Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083

Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

Penguatan Kesadaran Spasial dan Literasi Pesisir: Siswa SMAN 1 Siantan Belajar Dinamika Abrasi dan Akresi Pantai Mempawah

Novita Sariani[1], Mustofa[2], Wiwik Cahyaningrum[3], Suherdiyanto[4], Norsidi[5], Ivan Veriansyah[6], Agus Suwarno[7], Ihsan Nurhakim[8]
Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas IPPS, Universitas PGRI Pontianak
novitasariani@upgripnk.ac.id

ABSTRAK

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang dinamis dan rentan mengalami perubahan akibat proses geomorfologi, seperti abrasi dan akresi pantai. Rendahnya literasi pesisir dan kesadaran spasial siswa terhadap dinamika wilayah pantai menyebabkan pemahaman mengenai perubahan garis pantai serta upaya pelestarian lingkungan pesisir masih terbatas. Kondisi tersebut menjadi dasar pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang bertujuan memperkuat literasi pesisir dan meningkatkan kesadaran spasial siswa melalui pembelajaran geografi lapangan tentang dinamika abrasi dan akresi Pantai Mempawah. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi secara interaktif, diskusi, observasi, identifikasi bentuk-bentuk abrasi dan akresi, pengamatan perubahan garis pantai, serta pengisian lembar kerja peserta didik (LKPD). Kegiatan dilaksanakan 07 Mei 2026 di SMAN 1 Siantan dengan jumlah peserta 36 siswa. Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif melalui hasil observasi, diskusi, dan analisis jawaban pada LKPD tanpa menggunakan *pretest* maupun *posttest*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kesadaran spasial sebesar 80% peserta mampu interpretasi peta, indetifikasi fenomena, analisis keruangan, pengambilan keputusan. Pada literasi pesisir menunjukan 78% siswa mampu mengidentifikasi perubahan pantai, ekosistem, konservasi dan kepedulian lingkungan. Selain itu, kegiatan pembelajaran memberikan pengalaman belajar kontekstual yang mendorong berkembangnya literasi pesisir, kemampuan berpikir spasial, serta kepedulian terhadap upaya mitigasi dan pelestarian lingkungan pantai. Dengan demikian, pembelajaran geografi lapangan menjadi pendekatan yang efektif dalam memperkuat literasi pesisir dan kesadaran spasial siswa melalui pengalaman belajar langsung pada lingkungan nyata sehingga dapat mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan pesisir secara berkelanjutan.
Kata Kunci: abrasi, akresi, kesadaran spasial, literasi pesisir, pembelajaran geografi lapangan.

ABSTRACT

Coastal areas are dynamic environments that are highly susceptible to changes caused by geomorphological processes, particularly coastal abrasion and accretion. Limited coastal literacy and students' spatial awareness of coastal dynamics often constrain understanding of shoreline changes and the importance of sustainable coastal environmental management. This condition served as the basis for implementing a Community Service Program (PKM) aimed at strengthening coastal literacy and enhancing students' spatial awareness through field-based geography learning on the dynamics of coastal abrasion and accretion at Mempawah Beach. The learning activities employed interactive lectures, group discussions, field observations, identification of abrasion and accretion landforms, shoreline change observations, and the completion of student worksheets (LKPD). The activity was held on May 7, 2026, at SMAN 1 Siantan, with 36 students participating. The program was evaluated descriptively through field observations, group discussions, and an analysis of students' worksheet responses without employing pre-test or post-test assessments.The results indicate that, regarding spatial awareness, 80% of participants demonstrated the ability to interpret maps, identify phenomena, conduct spatial analysis, and make decisions. In terms of coastal literacy, 78% of students were able to identify coastal changes and ecosystems, as well as understand conservation and environmental awareness. Furthermore, the learning activities provided a contextual experience that fostered the development of coastal literacy and spatial thinking skills, while also cultivating a sense of responsibility toward coastal environmental mitigation and preservation. Thus, field-based geography learning serves as an effective approach to strengthening students' coastal literacy and spatial awareness through direct, real-world experiences, thereby supporting the long-term development of a character that values the coastal environment.

