

COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

Peningkatan Aksesibilitas Wilayah Pesisir Kampung Della melalui Penanaman Pohon untuk Meningkatkan Ketahanan Lingkungan dan Akses Transportasi Berkelanjutan

Ihsan Febriadi ^{1*} | Achmad Rusdi ² | Renny Purnawati ³ | Reyna Dwi Indira ⁴ | Ramadhanti Marsaoly ⁵ | Iman Islami ⁶ | Indri Amilia Tupamahu ⁷ | La Ibal ⁸

^{1*,4,6,7,8} Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

² Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

³ Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Papua, Manokwari, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

⁵ Program Studi Perencanaan Wilayah Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

Correspondence

^{1*} Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia.

Email: ihsanfebriadi@um-sorong.ac.id.

Funding information

Universitas Muhammadiyah Sorong.

Abstract

Della Village, located in Selemkai District, Tambrauw Regency, Southwest Papua, is a remote coastal settlement with only one access road approximately one kilometer long and nearly 45 degrees steep. During the rainy season, this route often becomes impassable due to landslides and erosion, while the shoreline is vulnerable to abrasion caused by strong sea winds. This community service activity aims to improve accessibility through a vegetative approach, specifically planting trees to stabilize the slopes and protect the coast, thereby making transportation more sustainable. The participatory method includes socialization, collective planting, and maintenance planning. On August 18, 2025, 20 coastal tree seedlings (coconut and sea almond) were planted, with an additional plan to plant 51 more. Results showed significant improvement in community knowledge and understanding of the role of vegetation in erosion and abrasion mitigation.

Keywords

Accessibility; Environmental Resilience; Tree Planting; Coastal; Sustainable Transport.

Abstrak

Kampung Della di Distrik Selemkai, Kabupaten Tambrauw, Papua Barat Daya, merupakan permukiman pesisir yang terisolasi akibat akses jalan satu-satunya sepanjang sekitar satu kilometer dengan kemiringan hampir 45 derajat. Pada musim hujan, jalur ini sering terputus akibat tanah longsor dan erosi, sementara garis pantai rentan terhadap abrasi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan aksesibilitas melalui pendekatan vegetatif, yaitu penanaman pohon untuk menstabilkan lereng dan melindungi pesisir, sehingga transportasi masyarakat menjadi berkelanjutan. Metode partisipatif meliputi sosialisasi, praktik gotong royong, dan rencana pemeliharaan. Pada 18 Agustus 2025, ditanam 20 bibit pohon pesisir (kelapa dan ketapang laut), dengan rencana penanaman 51 bibit tambahan. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang peran vegetasi dalam mitigasi erosi dan abrasi secara signifikan.

Kata Kunci

Aksesibilitas; Ketahanan Lingkungan; Penanaman Pohon; Pesisir; Transportasi Berkelanjutan.

1 | PENDAHULUAN

Kampung Della merupakan permukiman seluas sekitar 7 km² di Distrik Selemkai, Kabupaten Tambrau, Papua Barat Daya, yang dihuni oleh 210 jiwa dengan dominasi masyarakat asli suku Moi. Sebagian besar penduduk masih menggantungkan penghidupan pada laut dan pertanian subsisten, sehingga kondisi lingkungan dan aksesibilitas wilayah berpengaruh langsung terhadap mobilitas dan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan pemberdayaan terdahulu di kampung ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan lokal dalam pemanfaatan lahan dan pelestarian lingkungan, termasuk melalui sistem agroforestri (Febriadi *et al.*, 2023). Modal sosial tersebut menjadi titik tolak penting bagi pendekatan berbasis vegetasi yang dikembangkan dalam kegiatan ini.



Gambar 1. Kondisi Kampung Della (a) Tampak depan kampung Della, (b) Akses jalan menurun menuju kampung Della

Persoalan paling mendasar yang dihadapi Kampung Della adalah keterbatasan aksesibilitas. Akses menuju kampung dari jalan utama Trans Sorong–Tambrau harus ditempuh sejauh kurang lebih satu kilometer dengan menuruni bukit yang memiliki kemiringan hampir 45 derajat. Pada musim hujan, jalur ini kerap mengalami tanah longsor dan erosi yang mengakibatkan akses jalan terputus, sehingga warga terisolasi dan kegiatan ekonomi maupun pelayanan dasar terhambat. Kondisi lereng yang curam dan minim tutupan vegetasi penahan tanah memperbesar risiko pergerakan tanah ketika curah hujan tinggi. Di sisi pesisir, garis pantai rentan terhadap abrasi akibat terjangan angin laut yang kencang, yang turut mengancam jalur dan ruang gerak masyarakat di tepi pantai.



