

Edukasi Interpretasi Data Geospasial untuk Meningkatkan Literasi Spasial Siswa MAN 1 Konawe Selatan

Nur Hasanah^{1*}, Nurvianti Nurvianti², Laode Muhamad Irsan³, La Ode Rahman Daud⁴

¹Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kendari

³Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

⁴Prodi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Buton, Buton

*Koresponden: hasanahpatib@uho.ac.id

Informasi Artikel

Diterima:

30 – Mei - 2025

Disetujui:

26 – Juni – 2025

Dipublikasikan:

30- Juni - 2025

Abstract

The development of information technology has made geospatial data an important part of various aspects of life, including in geography learning. This community service activity aims to improve students' spatial literacy through the introduction and training of geospatial data interpretation at MAN 1 Konawe Selatan. The method used is Participatory Action Research, which actively involves students in the learning process based on image interpretation and identification of visual elements in spatial data. This activity consists of an initial survey, module preparation, image interpretation training, and post-training evaluation. The results showed that 83.33% of students understood the elements of image interpretation in theory and were able to apply them in visual interpretation. Another 16.67% understood the theory and began to be able to recognize objects visually. There were no students who did not understand the material after the training. The results of the questionnaire also showed a positive response from students to the benefits of geospatial data in improving geographic understanding, learning interest, and spatial thinking skills. This activity has proven effective in strengthening spatial literacy and encouraging applicable and contextual geography learning.

Keywords: Education; Geospatial Data; Spatial Literacy

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah membawa data geospasial menjadi bagian penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembelajaran geografi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi spasial siswa melalui pengenalan dan pelatihan interpretasi data geospasial di MAN 1 Konawe Selatan. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research*, yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar berbasis interpretasi citra dan identifikasi unsur-unsur visual dalam data spasial. Kegiatan ini terdiri dari survei awal, penyusunan modul, pelatihan interpretasi citra, dan evaluasi pascapelatihan. Hasil menunjukkan bahwa 83,33% siswa memahami unsur-unsur interpretasi citra secara teori dan mampu mengaplikasikannya dalam interpretasi visual. Sebanyak 16,67% lainnya memahami teori dan mulai mampu mengenali objek secara visual. Tidak ada siswa yang tidak memahami materi setelah pelatihan. Hasil angket juga menunjukkan respon positif dari siswa terhadap manfaat data geospasial dalam meningkatkan pemahaman geografi, ketertarikan belajar, dan kemampuan berpikir spasial. Kegiatan ini terbukti efektif dalam memperkuat literasi spasial dan mendorong pembelajaran geografi yang aplikatif dan kontekstual.

Copyright (c) 2025 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Kata kunci: Edukasi; Data Geospasial; Literasi Spasial

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah mendorong terakumulasinya data dalam jumlah besar, termasuk data geospasial. Data geospasial, yang menggambarkan karakteristik objek atau fenomena di permukaan bumi, kini memiliki peran strategis dalam berbagai sektor, seperti perencanaan tata ruang, penanggulangan bencana, sistem navigasi, serta analisis lingkungan. Selain memiliki fungsi teknis, pemahaman dan keterampilan dalam mengelola data geospasial yang membentuk literasi spasial memiliki kontribusi signifikan dalam pemberdayaan masyarakat lokal, penguatan kapasitas wilayah, serta pengembangan strategi mitigasi bencana berbasis komunitas. Kemampuan literasi spasial ini juga menjadi aspek penting bagi generasi muda dalam mendorong partisipasi aktif pada pemantauan lingkungan, pengambilan keputusan berbasis data, serta perencanaan ruang yang inklusif dan sesuai konteks lokal.

Literasi spasial dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memahami, menalar, memvisualisasikan, dan mengomunikasikan informasi yang berkaitan dengan lokasi dan ruang (Lane & McGarr, 2018). Kemampuan ini tidak hanya sekedar membaca peta, namun melibatkan pemikiran kritis terhadap pola, distribusi, dan hubungan antarfenomena di permukaan bumi. Menurut Bednarz & Kemp (2011), literasi spasial merupakan keterampilan abad ke-21 yang krusial dalam mendukung pengambilan keputusan di bidang lingkungan, ekonomi, dan sosial.

