukan karakter, penguatan identitas lokal, dan pengembangan kesadaran ekologis secara sinergis.

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan model sosialisasi literasi sejarah yang mampu menumbuhkan makna kepahlawanan berbasis kearifan lokal serta kesadaran *eco-pedagogy* dalam konteks pembelajaran digital. Secara khusus, kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk: (1) Mengidentifikasi kondisi awal peserta didik terkait literasi sejarah dalam pembelajaran digital; dan (2) melaksanakan sosialisasi literasi sejarah berbasis kearifan lokal yang mengintegrasikan nilai kepahlawanan dan prinsip *eco-pedagogy* untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik melalui berbagai media digital yang mudah diakses oleh peserta didik dan masyarakat sekolah.

Urgensi kegiatan ini terletak pada kebutuhan nyata di lapangan untuk memperkuat relevansi pendidikan sejarah dalam era digital yang berkembang cepat,



sekaligus menghadirkan nilai kepahlawanan dan kepedulian lingkungan yang selama ini belum mendapat porsi memadai dalam kegiatan belajar formal. Melalui pendekatan pengabdian, program ini tidak hanya mengisi celah antara literasi sejarah, kearifan lokal, nilai kepahlawanan, dan eco-pedagogy, tetapi juga memberikan dampak langsung bagi masyarakat sasaran melalui model sosialisasi yang dapat diterapkan secara praktis.

Kontribusi praktis dari kegiatan ini mencakup penyediaan rekomendasi strategi sosialisasi yang adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran digital, relevan dengan konteks budaya lokal, serta responsif terhadap isu lingkungan. Model yang dihasilkan berpotensi memperkuat karakter, identitas, dan kesadaran ekologis peserta didik, sekaligus memberikan contoh praktik baik yang dapat direplikasi oleh pendidik, sekolah, maupun komunitas pendidikan lainnya dalam meningkatkan literasi sejarah dan kepedulian lingkungan masyarakat muda di era digital.

KAJIAN TEORI

Berdasarkan urgensi dan tujuan yang telah dipaparkan, diperoleh suatu kajian teori yang menjadi dasar penelitian, yakni sebagai berikut:

Literasi Sejarah

Literasi sejarah dipahami sebagai kemampuan untuk membaca, menafsirkan, dan memaknai peristiwa masa lalu secara kritis untuk memahami relevansinya terhadap dinamika sosial masa kini (Merina & Agung, 2025). Menurut (Agustin, 2025), literasi sejarah tidak lagi hanya berorientasi pada hafalan fakta, tetapi menekankan keterampilan berpikir historis, seperti kronologi, analisis sebab-akibat, interpretasi sumber, dan refleksi makna peristiwa dalam konteks kekinian. Dalam konteks era digital, transformasi literasi sejarah semakin relevan karena siswa berhadapan dengan beragam informasi sejarah yang tersebar di media sosial dan platform digital sehingga kemampuan memilah, memvalidasi, dan menilai keandalan informasi menjadi bagian krusial dari literasi sejarah. Keberhasilan pembelajaran sejarah di sekolah memerlukan pendekatan literasi sejarah yang tidak hanya berorientasi kognitif, tetapi juga membangun kesadaran kritis serta sensitivitas terhadap kehidupan sosial.

Makna Kepahlawanan dalam Perspektif Pendidikan

Nilai kepahlawanan secara historis tidak hanya berkaitan dengan keberanian, pengorbanan, dan nasionalisme, tetapi juga keterlibatan dalam memperjuangkan keadilan serta kesejahteraan masyarakat (Azis et al., 2023). Menurut Zulkifli & Radjilun (2024) bahwa pendidikan sejarah harus memahami kepahlawanan bukan sebagai glorifikasi tokoh, melainkan sebagai *value education* yang mendorong lahirnya karakter luhur dalam kehidupan aktual siswa. Siswa lebih mudah memahami makna kepahlawanan ketika dikaitkan dengan kehidupan sosial dan lingkungan di sekitar mereka daripada melalui narasi heroik yang bersifat verbalistik. Dalam masyarakat Aceh, makna kepahlawanan memiliki hubungan erat dengan teladan pahlawan lokal seperti Cut Nyak Dhien, Teuku Umar, dan tokoh perjuangan lainnya, yang menunjukkan keberanian, keteguhan, dan kepedulian terhadap masyarakat. Pendekatan ini menekankan bahwa kepahlawanan tidak hanya tercermin dalam perlawanan fisik terhadap penjajah, tetapi juga dalam upaya melestarikan budaya,



menjaga lingkungan, dan berperan aktif dalam kesejahteraan komunitas. Integrasi nilai kepahlawanan dan kearifan lokal dalam pendidikan sejarah memungkinkan peserta didik menginternalisasi nilai moral, sosial, dan ekologis secara lebih konkret, relevan, dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Kearifan Lokal sebagai Media Pembentukan Karakter