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083

Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

Keywords: *coastal literacy, spatial awareness, coastal abrasion, coastal accretion, field-based geography learning.*

DOI: *https://doi.org/10.54832/judimas.v4i2.882*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 17.000 pulau dengan panjang garis pantai mencapai sekitar 108.000 km. Salah satu cara untuk memahami kondisi pantai adalah melalui pembuatan peta karakteristik pantai. Peta karakteristik pantai merupakan representasi grafis dari kondisi dan sifatsifat geologi, geografi, dan hidrologi suatu Pantai (Adjisuci et al., 2022). Wilayah pesisir menjadi salah satu kawasan strategis yang memiliki fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi bagi masyarakat. Selain berperan sebagai pusat aktivitas perikanan, pariwisata, transportasi, dan permukiman, wilayah pesisir juga merupakan lingkungan yang sangat dinamis karena terus mengalami perubahan akibat interaksi antara proses oseanografi, atmosfer, dan geomorfologi. Dinamika tersebut menyebabkan garis pantai senantiasa mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Oleh karena itu, pemahaman mengenai karakteristik dan dinamika wilayah pesisir menjadi bagian penting dalam pendidikan geografi sebagai upaya membangun masyarakat yang adaptif terhadap perubahan lingkungan.

Salah satu fenomena geomorfologi yang terjadi di wilayah pesisir adalah abrasi dan akresi pantai. Abrasi merupakan proses pengikisan daratan pantai oleh gelombang, arus laut, maupun pasang surut sehingga menyebabkan kemunduran garis pantai. Sebaliknya, akresi merupakan proses penambahan daratan akibat pengendapan sedimen yang dibawa oleh arus laut, gelombang, maupun aliran sungai. Kedua proses tersebut berlangsung secara alami, namun dalam beberapa dekade terakhir intensitasnya semakin dipengaruhi oleh aktivitas manusia, seperti pembangunan kawasan pesisir, penambangan pasir, konversi lahan mangrove, dan perubahan tata guna lahan. Kondisi tersebut berimplikasi terhadap perubahan bentuk lahan pantai, meningkatnya risiko bencana pesisir, serta menurunnya kualitas ekosistem pantai.

Pantai Mempawah di Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat merupakan salah satu kawasan pesisir yang memperlihatkan dinamika abrasi dan akresi yang cukup nyata. Pada beberapa lokasi ditemukan indikasi kemunduran garis pantai yang ditandai dengan tergerusnya daratan, rusaknya vegetasi pantai, dan terbukanya akar-akar pohon akibat hempasan gelombang. Di sisi lain, terdapat pula area yang mengalami pengendapan sedimen sehingga membentuk daratan baru pada bagian tertentu. Fenomena tersebut menjadikan

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

Pantai Mempawah sebagai laboratorium alam yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran geografi berbasis lapangan, khususnya dalam memahami proses geomorfologi pesisir secara kontekstual. Lokasi ini berdekatan langsung dengan sekolah tempat pengabdian sehingga perlu adanya kesadaran spasial dan literasi pesisir terkhusus di SMAN 1 Siantan. Pengetahuan memadai yang dimiliki siswa diharapkan menjadi agen perubahan bagi Kawasan lingkungan itu sendiri.

Berada di wilayah yang relatif dekat dengan kawasan pesisir, pemahaman siswa mengenai dinamika perubahan garis pantai masih terbatas. Sebagian besar siswa lebih mengenal pantai sebagai objek wisata dibandingkan sebagai ruang geografis yang terus mengalami perubahan akibat proses alam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa literasi pesisir di kalangan peserta didik perlu diperkuat agar mampu memahami hubungan antara proses geomorfologi, karakteristik lingkungan pesisir, serta aktivitas manusia yang memengaruhi perubahan bentang alam. Literasi pesisir tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep mengenai wilayah pantai, tetapi juga mencakup kemampuan mengamati, menginterpretasi, menganalisis, dan mengambil keputusan terhadap berbagai persoalan lingkungan pesisir secara bertanggung jawab.

Pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi merupakan salah satu bentuk implementasi pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan literasi digital, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta interpretasi data spasial. Penggunaan peta digital memungkinkan siswa mengamati perubahan bentang alam secara visual, membandingkan kondisi wilayah dalam rentang waktu tertentu, serta menganalisis hubungan antara fenomena alam dan aktivitas manusia. Dengan demikian, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun kemampuan berpikir spasial (spatial thinking) dan meningkatkan literasi geospasial peserta didik.