Literasi spasial dalam konteks pendidikan geografi memiliki peran strategis dalam membentuk pemahaman peserta didik terhadap pola distribusi keruangan serta interpretasi visual data geografi. Melalui penguatan literasi spasial, siswa diharapkan dapat menguasai konsep tata ruang, melakukan analisis terhadap fenomena spasial, serta mengembangkan kapasitas berpikir spasial yang terintegrasi lintas disiplin ilmu. Perkembangan teknologi geospasial, seperti penggunaan citra satelit dan aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis), memperluas cakupan literasi spasial dan menghadirkan tantangan sekaligus peluang bagi pendidikan di era digital (Klinkenberg, 2007). Namun, di tingkat pendidikan menengah, penerapan teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi masih menghadapi berbagai kendala. Zhang (2022) menekankan bahwa pendekatan geospasial penting untuk membangun keterampilan spasial dan *sense of place* pada siswa. Namun, pemanfaatan secara optimal sering kali terhambat oleh berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya ketersediaan perangkat lunak yang memadai, serta minimnya kapasitas sumber daya manusia yang kompeten di bidang terkait. Alfharizi, (2024) menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi geospasial, dan guru pun belum sepenuhnya mengintegrasikan pembelajaran berbasis teknologi ini ke dalam kurikulum.

Hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan di MAN 1 Konawe Selatan mendukung temuan tersebut. Sekolah ini berada di wilayah

semi-periferal dengan keterbatasan akses internet stabil dan belum memiliki laboratorium komputer yang memadai untuk memenuhi kebutuhan praktikum siswa secara keseluruhan. Selain itu, pembelajaran geografi di sekolah ini masih bersifat konvensional, di mana materi disampaikan secara teoritis melalui buku ajar, tanpa disertai praktik langsung dalam pengolahan data spasial. Guru geografi mengakui bahwa keterbatasan kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak, serta keterbatasan sarana dan minimnya pelatihan praktis menjadi hambatan utama dalam pengajaran teknologi geospasial.

Kondisi ini tidak hanya berdampak pada siswa, tetapi juga pada guru sebagai ujung tombak pembelajaran. Menurut Harudu (2024), sejumlah guru belum menguasai materi SIG secara praktis dan cenderung hanya memberikan tugas atau menyampaikan materi dari buku teks. Oleh karena itu, dalam kegiatan ini, guru tidak hanya menjadi fasilitator pasif, tetapi dilibatkan sebagai peserta aktif. Melalui pelatihan yang dirancang dalam kegiatan PkM ini, guru memperoleh peningkatan kapasitas baik secara konseptual maupun praktis, sehingga mampu mendampingi siswa secara lebih efektif dalam memahami data geospasial.

Keterbatasan akses terhadap teknologi dan kurangnya pelatihan berisiko menurunkan kompetensi literasi spasial siswa. Padahal, interpretasi citra satelit dan pemanfaatan data geospasial, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah kontekstual, serta memahami isu-isu global dan ketimpangan spasial (Syamsunardi, 2024). Hal ini

penting untuk mendukung kesiapan siswa menghadapi tantangan dunia kerja, era modern, maupun studi lanjutan.

Merujuk pada permasalahan yang telah diidentifikasi, dipandang penting untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada masyarakat (PkM) dengan judul “Edukasi Interpretasi Data Geospasial untuk Meningkatkan Literasi Spasial Siswa MAN 1 Konawe Selatan”. Kegiatan ini dirancang untuk membekali siswa dengan pemahaman konseptual dan keterampilan dasar dalam menginterpretasikan data geospasial secara kontekstual. Rangkaian kegiatan meliputi pelatihan dasar interpretasi citra satelit, pemanfaatan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) sederhana seperti QGIS, serta pendampingan dalam perancangan proyek mini yang berbasis data spasial dan relevan dengan kondisi lingkungan sekitar siswa.

Kegiatan ini juga menjadi bagian dari upaya strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi di sekolah serta memperkuat kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan guru di tingkat lokal. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam empat tahapan: (1) survei lokasi dan wawancara guru untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa; (2) penyusunan modul pembelajaran berbasis interpretasi citra; (3) pelaksanaan pelatihan dan praktik pengolahan data geospasial kepada 30 siswa IPS di Laboratorium Geografi MAN 1 Konawe Selatan; dan (4) evaluasi program untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa.