Kearifan lokal merupakan warisan budaya berupa nilai, norma, praktik sosial, dan sistem pengetahuan yang berkembang dalam suatu masyarakat (Rizal & Nur, 2024) menjelaskan bahwa kearifan lokal mengandung mekanisme adaptasi manusia terhadap alam, lingkungan sosial, serta perubahan zaman. Dalam pedagogi, integrasi kearifan lokal terbukti dapat meningkatkan identitas budaya, kecintaan terhadap lingkungan, serta makna kebermaknaan pembelajaran (Priyatna, 2016). Kearifan lokal berfungsi sebagai jembatan antara pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa misalnya dalam menjaga kelestarian lingkungan (Niman, 2019). Di bidang pendidikan sejarah, kearifan lokal memunculkan narasi-narasi kepahlawanan yang otentik dan dekat dengan peserta didik sehingga memudahkan internalisasi nilai. penerapan kearifan lokal dalam pembelajaran sejarah juga mendorong siswa untuk menghubungkan nilai-nilai historis dengan tantangan kontemporer, seperti pelestarian lingkungan dan keterlibatan sosial. Misalnya, praktik lokal seperti tradisi Panglima Laot tidak hanya menanamkan disiplin dan rasa tanggung jawab, tetapi juga menekankan prinsip keberlanjutan dan keadilan dalam pengelolaan sumber daya. Kearifan lokal tidak hanya berfungsi sebagai sumber pengetahuan sejarah, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk membentuk karakter peserta didik yang beretika, peduli, dan adaptif. Melalui pemaknaan tersebut, pendidikan sejarah berpotensi menghasilkan generasi yang tidak hanya memahami masa lalu, tetapi juga mampu mengaplikasikan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan nyata.

Konsep Eco-pedagogy dan Kesadaran Ekologis

Eco-pedagogy merupakan pendekatan pendidikan yang berpijak pada etika keberlanjutan dan kritik terhadap eksploitasi lingkungan oleh sistem modern (Kurniawan et al., 2025). Pendidikan harus membangun kesadaran kritis terhadap ketidakadilan sosial sebagai bagian dari *critical consciousness* (Al Hakim et al., 2018; Albanese, 2023; Clark & Grever, 2018). *Eco-pedagogy* merupakan pendekatan pendidikan yang menekankan etika keberlanjutan dan kesadaran kritis terhadap eksploitasi lingkungan oleh sistem modern (Lozjanin et al., 2025). Pendekatan ini bertujuan membangun *critical consciousness*, yaitu kemampuan peserta didik untuk memahami ketidakadilan sosial dan ekologis, serta bertindak secara bertanggung jawab terhadap alam dan komunitasnya. Dalam pengabdian masyarakat ini, integrasi *eco-pedagogy* ke dalam literasi sejarah berbasis kearifan lokal memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengaitkan nilai kepahlawanan dengan tanggung jawab ekologis, sehingga kepahlawanan tidak hanya dipahami sebagai keberanian atau pengorbanan di masa lalu, tetapi juga sebagai keterlibatan aktif dalam menjaga lingkungan dan melestarikan budaya lokal. Penerapan eco-pedagogy selama ini lebih banyak ditemukan pada mata pelajaran IPS, namun temuan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pengintegrasian eco-pedagogy dalam pembelajaran sejarah mampu menumbuhkan pola pikir ekologis, meningkatkan kepekaan terhadap isu keberlanjutan, serta menginternalisasi nilai kepahlawanan secara lebih kontekstual dan aplikatif bagi peserta didik di era digital.