Penguatan literasi lingkungan ini menjadi langkah awal strategis dalam menciptakan masyarakat wisata yang sadar lingkungan dan berorientasi pada keberlanjutan (Yudiantoro et al., 2025). Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap mitigasi bencana dan konservasi lingkungan di kawasan pesisir menjadi penghambat dalam mewujudkan ketahanan sosial-ekologis (Pambudi et al., 2025). Pentingnya memasukkan kesadaran terhadap mitigasi bencana dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran geografi, kemampuan berpikir spasial menjadi kompetensi utama karena membantu peserta didik memahami keterkaitan antara kondisi fisik lingkungan dengan aktivitas manusia. Melalui kesadaran spasial, siswa

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

diharapkan mampu mengidentifikasi perubahan garis pantai, menjelaskan faktor-faktor penyebab abrasi dan akresi, serta memahami dampaknya terhadap kehidupan masyarakat pesisir.

Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap mitigasi bencana dan konservasi lingkungan di kawasan pesisir menjadi penghambat dalam mewujudkan ketahanan sosial-ekologis (Pambudi et al., n.d.). Pentingnya memasukkan kesadaran terhadap mitigasi bencana dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran geografi, kemampuan berpikir spasial menjadi kompetensi utama karena membantu peserta didik memahami keterkaitan antara kondisi fisik lingkungan dengan aktivitas manusia. Melalui kesadaran spasial, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi perubahan garis pantai, menjelaskan faktor-faktor penyebab abrasi dan akresi, serta memahami dampaknya terhadap kehidupan masyarakat pesisir.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi pesisir dan kesadaran spasial adalah pembelajaran geografi lapangan (field-based geography learning). Pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan objek geografi sehingga konsep-konsep yang dipelajari di kelas dapat dikaitkan dengan fenomena nyata. Kegiatan observasi, identifikasi bentang alam, diskusi, dan interpretasi kondisi lingkungan memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, pembelajaran lapangan juga mampu mengembangkan keterampilan observasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kepedulian terhadap pelestarian lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, Program Studi Pendidikan Geografi Universitas PGRI Pontianak melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) setelah turun lapangan observasi fisik, diberikan edukasi geografi menggunakan aplikasi SIG mengenai Pantai Mempawah di sekolah. Kegiatan secara berkelanjutan ini dirancang sebagai bentuk implementasi tridarma perguruan tinggi dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan geografi melalui pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai dinamika abrasi dan akresi pantai, tetapi dibimbing mengamati perubahan garis pantai secara langsung, mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya, serta memahami pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir.

Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat adalah memperkuat literasi pesisir dan meningkatkan kesadaran spasial siswa SMAN 1 Siantan melalui pembelajaran geografi lapangan mengenai dinamika abrasi dan akresi Pantai Mempawah. Selain itu, kegiatan

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam membaca perubahan garis pantai, menginterpretasikan proses geomorfologi pesisir, serta menumbuhkan kepedulian terhadap upaya mitigasi dan pelestarian lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada 07 Mei 2026 di SMAN 1 Siantan, Kabupaten Mempawah, dengan melibatkan 36 siswa kelas XI sebagai peserta. Kegiatan bertujuan memperkuat literasi pesisir dan meningkatkan kesadaran spasial siswa melalui pembelajaran geografi berbasis teknologi dalam mengidentifikasi dinamika abrasi dan akresi Pantai Mempawah. Pendekatan yang digunakan adalah pembelajaran partisipatif berbasis teknologi geospasial (digital geospatial learning) yang memanfaatkan peta digital dan citra satelit sebagai media utama pembelajaran. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual melalui interpretasi informasi spasial secara digital sehingga mampu menghubungkan konsep geografi dengan kondisi nyata wilayah pesisir.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahapan. Pertama, koordinasi dengan pihak sekolah melalui koordinasi antara tim PKM Program Studi Pendidikan Geografi Universitas PGRI Pontianak dengan pihak SMAN 1 Siantan. Koordinasi bertujuan menentukan jadwal pelaksanaan, jumlah peserta, kesiapan ruang kelas, perangkat teknologi yang akan digunakan, seperti komputer, LCD proyektor, jaringan internet, serta mekanisme pelaksanaan kegiatan agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

Kedua, penyusunan materi dan media pembelajaran, tim PKM menyusun materi mengenai dinamika wilayah pesisir yang meliputi konsep abrasi, akresi, perubahan garis pantai, faktor-faktor penyebab perubahan pesisir, serta upaya pelestarian lingkungan pantai. Materi dikembangkan dalam bentuk presentasi interaktif yang dipadukan dengan peta digital dan citra satelit Pantai Mempawah. Media tersebut dipilih karena mampu menampilkan kondisi spasial secara aktual sehingga memudahkan siswa memahami perubahan garis pantai melalui visualisasi digital. Selain itu, tim juga menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai panduan kegiatan analisis.