Selama pelaksanaan kegiatan, peserta memperoleh materi pembelajaran serta pendampingan intensif dari tim PKM yang terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi. Dosen berperan sebagai pemateri utama yang menyampaikan aspek konseptual dan metodologis, sedangkan mahasiswa berperan dalam mendampingi peserta selama sesi praktik serta memberikan bantuan teknis selama proses pelatihan. Pada akhir kegiatan, evaluasi dilakukan melalui kuesioner berbentuk checklist yang disebarluaskan menggunakan Google Form. Instrumen evaluasi ini dirancang untuk mengukur capaian pembelajaran berdasarkan indikator keberhasilan yang mencakup peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, dan penguasaan keterampilan praktis dalam memahami serta menerapkan konsep geospasial. Setiap indikator disusun secara sistematis dengan mengacu pada tujuan pelatihan guna menjamin ketercapaian hasil belajar secara komprehensif.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Participatory Action Research* (PAR) yakni suatu pendekatan penelitian kolaboratif yang menempatkan partisipan sebagai subjek aktif dalam seluruh proses kegiatan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan aksi, implementasi, hingga evaluasi dan refleksi. Menurut Kemmis & McTaggart (1988), PAR bukan hanya merupakan metode penelitian, tetapi juga strategi pemberdayaan yang bertujuan

mendorong perubahan sosial dan peningkatan kapasitas individu maupun kelompok yang terlibat.

Pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dipilih karena sejalan dengan karakteristik kegiatan yang menekankan pada intervensi kolaboratif, di mana transformasi yang dicapai tidak hanya terbatas pada aspek teknis seperti peningkatan keterampilan, tetapi juga mencakup perubahan dalam pola pikir dan pola kerja baik di kalangan guru maupun siswa. Dalam konteks MAN 1 Konawe Selatan, permasalahan dalam pembelajaran geospasial tidak semata disebabkan oleh keterbatasan perangkat teknologi, melainkan juga oleh rendahnya tingkat literasi spasial serta minimnya integrasi data spasial dalam praktik pembelajaran. Oleh karena itu, partisipasi aktif dari seluruh pemangku kepentingan di lingkungan sekolah menjadi faktor kunci dalam mendukung keberhasilan program ini.

Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Geografi MAN 1 Konawe Selatan dengan melibatkan 30 peserta. Rangkaian kegiatan mengacu pada pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang mengintegrasikan tiga komponen utama partisipasi, aksi, dan refleksi ke dalam seluruh tahapan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Tahapan tersebut meliputi: (1) Identifikasi kebutuhan, yang dilakukan melalui survei awal dan wawancara partisipatif bersama guru untuk mengungkap kondisi pembelajaran geospasial, hambatan teknis yang dihadapi, serta persepsi guru terhadap tingkat literasi spasial siswa; (2) Perencanaan aksi, yaitu penyusunan

modul pelatihan berdasarkan hasil identifikasi, yang mencakup pengenalan data geospasial, interpretasi citra, dan pemrosesan data menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) sederhana; (3) Pelaksanaan pelatihan, yang melibatkan guru dan siswa secara kolaboratif, di mana guru berperan sebagai fasilitator dan siswa melaksanakan praktik langsung dengan memanfaatkan data lokal; dan (4) Evaluasi serta refleksi, yang dilakukan melalui diskusi terbuka antara guru dan siswa untuk mengevaluasi dampak kegiatan, peningkatan pemahaman, serta relevansi materi terhadap kebutuhan pembelajaran. Hasil umpan balik dari tahap ini digunakan untuk merefleksikan efektivitas pendekatan yang diterapkan dan menyusun langkah tindak lanjut yang lebih adaptif.

HASIL

Obyek di permukaan bumi dapat dilihat karakteristiknya sesuai dengan keperluan tanpa harus melakukan kontak langsung dengan obyek yang bersangkutan. Hal ini dikemukakan Soenarmo (2009) sebagai pengertian penginderaan jauh secara umum yang merupakan ilmu-teknik-seni untuk memperoleh informasi atau data obyek di permukaan bumi. Identifikasi objek didasarkan pada unsur-unsur interpretasi citra yaitu rona atau warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi (Lestari, 2009). Interpretasi citra termasuk dalam kurikulum Geografi tingkat SMA/MA saat ini, khususnya dalam Kurikulum Merdeka. Sehingga, ketercapaian pemahaman