Pembelajaran Digital sebagai Ruang Sosialisasi Nilai

Transformasi digital mengubah pola pembelajaran dari model tatap muka menjadi model interaktif, berbasis multimedia, dan berpusat pada peserta didik (Bell, 2016); Farianto et al., 2021). Menurut Firmansyah, (2024) peserta didik generasi digital cenderung berpikir visual, cepat, dan berbasis konektivitas, sehingga menuntut adaptasi pedagogi yang relevan dengan perkembangan teknologi. Studi digital-humanities menyatakan bahwa pembelajaran sejarah melalui media digital dapat memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan keterlibatan emosional serta reflektif peserta didik (Eusebio, 2020) Meski demikian, sejumlah penelitian menyoroti risiko reduksi nilai dalam pembelajaran digital yang bersifat serbacepat, sehingga diperlukan desain pembelajaran yang memadukan teknologi dengan nilai kultural dan ekologis.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan literasi sejarah berbasis kearifan lokal, yang mengintegrasikan nilai kepahlawanan dan kesadaran *eco-pedagogy* dalam pembelajaran digital. Peserta terdiri dari 27 siswa kelas XI SMAN 1 Langsa, didampingi oleh satu guru sejarah dan tiga mahasiswa pendamping dari Universitas Samudra. Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap sistematis:

Persiapan Materi dan Media Digital

Tim pengabdian menyiapkan materi sejarah lokal Aceh yang relevan dengan nilai kepahlawanan serta pelestarian lingkungan. Materi disertai dengan media digital interaktif, seperti aplikasi edukatif, video pembelajaran, dan bahan ajar daring berbasis kearifan lokal, untuk mendukung proses pembelajaran yang fleksibel dan menarik.

Sosialisasi dan Presentasi Interaktif

Materi disampaikan melalui presentasi interaktif, yang mengaitkan sejarah lokal dengan nilai kepahlawanan pahlawan Aceh, seperti Cut Nyak Dhien dan Teuku Umar, serta praktik kearifan lokal yang mendukung pengembangan kesadaran ekologis. Presentasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dan menstimulasi keterlibatan aktif dalam proses belajar.

Diskusi Kelas dan Refleksi Nilai

Siswa dibagi dalam kelompok kecil untuk berdiskusi, menganalisis sumber sejarah, dan merefleksikan nilai kepahlawanan serta kesadaran ekologis dalam kehidupan sehari-hari. Pendampingan oleh mahasiswa mendukung terciptanya dialog yang kritis dan partisipatif.

Pemanfaatan Media Digital untuk Pembelajaran Mandiri

Siswa diberikan akses ke media digital untuk mengeksplorasi materi lebih lanjut, melakukan kegiatan proyek berbasis *eco-pedagogy*, dan mempresentasikan hasil refleksi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa.



Evaluasi dan Umpan Balik

Kegiatan ditutup dengan sesi evaluasi dan tanya jawab untuk menilai pemahaman siswa mengenai sejarah lokal, makna kepahlawanan, dan kesadaran ekologis. Temuan dari evaluasi ini digunakan untuk perbaikan dan pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat di masa mendatang.

Penerapan metode dalam program pengabdian ini dirancang untuk menciptakan ruang belajar yang interaktif, kolaboratif, dan kontekstual, sehingga kegiatan sosialisasi literasi sejarah tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana pembentukan karakter, penguatan identitas budaya, dan peningkatan kesadaran ekologis siswa di era digital. Melalui integrasi ini, metode ini disusun agar dapat mendorong motivasi belajar siswa melalui berbagai aktivitas seperti diskusi terarah, refleksi nilai kepahlawanan, serta proyek-proyek sederhana berbasis *eco-pedagogy*. Pada tahap implementasi, siswa diajak untuk mengeksplorasi nilai kepahlawanan tokoh-tokoh Aceh, seperti Cut Nyak Dhien dan Teuku Umar, sekaligus diarahkan untuk memahami relevansinya dengan tanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan. Pendekatan ini ditujukan agar siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kesadaran praktis yang memungkinkan mereka mengaitkan pengetahuan sejarah dengan tindakan ekologis dalam kehidupan sehari-hari.

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi literasi sejarah dengan tema “Penguatan Makna Kepahlawanan dan Kesadaran *Eco-pedagogy* melalui Literasi Sejarah Berbasis Kearifan Lokal di Era Pembelajaran Digital” dilaksanakan pada peserta didik jenjang SMA di Kota Langsa, Aceh. Kegiatan dirancang dengan pendekatan presentasi interaktif, diskusi kelas, dan refleksi nilai kepahlawanan berbasis sejarah lokal. Proses sosialisasi berjalan dengan baik dan lancar, ditandai dengan tingginya antusiasme peserta didik, ketertiban kegiatan, serta partisipasi aktif pada sesi tanya jawab maupun dialog kelompok. Hal ini menunjukkan kegiatan sosialisasi berhasil menciptakan ruang belajar yang komunikatif dan kolaboratif antara pemateri dan peserta didik.