Ketiga, pelaksanaan edukasi berbasis teknologi, kegiatan edukasi dilaksanakan di dalam kelas menggunakan presentasi multimedia, peta digital, dan citra satelit yang ditampilkan melalui TV digital. Sebelumnya siswa sudah berkunjung di Pantai Mempawah (ground chek). Siswa diperkenalkan pada konsep dasar geomorfologi pantai sekaligus cara

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

membaca informasi spasial yang terdapat pada peta digital. Selanjutnya, tim PKM mendemonstrasikan teknik sederhana dalam mengidentifikasi perubahan garis pantai berdasarkan tampilan citra satelit sehingga siswa memperoleh pemahaman mengenai penerapan teknologi geospasial dalam kajian geografi.

Keempat, analisis peta digital siswa melakukan analisis terhadap peta digital dan citra satelit Pantai Mempawah. Kegiatan meliputi identifikasi lokasi yang mengalami abrasi dan akresi, pengamatan perubahan garis pantai pada periode yang berbeda, interpretasi kondisi bentang alam pesisir, serta analisis faktor-faktor yang memengaruhi perubahan tersebut. Kegiatan ini siswa dilatih mengembangkan kemampuan observasi digital, interpretasi spasial, dan penalaran geografis berdasarkan data geospasial.

Kelima, selama proses analisis, setiap individu mengisi LKPD yang telah disusun oleh tim PKM. LKPD berisi petunjuk identifikasi fenomena pesisir, analisis perubahan garis pantai, interpretasi penyebab abrasi dan akresi, serta penyusunan rekomendasi sederhana mengenai upaya pelestarian lingkungan pesisir. Penggunaan LKPD membantu siswa mengorganisasi hasil pengamatan secara sistematis sekaligus menjadi media refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah analisis selesai, diskusi dilakukan untuk membandingkan hasil pengamatan antar kelompok sekaligus menguatkan pemahaman mengenai dinamika geomorfologi pesisir. Tim PKM memberikan klarifikasi dan penguatan konsep sehingga siswa memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perubahan garis pantai serta manfaat teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi.

Tahap akhir kegiatan berupa refleksi bersama mengenai pengalaman belajar menggunakan teknologi geospasial sebagai media pembelajaran. Refleksi dilakukan melalui diskusi terbuka mengenai manfaat peta digital dalam membantu memahami dinamika wilayah pesisir serta pentingnya pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran geografi. Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif berdasarkan partisipasi siswa selama kegiatan, kemampuan menginterpretasikan informasi spasial pada peta digital, serta hasil pengisian LKPD. Kegiatan menitikberatkan pada proses penguatan literasi pesisir, peningkatan kesadaran spasial, dan kemampuan siswa membaca perubahan garis pantai melalui pemanfaatan teknologi geospasial

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di SMAN 1 Siantan dengan melibatkan 36 siswa sebagai peserta. Kegiatan dirancang memperkuat literasi pesisir

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

dan meningkatkan kesadaran spasial melalui pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi. Berbeda dengan pembelajaran geografi konvensional yang mengandalkan buku teks dan gambar statis, kegiatan ini memanfaatkan peta digital dan citra satelit sebagai media pembelajaran sehingga siswa dapat mengamati kondisi aktual wilayah pesisir Pantai Mempawah secara visual dan interaktif.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai karakteristik wilayah pesisir Indonesia, proses geomorfologi pantai, serta konsep abrasi dan akresi. Penyampaian materi dilakukan menggunakan media presentasi yang dipadukan dengan peta digital sehingga siswa memperoleh gambaran mengenai perubahan garis pantai secara nyata. Selama proses pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk mengamati citra satelit Pantai Mempawah pada beberapa periode pengamatan sehingga mereka dapat membandingkan kondisi garis pantai dari waktu ke waktu.