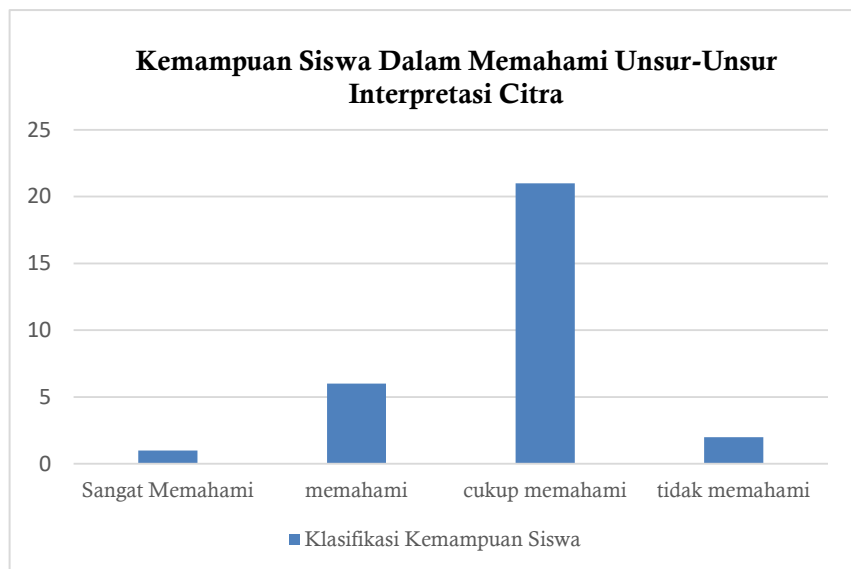
akan interpretasi citra merupakan bentuk dari perwujudan tujuan dari kurikulum.

Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan bahwa siswa MAN 1 Konawe Selatan memiliki pemahaman teoritis yang memadai terhadap unsur-unsur interpretasi citra, seperti rona, warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi. Peningkatan skor pada post-test mencerminkan keberhasilan pendekatan pembelajaran berbasis perangkat lunak geospasial dalam memperkuat pemahaman konsep-konsep tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran geografi tidak hanya berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga memberikan kontribusi pedagogis yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial dan analitis siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa telah terbentuk fondasi kognitif yang kuat di kalangan peserta didik terkait topik ini.

Melalui proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, siswa MAN 1 Konawe Selatan menunjukkan penguasaan yang cukup baik secara konseptual dan teoritis terhadap unsur-unsur interpretasi citra. Pemahaman ini dapat berfungsi sebagai landasan awal dalam pelaksanaan praktik pengolahan citra dasar dan interpretasi visual. Meskipun demikian, keterbatasan kesiapan guru dalam mengimplementasikan perangkat lunak geospasial untuk kegiatan pembelajaran praktis masih menjadi tantangan signifikan. Temuan ini menggarisbawahi urgensi penyelenggaraan pelatihan serupa tidak hanya bagi peserta didik,

tetapi juga bagi tenaga pendidik. Peningkatan kapasitas guru dalam penggunaan teknologi geospasial menjadi aspek penting untuk menjamin keberlanjutan dan efektivitas pembelajaran

berbasis praktik dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Tingkat pemahaman teoritis siswa terhadap unsur-unsur interpretasi citra secara lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

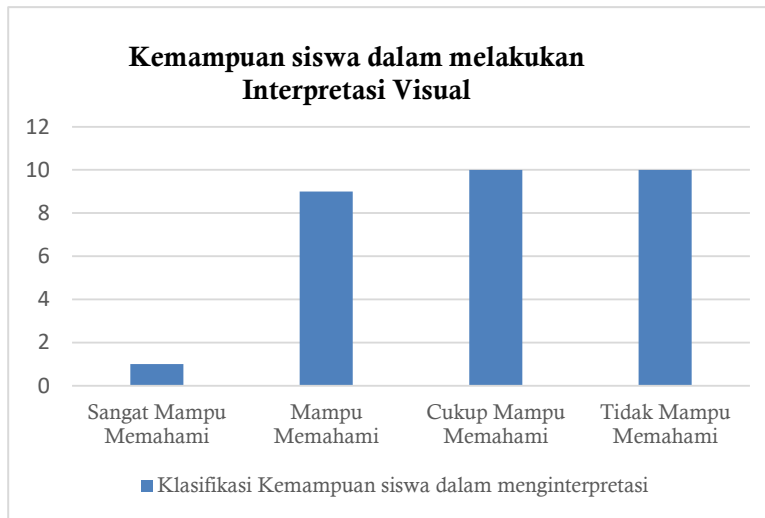


Gambar 1. Hasil Pretest Penilaian Kemampuan Siswa dalam Memahami Unsur-Unsur Interpretasi Citra
Sumber: Data Primer Diolah 2025