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan pemetaan kondisi awal literasi sejarah peserta didik dalam pembelajaran digital, termasuk pemahaman mereka tentang makna kepahlawanan dan tingkat kesadaran ekologis. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih memaknai sejarah sebagai hafalan fakta dan belum mampu menghubungkan peristiwa masa lalu dengan konteks sosial maupun ekologis masa kini. Minimnya pengetahuan tentang tradisi serta kearifan lokal Aceh, seperti Panglima Laot, Meunasah, dan peran para pahlawan lokal menegaskan pentingnya intervensi pembelajaran yang lebih kontekstual. Selain itu, kemampuan literasi digital terkait informasi sejarah juga ditemukan belum optimal, sehingga banyak siswa kesulitan menilai keandalan sumber sejarah secara kritis. Temuan awal ini memberikan dasar kuat bagi tim pengabdian untuk merancang strategi sosialisasi yang relevan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di era digital.

Tim pengabdian mengembangkan dan melaksanakan sosialisasi literasi sejarah berbasis kearifan lokal yang mengintegrasikan nilai kepahlawanan dan prinsip *eco-*



pedagogy melalui media digital yang mudah diakses oleh siswa. Sosialisasi dilakukan melalui presentasi interaktif, diskusi kelompok, refleksi nilai, serta penggunaan aplikasi dan video pembelajaran berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini membantu peserta didik memahami keterkaitan antara perjuangan tokoh lokal, praktik budaya, dan tanggung jawab ekologis sebagai bentuk kepahlawanan di masa kini. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan pemahaman siswa terhadap sejarah lokal, nilai kepahlawanan, serta kesadaran ekologis mereka dalam konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pengabdian ini tidak hanya mencapai tujuan sosialisasi, tetapi juga menghadirkan model pembelajaran yang aplikatif, responsif terhadap perkembangan digital, dan relevan dengan budaya lokal, sehingga dapat direplikasi di sekolah lain.



Gambar1. Salam Literasi Bersama Siswa

Gambar 1 tersebut diambil pada akhir rangkaian kegiatan pengabdian sebagai dokumentasi penutup bersama para siswa SMA di Kota Langsa. Pada momen ini, tim pengabdian dan peserta didik berfoto bersama setelah mengikuti sesi sosialisasi literasi sejarah yang berfokus pada penguatan makna kepahlawanan dan kesadaran eco-pedagogy berbasis kearifan lokal di era pembelajaran digital. Foto tersebut merepresentasikan antusiasme dan keterlibatan siswa sepanjang kegiatan, sekaligus menjadi penanda bahwa program sosialisasi telah berjalan dengan baik dan diterima positif oleh peserta. Keterlibatan aktif yang terlihat pada dokumentasi tersebut juga mencerminkan bagaimana pendekatan sosialisasi mampu memfasilitasi pembelajaran sejarah yang relevan dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Seiring dengan pelaksanaan sosialisasi, literasi sejarah di era digital menjadi sarana penting untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Pemanfaatan media digital, seperti aplikasi berbasis kearifan lokal, video interaktif, dan sumber daring, memungkinkan siswa mengeksplorasi sejarah secara mandiri sekaligus kontekstual. Pendekatan ini tidak hanya memperluas akses informasi, tetapi juga mendorong siswa untuk mengaitkan nilai kepahlawanan dengan praktik nyata, termasuk kesadaran ekologis. Integrasi teknologi dalam pembelajaran sejarah menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif dan kolaboratif, memudahkan guru dan mahasiswa pendamping dalam membimbing siswa, sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan kreatif dalam memahami sejarah lokal. Literasi sejarah di era digital berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan akademik dan penerapan nilai-nilai sosial serta budaya dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Minimnya Bekal Pemahaman Peserta Didik terhadap Tradisi dan Kearifan Lokal

Salah satu temuan penting dalam kegiatan ini adalah bahwa sebagian besar peserta didik belum memiliki bekal kemampuan memahami tradisi dan kearifan lokal yang dimilikinya. Banyak peserta didik yang belum mengetahui peran tokoh-tokoh sejarah lokal Aceh, nilai-nilai adat seperti *Panglima Laot*, *Mukim*, *Meunasah*, maupun praktik budaya yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan dan solidaritas masyarakat. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sumantri & Tanjung, 2023) yang menyatakan bahwa proses globalisasi dan arus budaya digital sering membuat generasi muda semakin jauh dari konteks sejarah lokal sehingga mempengaruhi identitas budaya dan kebanggaan terhadap daerahnya. Minimnya pengetahuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran sejarah di sekolah belum optimal dalam melakukan integrasi antara materi sejarah nasional dengan konteks sejarah lokal. Padahal, menurut (Tilaar, 2019) pendidikan berbasis kebudayaan lokal memiliki fungsi untuk memperkuat karakter, identitas, dan ikatan emosional siswa terhadap lingkungannya. Sosialisasi yang diberikan dalam kegiatan ini menjadi momentum penting untuk mengembalikan relevansi antara pendidikan sejarah dan realitas sosial budaya di daerah peserta didik.