Setelah memperoleh penjelasan materi, siswa mengerjakan LKPD yang telah disiapkan. Pada tahap ini setiap individu diminta mengidentifikasi lokasi yang mengalami abrasi, lokasi yang mengalami akresi, perubahan bentuk garis pantai, kondisi vegetasi pantai, serta kemungkinan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan tersebut. Selanjutnya hasil analisis dipresentasikan di depan kelas dan didiskusikan bersama sehingga memperoleh umpan balik dari tim PKM maupun peserta lainnya.

Pendekatan pembelajaran berbasis teknologi ini menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses mengamati, menginterpretasikan, menganalisis, serta menyimpulkan informasi spasial yang diperoleh dari peta digital.

1. Penguatan Literasi Pesisir Melalui Pemanfaatan Peta Digital

   Literasi pesisir merupakan kemampuan individu dalam memahami karakteristik wilayah pesisir beserta berbagai dinamika yang terjadi di dalamnya sehingga mampu mengambil keputusan secara tepat terhadap berbagai persoalan lingkungan pantai. Dalam kegiatan, penguatan literasi pesisir dilakukan melalui pendekatan pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan peta digital sebagai media utama.

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083

Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

Gambar 1. Penyampaian materi dari narasumber menggunakan citra satelit

Melalui tampilan citra satelit, siswa memperoleh pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran di kelas secara konvensional. Peta digital memungkinkan peserta mengamati perubahan garis pantai secara aktual sehingga konsep abrasi dan akresi tidak lagi dipahami sebagai teori semata, tetapi sebagai fenomena nyata yang dapat diamati secara langsung melalui data spasial.

Selama kegiatan berlangsung terlihat bahwa siswa mampu menghubungkan informasi visual yang terdapat pada peta digital dengan konsep-konsep geomorfologi pantai yang telah dipelajari sebelumnya. Mulai memahami bahwa garis pantai bukan merupakan batas wilayah yang bersifat tetap, melainkan terus mengalami perubahan akibat interaksi gelombang laut, arus, pasang surut, suplai sedimen, maupun aktivitas manusia. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kesadaran spasial sebesar 80% peserta mampu interpretasi peta, indetifikasi fenomena, analisis keruangan, pengambilan keputusan. Pada literasi pesisir menunjukan 78% siswa mampu mengidentifikasi perubahan pantai, ekosistem, konservasi dan kepedulian lingkungan.

Meningkatkan pemahaman konseptual, penggunaan teknologi geospasial, memberikan pengalaman belajar kontekstual yang mampu meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran geografi. Visualisasi perubahan garis pantai melalui citra satelit membuat siswa lebih mudah memahami proses-proses geomorfologi dibandingkan hanya menggunakan ilustrasi pada buku pelajaran.

2. Kemampuan Siswa Mengidentifikasi Abrasi Pantai

Salah satu capaian kegiatan adalah meningkatnya kemampuan siswa dalam mengenali karakteristik abrasi berdasarkan interpretasi citra satelit dan peta digital. Melalui proses analisis spasial, siswa mampu mengidentifikasi beberapa indikator abrasi, seperti kemunduran garis pantai, penyempitan daratan pesisir, hilangnya vegetasi pada bagian tertentu, serta perubahan bentuk pantai akibat pengaruh gelombang laut.

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

Dalam diskusi kelas, siswa mampu menjelaskan bahwa abrasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain energi gelombang laut, arah arus, kondisi pasang surut, berkurangnya vegetasi pelindung pantai, serta aktivitas manusia di kawasan pesisir. Pemahaman tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media geospasial membantu siswa menghubungkan konsep geografi fisik dengan fenomena yang terjadi di lapangan.

3. Kemampuan Siswa Mengidentifikasi Akresi Pantai

Selain memahami abrasi, siswa mampu mengidentifikasi lokasi yang mengalami akresi. Melalui interpretasi citra satelit, siswa mengenali adanya penambahan daratan akibat proses sedimentasi yang terjadi pada bagian tertentu Pantai Mempawah. Proses pembelajaran menunjukkan bahwa siswa mulai memahami hubungan antara suplai sedimen, kecepatan arus laut, dan pembentukan daratan baru. Dengan bantuan visualisasi peta digital, konsep akresi menjadi lebih mudah dipahami karena siswa melihat perubahan bentuk garis pantai secara langsung pada beberapa periode pengamatan.