Gambar 1 di atas menunjukkan klasifikasi tingkat pemahaman siswa terhadap unsur-unsur interpretasi citra. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Sebagian besar siswa, yakni sebanyak 21 orang, berada pada kategori cukup memahami; (2) Sekitar 6 siswa termasuk dalam kategori memahami; (3) Hanya 1 siswa yang masuk dalam kategori sangat memahami; dan (4) Sebanyak 2 siswa diklasifikasikan dalam kategori tidak memahami.

Secara umum, distribusi pemahaman siswa cenderung berada pada tingkat menengah,

dengan mayoritas menunjukkan kemampuan yang memadai namun belum mencapai pemahaman yang mendalam. Jumlah siswa yang mengalami kesulitan tergolong rendah, yang menunjukkan bahwa materi ini relatif dapat diakses oleh sebagian besar peserta didik. Pemahaman siswa dalam interpretasi citra diperlukan untuk melakukan interpretasi visual yang akan diberikan dalam bentuk lembar citra dengan berbagai kenampakan objek permukaan bumi. kemampuan siswa melakukan interpretasi visual dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Hasil Penilaian Kemampuan Siswa dalam Melakukan Percobaan Interpretasi Visual
Sumber: Data Primer Diolah 2025

Gambar 2 di atas menunjukkan klasifikasi kemampuan siswa dalam melakukan interpretasi visual. Adapun deskripsi hasilnya adalah sebagai berikut: (1) Hanya satu siswa yang tergolong dalam kategori sangat mampu memahami; (2) Sekitar 9 siswa berada dalam kategori mampu memahami; (3) Sebanyak 10 siswa diklasifikasikan dalam kategori cukup mampu memahami, serta (4) 10 siswa lainnya masuk dalam kategori tidak mampu memahami.

Mayoritas siswa menunjukkan kemampuan interpretasi visual pada tingkat menengah hingga rendah. Temuan ini mengindikasikan pentingnya pendekatan terencana dalam proses pembelajaran atau pelatihan lanjutan guna mendorong peningkatan pengetahuan siswa ke level yang lebih tinggi. Kategori pemahaman dan kemampuan siswa setelah mengikuti pelatihan pengenalan interpretasi citra dan objek visual disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil penilaian pemahaman dan kemampuan siswa setelah mendapatkan pelatihan interpretasi citra

No	Kategori Pemahaman dan Kemampuan	Jumlah Siswa	Persentase
1	Memahami unsur-unsur citra secara teori dan obyek serta telah mampu melakukan interpretasi visual	25	83,33%
2	Memahami unsur-unsur citra secara teori dan cukup mampu mengenali unsur-unsur citra secara visual	5	16,67%
3	Memahami unsur-unsur citra hanya secara teori tetapi belum dapat melakukan interpretasi visual	0	0%
4	Tidak memahami teori dan tidak dapat melakukan interpretasi visual	0	0%
Total		30	100%

Sumber: Data Primer Diolah 2025

Hasil angket dari 30 siswa setelah mengikuti pelatihan menunjukkan bahwa kegiatan ini berdampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan kemampuan interpretasi citra. Sebanyak 83,33% siswa telah mampu melakukan interpretasi visual karena memahami unsur-unsur citra secara teori dan bentuk obyek. Sementara 16,67% siswa memahami teori dan cukup mampu mengenali unsur-unsur citra secara visual. Tidak ada siswa yang berada pada kategori pemahaman teori tanpa kemampuan interpretasi visual maupun yang tidak memahami sama sekali, yang menandakan keberhasilan pelatihan dalam membekali seluruh peserta dengan optimal.