Literasi Sejarah yang Belum Berkembang Optimal

Selain kurangnya pemahaman mengenai tradisi lokal, kegiatan juga menemukan bahwa sebagian peserta didik belum memahami konsep literasi sejarah dan dinamika perkembangannya. Banyak peserta didik yang memaknai sejarah hanya sebagai hafalan tanggal, tokoh, dan peristiwa. Temuan ini memperkuat penelitian (Ekasani & Kuswinarno, 2024) yang menegaskan bahwa literasi sejarah bukan sekadar mengingat fakta, tetapi kemampuan berpikir kritis, memahami keterkaitan masa lalu, masa kini, serta menafsirkan sumber sejarah secara reflektif dan kontekstual. Kurangnya literasi sejarah berimplikasi pada ketidakmampuan peserta didik melihat hubungan antara kearifan lokal dan nilai kepahlawanan. Tanpa literasi sejarah, makna kepahlawanan hanya dipahami sebatas pengorbanan di medan perang, bukan sebagai tindakan membangun masyarakat, menjaga lingkungan, dan melestarikan budaya. Padahal hal tersebut merupakan bentuk kepahlawanan yang sangat relevan bagi generasi muda hari ini. Di sinilah teori *critical historical consciousness* memainkan peran penting, yakni menjadikan pembelajaran sejarah sebagai sarana membangun kesadaran kritis terhadap kehidupan sosial dan ekologis.

Kontribusi Kegiatan dalam Mendorong Kesadaran Historis dan Ekologis

Kegiatan sosialisasi secara nyata membantu peserta didik menyadari bahwa kearifan lokal Aceh menyimpan banyak nilai ekologis dan sosial yang dapat dijadikan inspirasi tindakan kepahlawanan di zaman modern. Pembahasan mengenai tradisi *Panglima Laot* misalnya, memperlihatkan bahwa masyarakat Aceh sejak lama memiliki sistem pengelolaan laut yang berkeadilan dan berkelanjutan.



Gambar 2. Integrasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran

Nilai kepahlawanan tidak hanya bermakna berjuang menghadapi penjajah, tetapi juga menjaga kelestarian alam dan menghormati warisan budaya. Kesadaran ini sejalan dengan konsep *eco-pedagogy*, yaitu pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan pengetahuan ekologis, budaya lokal, dan nilai kemanusiaan dalam proses belajar. Kegiatan sosialisasi memberikan kontribusi nyata terhadap penerapan *eco-pedagogy* di sekolah dan menunjukkan bahwa siswa dapat memahami isu lingkungan secara lebih mudah ketika dikaitkan dengan sejarah lokal dan identitas daerahnya, meningkatkan kesadaran ekologis, kegiatan ini juga mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan refleksi kritis terhadap sejarah dan praktik budaya lokal.

Pembelajaran mengenai kearifan lokal, seperti tradisi Panglima Laot dan perjuangan para pahlawan Aceh, mendorong siswa untuk menilai nilai historisnya sekaligus memahami bagaimana prinsip pengelolaan sumber daya alam dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas tersebut tidak hanya meningkatkan kesadaran ekologis, tetapi juga mengembangkan kemampuan refleksi kritis peserta didik terhadap sejarah dan praktik budaya lokal. Nilai kepahlawanan modern ini selaras dengan teladan pahlawan Aceh, seperti Cut Nyak Dhien, Teuku Umar, dan tokoh lainnya, yang menunjukkan keberanian, keteguhan, dan kepedulian terhadap masyarakatnya. Dengan mengaitkan perjuangan mereka dalam mempertahankan tanah air dengan praktik pelestarian lingkungan dan penghormatan terhadap budaya lokal, siswa dapat melihat bahwa kepahlawanan tidak hanya berarti melawan penjajah, tetapi juga menjaga warisan budaya dan alam. Pendekatan ini memfasilitasi hubungan yang lebih kuat antara pengetahuan akademik dan praktik sosial, sehingga sosialisasi literasi sejarah berbasis kearifan lokal menjadi sarana efektif untuk menanamkan nilai kepahlawanan, kesadaran ekologis, dan karakter yang peduli terhadap masyarakat serta lingkungan.