Gambar 2. Akses jalan menuju kampung della terputus akibat longsor

Secara ilmiah, vegetasi berperan dalam memperkuat tanah melalui mekanisme mekanis dan hidrologis: sistem perakaran meningkatkan kohesi dan kuat geser tanah, sementara tajuk dan serasah mengurangi limpasan permukaan serta memperbaiki infiltrasi air, sehingga risiko longsor pada lereng curam dapat diminimalisasi (Suparwata, 2025). Pada lingkungan pesisir, penanaman jenis seperti cemara laut dan ketapang laut telah lama dimanfaatkan sebagai pelindung alami terhadap abrasi dan angin pantai (Purwantara *et al.*, 2019; Jamilah *et al.*, 2020), serta berkontribusi pada perlindungan wilayah pesisir secara berkelanjutan (Permana & Andhikawati, 2023). Dengan demikian, penanaman pohon tidak hanya bernilai ekologis, tetapi juga berfungsi sebagai infrastruktur hijau yang menopang stabilitas jalur akses dan keberlanjutan transportasi di wilayah pesisir yang rawan bencana. Berbeda dengan intervensi struktural seperti tembok penahan atau bronjong yang membutuhkan biaya besar dan pemeliharaan teknis, pendekatan vegetatif relatif terjangkau, mudah direplikasi oleh masyarakat, dan menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap lingkungan. Keberhasilannya sangat bergantung pada keterlibatan aktif warga, sejalan dengan prinsip pengurangan risiko bencana berbasis komunitas (community-based disaster risk reduction) yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama (Šakić Trogrlić *et al.*, 2022; Selvia & Angela, 2024). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini memfokuskan ruang lingkup pada kegiatan penanaman pohon dengan tujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai peran pohon

dalam menjaga kestabilan lereng dan pesisir; (2) melaksanakan penanaman pohon secara partisipatif di wilayah pesisir dan area rawan longsor yang menjadi penyangga jalur akses; dan (3) menyusun rencana pemeliharaan untuk memastikan keberlanjutan tutupan vegetasi sebagai penopang aksesibilitas dan ketahanan lingkungan.

2 | LANDASAN TEORI

Landasan teori yang mendasari kegiatan ini berfokus pada peran vegetasi sebagai salah satu strategi utama dalam pengelolaan risiko bencana dan pelestarian lingkungan. Vegetasi berakar dalam memiliki kemampuan mekanis dan hidrologis yang signifikan dalam memperkuat struktur tanah, sehingga dapat mengurangi risiko longsor, terutama di daerah lereng curam dan rawan erosi (Suparwata, 2025). Sistem perakaran yang dalam meningkatkan kohesi tanah dan menambah kekuatan geser, sementara tajuk dan serasahnya berperan dalam mengurangi limpasan permukaan dan meningkatkan infiltrasi air, sehingga memperkecil potensi pergeseran tanah saat curah hujan tinggi. Di wilayah pesisir, vegetasi seperti cemara laut dan ketapang laut berfungsi sebagai pelindung alami yang mampu menahan abrasi dan meredam energi gelombang serta angin laut yang kencang (Purwantara *et al.*, 2019; Jamilah *et al.*, 2020). Pendekatan berbasis vegetasi ini sejalan dengan konsep infrastruktur hijau, yang memiliki keunggulan biaya relatif rendah, mudah direplikasi oleh masyarakat, dan mampu meningkatkan ketahanan ekosistem secara berkelanjutan (Permana & Andhikawati, 2023). Selain aspek ekologis, penanaman pohon juga berkontribusi pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat, memperkuat modal sosial dan meningkatkan kesejahteraan melalui manfaat langsung seperti sumber bahan ekonomi dan pangan (Febriadi *et al.*, 2023). Prinsip pengelolaan berbasis komunitas menjadi penting dalam keberhasilan program ini, karena keberlanjutan dan efektivitasnya sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat sebagai subjek utama dalam pengelolaan risiko dan pelestarian lingkungan (Šakić Trogrlić *et al.*, 2022). Dengan demikian, pendekatan yang mengintegrasikan aspek ekologis, sosial, dan ekonomi ini diyakini mampu meningkatkan ketahanan wilayah pesisir dan lereng secara berkelanjutan.