Berdasarkan data di atas, sebagaimana dikemukakan oleh Palmer-Moloney & Bloom (2001) dalam penelitiannya *The Classroom as the Field for Studying Geographical Education*, pembelajaran geografi memiliki potensi besar untuk meningkatkan pembelajaran diferensial secara signifikan melalui hasil kerja kolaboratif yang memanfaatkan kecerdasan spasial dan teknologi seperti Sistem Informasi Geografis (GIS), citra satelit, serta peta tematik. Data empiris dari kegiatan pelatihan ini mendukung teori Palmer, dengan menunjukkan bahwa aplikasi praktis teknologi geospasial mampu secara efektif meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan interpretatif siswa. Penerapan pendekatan ini juga mendorong terjadinya proses belajar yang lebih personal, kontekstual, dan mendalam, sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21.

Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa intervensi berbasis interpretasi citra mampu meningkatkan literasi spasial siswa secara signifikan. Pemahaman teoritis yang telah dimiliki siswa dapat ditingkatkan menjadi keterampilan praktis melalui metode pelatihan yang tepat. Hasil ini secara langsung menunjukkan dampak konkret terhadap peningkatan kompetensi siswa, baik dalam aspek kognitif maupun keterampilan spasial yang aplikatif. Materi yang diberikan meliputi: (1) pengantar interpretasi data geospasial, (2) unsur-unsur interpretasi citra seperti warna, bentuk, ukuran, pola, bayangan, tekstur, dan asosiasi, (3) pengenalan berbagai jenis citra dan data penginderaan jauh, (4) teknik interpretasi visual citra, serta (5) latihan pengenalan objek nyata melalui citra satelit. Kegiatan ini secara keseluruhan membuktikan bahwa intervensi berbasis interpretasi citra mampu meningkatkan literasi spasial siswa secara signifikan. Pemahaman teoritis yang telah dimiliki siswa dapat ditingkatkan menjadi keterampilan praktis melalui metode pelatihan yang tepat.

PEMBAHASAN

Pembahasan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibagi ke dalam beberapa aspek utama, yaitu: (1) penyampaian materi dan respon siswa, (2) keterlibatan siswa dalam praktik interpretasi visual citra, dan (3) evaluasi dampak kegiatan terhadap peningkatan literasi spasial siswa. Pendekatan ini digunakan untuk

memberikan gambaran yang lebih terstruktur dan mendalam mengenai proses pelaksanaan serta capaian kegiatan

Kegiatan ini dirancang untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap unsur-unsur interpretasi citra serta meningkatkan kemampuan dalam melakukan interpretasi visual sebagai bagian dari literasi spasial. Beberapa materi inti yang disampaikan dalam kegiatan ini meliputi: materi tersebut menaruh harapan agar dapat memenuhi teori yang telah disampaikan oleh guru dan memenuhi harapan pengenalan secara praktik kepada siswa sehingga memperlancar interaksi guru dan peserta didik secara optimal dalam materi tersebut.

Para siswa menunjukkan antusiasme dan kesungguhan yang tinggi dalam mengikuti setiap

tahapan kegiatan pengenalan interpretasi data geospasial. Mereka aktif terlibat dalam sesi materi serta praktik interpretasi visual citra, termasuk dalam pengenalan unsur-unsur interpretasi citra seperti warna, bentuk, ukuran, dan pola. Siswa juga aktif bertanya dan berdiskusi mengenai hal-hal yang belum dipahami selama praktik berlangsung. Hal ini menunjukkan adanya motivasi yang kuat dari siswa untuk memahami dan menguasai konsep serta teknik interpretasi data geospasial. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Norton, (2019) bahwa penggunaan aplikasi geospasial dalam kegiatan lapangan secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan minat siswa terhadap pembelajaran lingkungan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Proses Penerimaan Materi
Sumber: Data Primer 2025

Setelah pemaparan materi, dilakukan interpretasi data geospasial melalui pengamatan langsung terhadap citra satelit yang telah disiapkan dalam bentuk lembaran cetak. Siswa

bekerja secara individu, berdiskusi, dan menunjuk objek-objek tertentu pada citra yang mewakili unsur-unsur interpretasi seperti bentuk, pola, dan warna. Kita akan dapat

menentukan beberapa variasi objek dalam interpretasi citra seperti pola sungai, pemukiman, lahan terbuka dan jalan serta beberapa objek lainnya yang terdapat pada citra. Aktivitas yang dilakukan siswa ini merupakan bagian dari latihan interpretasi visual untuk meningkatkan kemampuan literasi spasial siswa agar siswa tidak hanya memahami