Implikasi Akademik dan Praktis

Secara akademik, kegiatan pengabdian ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran sejarah akan lebih efektif bila dikaitkan dengan identitas budaya lokal, karena mampu menghidupkan relevansi pembelajaran di mata siswa.



Gambar 3. Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Kearifan Lokal



Gambar 4. Pendampingan Oleh Mahasiswa

Secara praktis, kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi berbasis kearifan lokal (Gambar 3) mempermudah akses siswa terhadap materi sejarah sekaligus meningkatkan interaksi serta partisipasi aktif dalam proses belajar. Pendampingan oleh mahasiswa (Gambar 4) dilakukan melalui bimbingan langsung saat siswa mengoperasikan aplikasi tersebut, termasuk membantu mereka menavigasi fitur, membaca sumber sejarah digital, serta mendiskusikan nilai kepahlawanan dan aspek *eco-pedagogy* yang muncul dari konten pembelajaran. Dalam proses ini, mahasiswa bertindak sebagai fasilitator yang menjembatani pemahaman siswa, memberikan arahan ketika menghadapi kesulitan teknis maupun konseptual, dan mendorong terjadinya dialog serta kerja sama antarpeserta. Pendampingan ini terbukti efektif dalam memperkuat keterampilan kolaboratif dan komunikasi siswa. Hasil kegiatan memiliki implikasi langsung bagi guru dan sekolah dalam merancang strategi pembelajaran yang memadukan teknologi, literasi sejarah, dan nilai-nilai lokal, sehingga tidak hanya mendukung pencapaian akademik, tetapi juga membentuk karakter peserta didik yang peduli terhadap sejarah dan lingkungan. Model pendekatan tersebut berpotensi direplikasi di sekolah lain sebagai bentuk pengabdian masyarakat yang berkelanjutan.

Kegiatan ini juga menambah bukti penting bahwa literasi sejarah menjadi landasan utama untuk membangun kesadaran ekologis dan karakter kebangsaan pada generasi muda. Integrasi *eco-pedagogy* dalam materi sejarah dan kegiatan proyek berbasis pembelajaran digital memungkinkan siswa untuk memahami hubungan antara sejarah, budaya lokal, dan lingkungan secara lebih interaktif. Melalui pemanfaatan media digital, seperti aplikasi sejarah berbasis kearifan lokal, siswa dapat mengakses sumber-sumber sejarah secara fleksibel, melakukan penelitian proyek, dan mempresentasikan hasilnya secara kreatif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar, tetapi juga menanamkan kesadaran ekologis sejak dini, sehingga siswa dapat melihat relevansi pelestarian lingkungan dalam konteks sejarah dan kehidupan sehari-hari mereka.

Integrasi ini menjadikan proses pembelajaran lebih kontekstual, partisipatif, dan berdampak jangka panjang terhadap pembentukan karakter peserta didik. Secara praktis, temuan penelitian ini menunjukkan pentingnya penguatan kurikulum sejarah yang berlandaskan kearifan lokal sebagai upaya memperkaya relevansi pembelajaran bagi peserta didik. Integrasi *eco-pedagogy* ke dalam materi sejarah serta pengembangan proyek berbasis pembelajaran digital diperlukan untuk menumbuhkan kesadaran ekologis dan kemampuan refleksi historis secara simultan. Pengembangan model pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis,