4. Kemampuan Membaca Perubahan Garis Pantai

Kemampuan membaca perubahan garis pantai merupakan salah satu indikator penting dalam penguatan kesadaran spasial. Selama kegiatan, siswa diajak membandingkan citra satelit Pantai Mempawah pada waktu yang berbeda sehingga mampu mengenali adanya pergeseran garis pantai. Melalui proses interpretasi tersebut siswa memahami bahwa perubahan garis pantai merupakan proses dinamis yang dipengaruhi oleh faktor alam maupun aktivitas manusia. Siswa mampu menjelaskan bahwa perubahan tersebut dapat berdampak terhadap permukiman, infrastruktur, aktivitas ekonomi masyarakat pesisir, serta keberlanjutan ekosistem pantai.

Penggunaan peta digital memberikan kemudahan bagi siswa dalam melakukan analisis spasial karena informasi mengenai bentuk pantai, vegetasi, muara sungai, dan penggunaan lahan dapat diamati secara bersamaan dalam satu tampilan.

5. Identifikasi Vegetasi Pantai

Selain mengamati perubahan garis pantai, siswa melakukan identifikasi terhadap vegetasi yang terdapat di kawasan pesisir melalui citra satelit beresolusi tinggi. Vegetasi pantai, terutama mangrove dan tumbuhan pantai lainnya, dikenalkan sebagai komponen penting yang berfungsi mengurangi energi gelombang serta menjaga stabilitas garis pantai. Dalam proses diskusi, siswa menjelaskan hubungan antara keberadaan vegetasi dengan tingkat kerentanan abrasi. Siswa memahami bahwa kawasan yang memiliki tutupan vegetasi relatif baik cenderung lebih stabil dibandingkan kawasan yang telah

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

mengalami perubahan penggunaan lahan. Pemahaman tersebut memperkuat kesadaran bahwa pelestarian vegetasi pantai merupakan bagian penting dari mitigasi bencana pesisir dan pembangunan wilayah yang berkelanjutan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi mampu meningkatkan kualitas proses belajar siswa melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual. Peta digital dan citra satelit tidak hanya berfungsi sebagai media visual, tetapi juga menjadi sarana untuk melatih kemampuan berpikir spasial, interpretasi data, serta analisis fenomena geografis.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi geospasial mampu meningkatkan kemampuan spatial thinking, literasi geospasial, dan keterampilan interpretasi spasial peserta didik. Visualisasi fenomena geografis secara digital membantu siswa menghubungkan teori dengan kondisi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Simulasi data spasial terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil ini berkontribusi dalam membangun kesadaran lingkungan generasi muda untuk mendukung kebijakan pembangunan berkelanjutan (Maryati et al., 2025).

Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi mendukung implementasi keterampilan abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, serta literasi digital. Dalam konteks pendidikan geografi, kemampuan tersebut sangat penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi berbagai persoalan lingkungan yang semakin kompleks, termasuk perubahan wilayah pesisir akibat abrasi dan akresi.

Melalui kegiatan ini, siswa memperoleh pengetahuan mengenai dinamika wilayah pesisir, mengembangkan kemampuan membaca informasi geospasial, menganalisis perubahan bentang alam, serta menumbuhkan kepedulian terhadap pelestarian lingkungan pesisir. Kesadaran lingkungan dan literasi terbukti efektif dalam membentuk sifat-sifat positif, termasuk tanggung jawab, kesadaran sosial, dan pemikiran kritis (Hidayat et al., 2026). Dengan demikian, pemanfaatan teknologi geospasial menjadi salah satu inovasi pembelajaran geografi yang efektif dalam memperkuat literasi pesisir dan kesadaran spasial peserta didik.

Kendala selama pelaksanaan PKM meliputi keterbatasan waktu, kondisi cuaca saat observasi lapangan, serta perbedaan tingkat pemahaman peserta. Mengatasi itu, tim menyusun jadwal yang lebih fleksibel, menyesuaikan waktu observasi dengan kondisi

Jurnal Pengabdian Masyarakat (JUDIMAS)
http://jurnal.stikesbanyuwangi.ac.id/index.php/judimas/home
Volume 4 Nomor 2, 2026
p-ISSN: 2986-1241 e-ISSN: 2986-0083
Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

cuaca, menggunakan metode pembelajaran yang interaktif melalui diskusi, serta memanfaatkan media pembelajaran digital untuk memperkuat pemahaman peserta. Di akhir kegiatan tim PKM memberikan media pembelajaran berupa peta pesisir kepada pihak sekolah. Jalinan antara sekolah dan pihak kampus menjadi bukti kepedulian dan tanggung jawab bersama dalam meningkatkan kesadaran spasial dan literasi pesisir untuk kepedulian lingkungan.