3 | METODE

Kegiatan dilaksanakan di Kampung Della, Distrik Selemkai, Kabupaten Tambrauw, Papua Barat Daya, pada Juli-Agustus 2025, dengan tindak lanjut pemeliharaan yang dijadwalkan hingga 2026. Mitra pelaksana adalah Komunitas Peduli Lingkungan Kampung Della. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan kolaboratif (gotong royong), melibatkan tim dosen, mahasiswa, perangkat kampung, dan masyarakat. Khusus untuk ruang lingkup penanaman pohon, pelaksanaan dibagi ke dalam empat tahap. Pertama, persiapan dan pemetaan lokasi, di mana tim melakukan survei awal, mengidentifikasi titik rawan longsor di lereng penyangga jalan dan segmen pesisir yang rentan abrasi, serta memilih jenis bibit yang sesuai dengan karakteristik lahan pantai dan lereng, mempertimbangkan kemampuan adaptasi tanah berpasir/marginal, fungsi sebagai penahan angin dan abrasi, serta manfaat ekonomi bagi masyarakat. Kedua, sosialisasi dan penyadartahuan yang dilaksanakan pada 16 Agustus 2025 dengan 30 peserta, berisi penyuluhan mengenai pentingnya penghijauan, peran perakaran pohon dalam menahan tanah dan mengurangi risiko longsor, serta fungsi vegetasi pesisir dalam melindungi pantai, dengan pre-test untuk memetakan pengetahuan awal. Ketiga, praktik penanaman secara partisipatif yang dilakukan pada 18 Agustus 2025 dengan 40 peserta, di mana masyarakat dilatih teknik penanaman yang benar, mulai dari penyiapan lubang tanam, penempatan bibit, hingga penyiraman awal, dan di akhir kegiatan dilakukan post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Keempat, penyusunan rencana pemeliharaan dan keberlanjutan, meliputi jadwal penyiraman dan pemantauan, mekanisme pelaporan sederhana berbasis dokumentasi foto, serta rencana penanaman lanjutan dan pembentukan bank bibit oleh masyarakat. Instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta, didukung observasi partisipatif dan dokumentasi lapangan. Indikator keberhasilan mencakup jumlah bibit yang tertanam, tingkat partisipasi masyarakat, dan peningkatan skor pengetahuan, khususnya pemahaman tentang keterkaitan antara tutupan vegetasi, kestabilan lereng, dan keberlanjutan akses jalan.

4 | HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

3.1 Sosialisasi dan Penyadartahuan Penanaman Pohon

Kegiatan sosialisasi pada 16 Agustus 2025 diikuti 30 anggota Komunitas Peduli Lingkungan. Materi menekankan keterkaitan antara kondisi geografis Kampung Della lereng curam dan pesisir terbuka dengan risiko terputusnya akses dan kerusakan pantai, serta bagaimana penanaman pohon dapat menjadi solusi yang murah dan berkelanjutan.

Pendekatan ceramah interaktif dan diskusi digunakan agar masyarakat dapat menghubungkan pengetahuan lokal mereka dengan konsep mitigasi berbasis vegetasi. Antusiasme peserta tampak dari diskusi mengenai jenis pohon yang sesuai dan lokasi penanaman yang dianggap paling mendesak, terutama pada titik-titik lereng yang sebelumnya pernah longsor dan menutup akses jalan.



Gambar 3. Pelaksana Kegiatan Sosialisasi Penanaman

3.2 Praktik Penanaman Pohon di Wilayah Pesisir

Praktik penanaman dilaksanakan pada 18 Agustus 2025 dengan melibatkan 40 peserta secara gotong royong. Pada tahap ini ditanam 20 bibit pohon pesisir, terdiri atas 10 bibit kelapa dan 10 bibit ketapang laut, di sepanjang bibir pantai Kampung Della. Pemilihan kedua jenis ini didasarkan pada kemampuan adaptasinya terhadap tanah pantai berpasir, fungsi sebagai penahan angin dan peredam energi gelombang, serta nilai ekonomi bagi masyarakat. Selain bibit yang ditanam pada tahap ini, disiapkan pula 51 bibit tambahan untuk ditanam pada area rawan longsor dan segmen pesisir lainnya pada tahap lanjutan (Oktober 2025), sehingga total target penanaman mencapai 71 bibit. Jenis bibit yang disiapkan untuk mendukung program penghijauan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Bibit Pohon untuk Penghijauan Lereng dan Pesisir Kampung Della