penafsiran sumber sejarah, dan aktivitas berbasis budaya komunitas juga menjadi aspek esensial untuk mendukung proses internalisasi nilai secara komprehensif dan berkelanjutan.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi literasi sejarah berbasis kearifan lokal dan *eco-pedagogy* memberikan dampak positif terhadap pemahaman serta keterlibatan siswa, selaras dengan tujuan pengabdian untuk memperkuat makna kepahlawanan dan kesadaran ekologis di era pembelajaran digital. Temuan tersebut mendukung pandangan (Barton & Levstik, 2004) bahwa literasi sejarah yang dikontekstualisasikan melalui pengalaman lokal mampu meningkatkan relevansi dan makna pembelajaran bagi peserta didik. Integrasi nilai kepahlawanan lokal dalam format digital dan pentingnya historical significance sebagai landasan pembentukan identitas budaya. Pada aspek ekologis, kegiatan ini merefleksikan prinsip *eco-pedagogy* sebagaimana dikemukakan (Gadotti, 2010);(Gadotti, 2008) yakni bahwa pendidikan perlu menghubungkan peserta didik dengan isu keberlanjutan melalui pengalaman belajar yang reflektif dan berbasis nilai komunitas. Pemanfaatan media digital dalam proses sosialisasi turut memperkuat temuan penelitian terkini bahwa teknologi dapat meningkatkan keterlibatan belajar apabila dipadukan dengan konteks budaya dan nilai lokal yang jelas. Dengan memperlihatkan keterpaduan antara literasi sejarah, nilai kepahlawanan, kearifan lokal, dan *eco-pedagogy*;, kegiatan pengabdian ini bukan hanya berhasil secara teknis, tetapi juga memberikan kontribusi strategis bagi pembelajaran sejarah yang lebih bermakna, penguatan identitas budaya, serta pembinaan kesadaran ekologis berkelanjutan. Temuan ini berpotensi menjadi model pengabdian masyarakat yang replikatif sekaligus referensi bagi pengembangan kurikulum dan inovasi metode pembelajaran sejarah di sekolah.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi bertema “Penguatan Makna Kepahlawanan dan Kesadaran Eco-pedagogy melalui Literasi Sejarah Berbasis Kearifan Lokal di Era Pembelajaran Digital” berjalan dengan baik, lancar, dan mendapat respons positif dari peserta didik. Kegiatan ini berhasil menciptakan proses pembelajaran yang komunikatif, interaktif, dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan literasi sejarah berbasis kearifan lokal dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sejarah. Temuan kegiatan menunjukkan bahwa peserta didik pada umumnya belum memiliki bekal yang memadai dalam memahami tradisi dan kearifan lokal Aceh yang menjadi bagian dari identitas mereka. Selain itu, sebagian besar peserta didik belum memahami konsep literasi sejarah dan urgensinya dalam membaca hubungan antara masa lalu, masa kini, dan masa depan. Temuan ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan sejarah lokal dan pendekatan literasi sejarah secara lebih terstruktur dalam proses pembelajaran di sekolah.

Kegiatan sosialisasi ini berkontribusi nyata dalam memperluas perspektif peserta didik mengenai makna kepahlawanan. Nilai kepahlawanan berhasil dipahami bukan hanya dalam konteks perjuangan fisik melawan penjajah, tetapi juga dalam praktik menjaga lingkungan, melestarikan budaya, serta membangun solidaritas sosial sebagai bagian dari warisan kearifan lokal. Dengan demikian, kegiatan ini menegaskan bahwa pembelajaran sejarah dapat menjadi wahana strategis dalam menumbuhkan kesadaran ekologis melalui konsep *eco-pedagogy*, yaitu pendidikan



yang menekankan relasi kritis antara manusia, budaya, dan alam. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi signifikan baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, kegiatan menegaskan pentingnya integrasi literasi sejarah, kearifan lokal, dan ekopedagogi dalam pembelajaran abad ke-21. Secara praktis, temuan ini menjadi dasar bagi sekolah, pendidik, dan pemangku kebijakan untuk terus mengembangkan pembelajaran sejarah berbasis nilai budaya dan kesadaran lingkungan sehingga generasi muda dapat membangun identitas diri, kepekaan sosial, dan tanggung jawab ekologis secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Samudra atas dukungan yang memungkinkan kegiatan pengabdian masyarakat ini terlaksana. Terima kasih juga kami sampaikan kepada SMAN 1 Langsa atas kerja sama, partisipasi, dan dukungan yang telah diberikan sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar. Kami juga menghargai kontribusi tim mahasiswa pendamping yang telah aktif membantu pelaksanaan kegiatan, mendampingi peserta, dan memastikan program ini mencapai tujuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. A. T. (2025). Foto Sejarah di Era AI: Peran Literasi Sejarah dalam Ketepatan Analisis Siswa. *Avatara: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 16(4), 1–9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/avatara/article/view/72573>
- Al Hakim, M. F., Sariyatun, S., & Sudiyanto, S. (2018). Constructing Students Critical Thinking Skill Through Discovery Learning Model and Contextual Teaching and Learning Model as Solution of Problems in Learning History. *Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(4), 175–183.
- Albanese, A. (2023). The Future of Historical Consciousness in Sociology. *The American Sociologist*, 54(1), 147–175. <https://doi.org/10.1007/s12108-022-09558-9>
- Azis, A., Prasetyo, A., & Ginting, R. P. (2023). Makna Kepahlawanan dalam Tayangan ‘CNN Indonesia Heroes’ di CNN Indonesia Tv: Sebuah Analisis Resepsi. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 3884–3898. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/3992>
- Badrudin, B. (2023). Pemanfaatan Media Digital Berbasis Canva Dalam Pembelajaran Sejarah. *KALA MANCA: JURNAL PENDIDIKAN SEJARAH*, 11(1), 19–22. <https://doi.org/10.69744/kamaca.v11i1.202>
- Barton, K. C., & Levstik, L. S. (2004). *Teaching History for the Common Good*. Routledge.
- Bell, D. V. J. (2016). Twenty-first Century Education: Transformative Education for Sustainability and Responsible Citizenship. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 18(1), 48–56. <https://doi.org/10.1515/jtes-2016-0004>
- Božinović, N., & Meštrović, A. H. (2024). Multicultural and Multilingual Learning Environments: Challenges and Advantages. In *From splendid isolation to*