Gambar 2. Kegiatan penyerahan peta pesisir pantai Mempawah Kalimantan Barat

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di SMAN 1 Siantan berhasil memberikan pengalaman belajar geografi yang kontekstual melalui pemanfaatan teknologi geospasial sebagai media pembelajaran. Penggunaan peta digital dan citra satelit Pantai Mempawah memungkinkan siswa memahami dinamika wilayah pesisir secara lebih visual, interaktif, dan berbasis data spasial. Melalui kegiatan analisis peta digital, diskusi, dan pengisian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), siswa mampu mengidentifikasi fenomena abrasi dan akresi, membaca perubahan garis pantai, mengenali peran vegetasi pantai dalam menjaga stabilitas kawasan pesisir, serta menjelaskan keterkaitan antara proses geomorfologi dan aktivitas manusia terhadap perubahan lingkungan pesisir.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kesadaran spasial sebesar 80% peserta mampu interpretasi peta, indetifikasi fenomena, analisis keruangan, pengambilan keputusan. Pada literasi pesisir menunjukan 78% siswa mampu mengidentifikasi perubahan pantai, ekosistem, konservasi dan kepedulian lingkungan. Pembelajaran geografi berbasis teknologi dapat memperkuat literasi pesisir dan meningkatkan kesadaran spasial siswa. Pemanfaatan data geospasial tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep geografi secara lebih konkret, melatih kemampuan mengamati, menginterpretasikan, menganalisis, dan menyimpulkan fenomena keruangan berdasarkan informasi digital. Pendekatan tersebut

Subm tted : 13/07/2026
Rev ewed : 14/07/2026
Accepted : 21/07/2026
Publ shed : 22/07/2026

memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta mendorong tumbuhnya kepedulian terhadap pelestarian lingkungan pesisir sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil kegiatan, direkomendasikan diadakannya pelatihan lanjutan untuk guru geografi dalam menganalisis citra satelir temporal sehingga menambah warna dalam proses pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada SMAN 1 Siantan atas kerja sama, dukungan, serta kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM). Terimakasih kepada seluruh mitra yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan, baik melalui penyediaan informasi, koordinasi, maupun fasilitasi selama program berlangsung. Kontribusi berbagai pihak tersebut menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan penguatan literasi pesisir dan kesadaran spasial melalui pembelajaran geografi berbasis peta digital.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Pengetahuan Sosial, Universitas PGRI Pontianak, atas dukungan akademik, pendampingan, serta fasilitasi pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai bagian dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Daftar Pustaka

Adjisuci, A. F., Sewiko, R., Mawardi, S., & Anasri, A. (2022). Utilization of Remote Sensing Images for Compiling The Characteristics Map of Indramayu Beach, West Java. *PELAGICUS*, *3*(3), 151. https://doi.org/10.15578/plgc.v3i3.10120

Hidayat, N., Hidayah, R. N., Jonathan, V., Astina, D., Ona, E. S., Bimanta, A. F., & Maula, M. R. (2026). *Penguatan Kepedulian Lingkungan dan Literasi Anak Pesisir: Program Edukasi Partisipatif di RT 05 Pantai Amal Kota Tarakan*. *1*(2).

Maryati, S., Merlin, M., Mokoginta, M., & Mayang, R. (2025). Pemanfaatan Data Spasial dalam Edukasi Daya Dukung Lingkungan bagi Siswa SMA Negeri 1 Tilamuta: Membangun Kesadaran Generasi Muda untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, *4*(1), 9–15. https://doi.org/10.37905/ljpmt.v4i1.28635

Pambudi, M. R., Aris, A. P., Hartini, R., & Pratama, M. I. L. (2025.). *Edukasi Mitigasi Bencana dan Konservasi Lingkungan Berbasis Pendekatan Spasial dan Kearifan Lokal bagi Siswa Sekolah Dasar di Pesisir Teluk Tomini*.

Yudiantoro, D., Suselo, D., Prisma, T., & Ananda, V. D. (2025). Penguatan Literasi Lingkungan Dalam Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Ekosistem Pesisir Pantai Dlodo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.