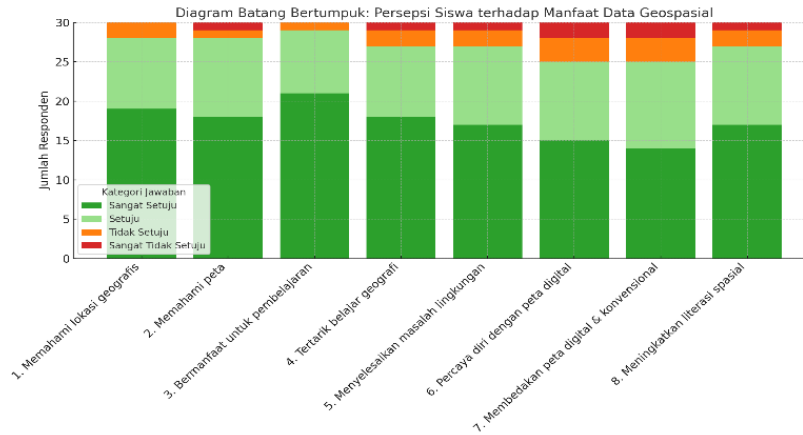
secara teoritis tetapi juga mampu mengenali representasi objek geografi melalui citra. Hal ini dapat memperkuat keterampilan observasi, analisis, dan pengenalan pola spasial yang esensial dalam pembelajaran geografi. Kegiatan interpretasi visual siswa dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Kegiatan Interpretasi Visual
Sumber: Data Primer 2025

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasakan manfaat yang signifikan dari pengenalan dan penggunaan data geospasial dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil pada Tabel 1, sebanyak 83,33% siswa telah mampu melakukan interpretasi visual karena memahami unsur-unsur citra secara teori dan bentuk obyek. Sementara 16,67% siswa memahami teori dan

cukup mampu mengenali unsur-unsur citra secara visual. Hasil ini memperkuat bahwa pengenalan dan interpretasi data geospasial berkontribusi nyata dalam meningkatkan literasi spasial, memperdalam pemahaman geografis, serta menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran geografi. Berikut hasil evaluasi manfaat dari data geospasial dapat di lihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Diagram hasil angket manfaat data geospasial bagi siswa
Sumber: Data Primer Diolah 2025

Secara keseluruhan, diagram batang mengilustrasikan bahwa program pengenalan dan interpretasi data geospasial dalam kegiatan PkM sangat diterima dengan baik oleh siswa. Tingginya jumlah siswa yang menyatakan sangat setuju dan setuju terhadap berbagai aspek menunjukkan bahwa data geospasial bukan hanya membantu pemahaman konsep geografi secara teoritis, tetapi juga meningkatkan ketertarikan, kepercayaan diri, dan kemampuan berpikir spasial siswa dalam konteks nyata.

Hasil angket menunjukkan bahwa pada aspek pemahaman lokasi geografis dan peta, lebih dari 90% siswa menyatakan setuju atau sangat setuju. Sebanyak 63,3% siswa menyatakan sangat setuju bahwa pembelajaran berbasis data geospasial membantu mereka memahami lokasi geografis dengan lebih baik, disusul dengan 30% yang menyatakan setuju. Demikian pula, 60% siswa sangat setuju dan 33,3% setuju bahwa pendekatan ini memperkuat pemahaman mereka terhadap penggunaan peta. Pernyataan mengenai manfaat data geospasial

dalam pembelajaran memperoleh tanggapan paling tinggi, dengan 70% siswa menyatakan sangat setuju. Capaian ini mencerminkan pengakuan siswa atas relevansi dan efektivitas pendekatan ini dalam mendukung proses belajar yang lebih bermakna. Selain itu, sebanyak 90% siswa menyatakan bahwa penggunaan data geospasial meningkatkan ketertarikan mereka dalam mempelajari geografi dan membantu mereka memahami keterkaitan antara geografi dan penyelesaian masalah lingkungan secara kontekstual.