global engagement: Exploring internationalization in higher education (1st ed.). wbv Media.

- Chalimi, I. R. (2024). *Problematika Pembelajaran Bermuatan Materi Sejarah Lokal di SMAN 6 dan SMAN 8 Kota Pontianak*. 13(2).
- Clark, A., & Grever, M. (2018). Historical Consciousness: Conceptualizations and Educational Applications. In L. McArthur Harris, & S. A. Metzger (Eds.). *Wiley-Blackwell: International Handbook of History Teaching and Learning*, 177–202. <http://hdl.handle.net/1765/106270>
- Eusebio, J. A. D. (2020). The science of memory, lies, and fiction: How stories shape humanity's past, present, and future. *UP LOS BAÑOS JOURNAL*, 18(1), 61–88.
<https://www.ukdr.uplb.edu.ph/cgi/viewcontent.cgi?article=1066&context=journal-articles>
- Farianto, W., Prasetyo, N. A., & Raharja, P. A. (2021). Augmented Reality Objek Bersejarah Museum Soesilo Soedarman Menggunakan Metode Marker Based Dan Markerless. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, 6(2). <https://doi.org/10.32767/jutim.v6i2.1395>
- Firmansyah, H. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah di Sekolah Menengah Atas. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 9(2), 541–548. <https://doi.org/10.24815/jimps.v9i2.30416>
- Gadotti, M. (2008). Education for Sustainability: A Critical Contribution to the Decade of Education for Sustainable Development. *Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy*, 4(1), 15–64. <https://doi.org/10.3903/gtp.2008.1.3>
- Gadotti, M. (2010). Reorienting Education Practices towards Sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(2), 203–211. <https://doi.org/10.1177/097340821000400207> (Original work published 2010)
- Gozali, A., & Marlina, M. (2023). Aplikasi Pengenalan Pahlawan Nasional Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(1), 34–42. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i1.2092>
- Kurniawan, E., Akhyar, M., Muryani, C., & Asrowi, A. (2025). Eco-Digital Pedagogy: Current Situation and Its Solution to Enhance Pre-Service Teachers' Pedagogical Competence. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 15(2), 927–944. <https://doi.org/10.23960/jpp.v15i2.pp927-944>
- Lozjanin, A., Chhabra, G., & Mehdian. (2025). Exploring green pedagogy for eco-centric praxis-based learning in higher education. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 8(Special Issue 1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2025.8.S1.12>
- Merina, & Agung, L. (2025). 21st Century Historical Literacy With A Modern Perspective. *Santhet (Jurnal Sejarah Pendidikan Dan Humaniora)*, 9(1), 619–625. <https://doi.org/10.36526/santhet.v9i2.5240>



- Niman, E. M. (2019). Kearifan Lokal Dan Upaya Pelestarian Lingkungan Alam. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 11(1), 91–106. <https://doi.org/10.36928/jpkm.v11i1.139>
- Priyatna, M. (2016). Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Edukasi Islami Jurnal Pendidikan Islam*, 05(1), 1311–1336.
- Rizal, Y. K., & Nur, L. (2024). Implementasi Program P5 dalam Menumbuhkan Nilai-Nilai Kearifan Lokal. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 24(2), 227–237. <https://doi.org/10.17509/jpp.v24i2.73375>
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 8(2), 112–122. <https://doi.org/10.15548/alawlad.v8i2.1597>
- Yasida, K. S. (2020). ECO-PEDAGOGY. *HISTORIKA: Jurnal Penelitian Pendidikan Sejarah*, 23(1), 70–79. <https://jurnal.uns.ac.id/historika/article/view/41243/27036>
- Zulkifli, Z., & Radjilun, M. S. (2024). Peran Guru Sejarah Dalam Menanamkan Nilai-Nilai Kepahlawanan Pada Siswa Sma Negeri 6 Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi (JUPEK)*, 5(2), 46–53. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12617056>