Jenis Pohon	Lokasi Penanaman	Fungsi Utama
Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>)	Pesisir / bibir pantai	Penahan angin, peneduh, dan sumber ekonomi
Ketapang laut (<i>Terminalia catappa</i>)	Pesisir / bibir pantai	Peredam angin dan abrasi, peneduh pantai
Cemara laut (<i>Casuarina equisetifolia</i>)	Pesisir	Pelindung alami pantai dari angin dan abrasi
Pandan laut	Pesisir	Penahan pasir dan peredam gelombang tepi pantai
Akasia (<i>Acacia</i> sp.)	Lereng rawan longsor	Penguatan tanah lereng melalui perakaran dalam
Beringin (<i>Ficus</i> sp.)	Lereng rawan longsor	Penahan tanah dan penjaga tata air lereng
Bambu	Lereng / tepi jalan	Penahan erosi dan penstabil tebing
Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	Lereng / pekarangan	Penghijauan dan sumber pangan masyarakat

3.3 Penanaman Pohon, Stabilisasi Lereng, dan Aksesibilitas

Inti dari kegiatan ini adalah menjadikan penanaman pohon sebagai strategi peningkatan aksesibilitas. Jalur akses Kampung Della yang melintasi lereng dengan kemiringan hampir 45 derajat merupakan komponen paling rentan terhadap gangguan: ketika hujan deras memicu longsor, badan jalan rusak dan kampung terisolasi. Penanaman pohon berakar dalam pada lereng penyangga jalan diarahkan untuk mengurangi frekuensi dan dampak longsor tersebut. Tinjauan sistematis terhadap berbagai studi menunjukkan bahwa pohon berakar dalam, seperti jenis Akasia, memberikan penguatan paling efektif pada lereng curam dan tidak stabil, sementara bambu berkontribusi signifikan dalam memperkuat lereng pada daerah dengan curah hujan tinggi, melalui mekanisme mekanis maupun hidrologis (Suparwata, 2025). Pemilihan akasia, beringin, dan bambu untuk area rawan longsor merupakan keputusan teknis yang relevan dengan karakteristik ancaman di Kampung Della.



Gambar 4. Penanaman daerah Lereng

Logika keterhubungannya jelas: lereng yang lebih stabil berarti badan jalan lebih jarang tertimbun atau tergerus, sehingga jalur transportasi satu-satunya menuju kampung dapat dipertahankan sepanjang tahun. Inilah yang dimaksud dengan akses transportasi berkelanjutan akses yang tidak hanya tersedia pada musim kemarau, tetapi tetap berfungsi pada musim hujan ketika risiko bencana memuncak. Pohon dalam konteks ini berfungsi sebagai infrastruktur hijau yang melengkapi infrastruktur fisik, dengan keunggulan biaya pemeliharaan rendah dan manfaat ekologis yang terus tumbuh seiring waktu. Pendekatan ini juga memperkuat ketahanan fisik dan kelembagaan masyarakat, karena keberhasilannya bergantung pada kemampuan warga memelihara dan memanfaatkan vegetasi secara mandiri (Bakarbessy, 2024).

3.4 Perlindungan Pesisir dan Ketahanan Lingkungan

Pada sisi pesisir, penanaman kelapa, ketapang laut, cemara laut, dan pandan laut ditujukan untuk meredam terjangan angin laut dan energi gelombang yang menyebabkan abrasi. Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dikenal mampu tumbuh pada lahan pasir pantai yang miskin hara dan secara luas dimanfaatkan masyarakat sebagai upaya mitigasi bencana abrasi (Purwantara *et al.*, 2019). Ketapang laut berfungsi mencegah efek gelombang yang mengabrasi bibir pantai sekaligus meredam angin kencang saat badai (Jamilah *et al.*, 2020). Penanaman vegetasi pantai secara partisipatif terbukti menjadi langkah strategis dalam perlindungan wilayah pesisir yang perlu dilakukan secara berkelanjutan (Permana & Andhikawati, 2023). Dengan terlindunginya garis pantai, ruang gerak dan jalur masyarakat di tepi pantai menjadi lebih aman, sehingga aksesibilitas tidak hanya dipahami dari sisi jalan darat, tetapi juga dari sisi keterhubungan masyarakat dengan laut sebagai sumber penghidupan.