Dari sisi afektif dan keterampilan, sebanyak 83,3% siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri menggunakan peta digital setelah mengikuti kegiatan ini. Meskipun demikian, masih terdapat sekitar 16,7% siswa yang belum sepenuhnya yakin, menunjukkan bahwa perlu adanya penguatan lanjutan dalam penguasaan teknologi spasial. Sementara itu, kemampuan untuk membedakan antara peta digital dan konvensional merupakan aspek yang memperoleh nilai persetujuan paling

rendah, yakni 46,7% sangat setuju dan 36,7% setuju. Hal ini menandakan bahwa aspek ini memerlukan perhatian khusus dalam pengembangan materi atau metode pembelajaran berikutnya.

Adapun peningkatan literasi spasial secara umum tercermin dari pernyataan terakhir, di mana 56,7% siswa sangat setuju dan 33,3% setuju bahwa pengalaman belajar berbasis data geospasial secara langsung memperkuat keterampilan berpikir spasial mereka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini tidak hanya efektif dalam memperdalam pemahaman konseptual, tetapi juga relevan dalam membangun kompetensi spasial yang aplikatif dan kontekstual. Hasil ini menguatkan bahwa integrasi data geospasial dalam pembelajaran geografi merupakan strategi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan kompetensi abad ke-21. Pendekatan ini tidak hanya menjawab tuntutan kurikulum, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelatihan, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam memahami unsur-unsur interpretasi citra, baik secara teoritis maupun praktis. Proses pelatihan yang melibatkan siswa secara aktif terbukti mampu membangun kemampuan analisis visual terhadap data spasial

dan menumbuhkan ketertarikan dalam pembelajaran geografi. Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa seluruh peserta telah mampu menguasai materi dasar interpretasi citra setelah mengikuti kegiatan ini.

Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik visual memiliki efektivitas tinggi dalam penguatan literasi spasial di tingkat pendidikan menengah. Untuk penelitian dan pengabdian lebih lanjut, disarankan agar kegiatan serupa dikembangkan dengan cakupan materi yang lebih luas, serta melibatkan penggunaan perangkat lunak pengolahan data geospasial agar siswa memperoleh pengalaman yang lebih mendalam dan aplikatif sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. F., Anwar, S., Susetyo, B. B., Desni. (2024). Persepsi Peserta Didik terhadap Aplikasi Teknologi Geospasial Pada Pembelajaran Geografi Kelas X Fase E MAN 1 Bukittinggi. *Edu Geography*, 12 (1), 121-136. DOI: 10.15294/edugeo.v1i1i2.69710
- Bednarz, S. W., & Kemp, K. K. (2011). Understanding and nurturing spatial literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.002>
- Harudu, L. (2024). Pelatihan Sistem Informasi Geografi Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Sekota Kendari.

- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Deakin University Press.
- Klinkenberg, B. (2007). Forum: Geospatial Technologies and the Geographies of Hope and Fear. *Annals of the Association of American Geographers*, 97 (2), 350–360
- Lane, D., Lynch, R., & McGarr, O. (2018). Problematizing spatial literacy within the school curriculum. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/S10798-018-9467-Y>.
- Lestari, W. (2009). *Pemanfaatan Citra Ikonos Untuk Pendataan Objek Pajak Bumi dan Bangunan Di Kecamatan Jebres Kota Surakarta*. Surakarta: USM
- Norton, E., Li, Y., Mason, L. R., & Washington-Allen, R. A. (2019). Assessing the impact of a geospatial data collection app on student engagement in environmental education. *Education Sciences*, 9 (2), 118. <https://doi.org/10.3390/educsci9020118>
- Palmer-Moloney, L. J., & Bloom, E. (2001). The Classroom as the Field for Studying Geographical Education. *Geographical Review*, 91 (4), 641. <https://doi.org/10.2307/3594723>.
- Soenarmo, S. H. (2009). *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. Bandung: ITB.
- Syamsunardi., Ikhwana, N., & Syam, N. (2024). Studi Pustaka Tentang Peran 10 Konsep Geografi Dalam Meningkatkan Literasi Spasial Peserta Didik. *Knowledge: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*, 4 (4), 173-178.
- Zhang, J., Wang, Z., Antwi, C.O., Liang, X., & Ge, J. (2022). Geospatial Thinking and Sense of Place: The Mediating Role of Creativity. *Sustainability*, 15 (1), 523. <https://doi.org/10.3390/su15010523>