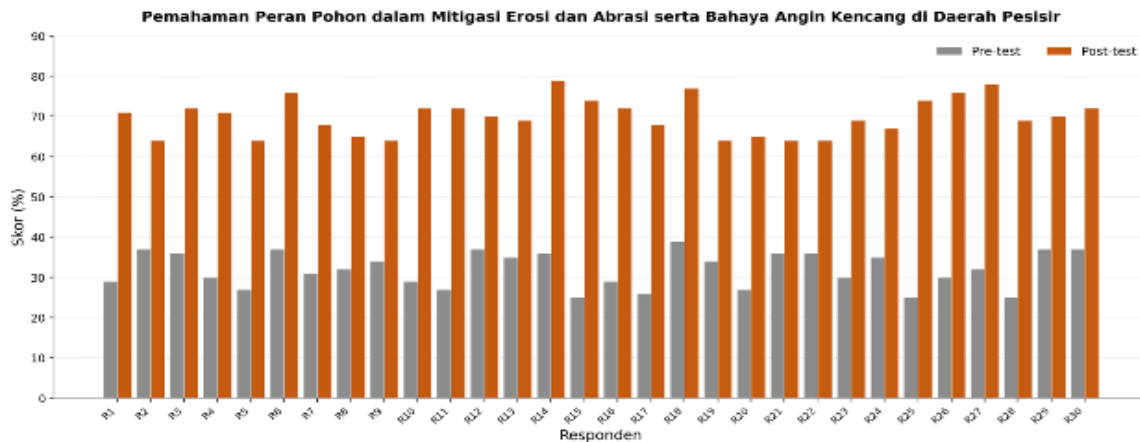


Gambar 5. Kegiatan praktek penanaman tanaman ketapang dan kelapa di daerah pesisir

Pemilihan jenis pohon yang sebagian besar juga bernilai ekonomi kelapa, sukun, dan ketapang merupakan upaya menyelaraskan kepentingan ekologi dan ekonomi, sehingga masyarakat memiliki insentif untuk merawat tanaman. Hal ini penting karena di Kampung Della kerap muncul ketegangan antara kebutuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan. Pendekatan ini selaras dengan prinsip pemberdayaan yang mengintegrasikan konservasi ke dalam kehidupan masyarakat (Febriadi *et al.*, 2023), serta memperkuat keterlibatan masyarakat sebagai aktor utama pengelolaan risiko bencana di wilayahnya (Wahyuni *et al.*, 2024).

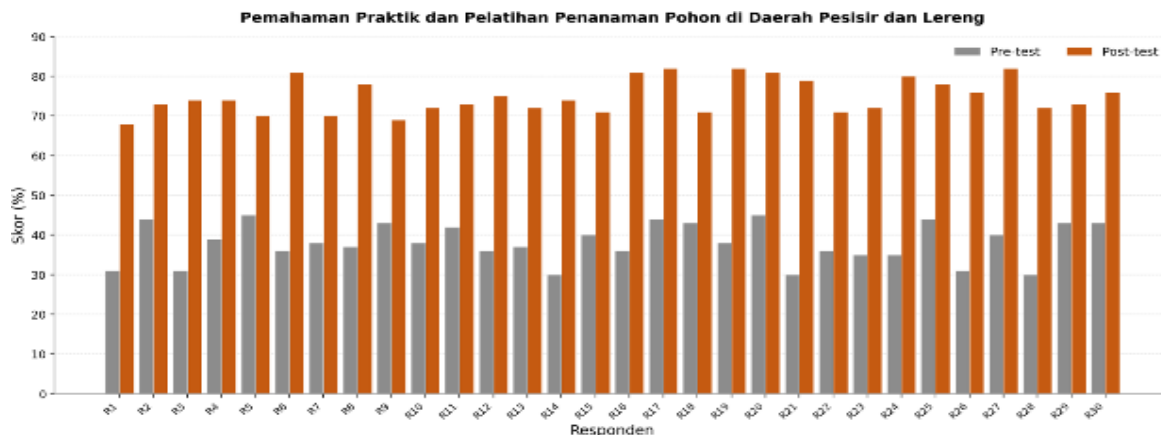
3.5 Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Masyarakat

Sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan, pemahaman warga pesisir mengenai manfaat ekologis pohon masih tergolong rendah. Hasil pengukuran terhadap 30 responden menunjukkan skor pengetahuan berkisar antara 25 hingga 39, dengan rata-rata 32. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar warga belum memahami secara memadai peran pohon dalam mencegah erosi, abrasi, dan kerusakan akibat hempasan angin kencang di kawasan pesisir. Setelah sosialisasi diberikan, seluruh responden mengalami peningkatan skor tanpa terkecuali, dengan rentang nilai posttest antara 64 hingga 79 dan rata-rata 70. Rata-rata kenaikan skor mencapai 38 poin. Berdasarkan rumus N-gain, diperoleh nilai g sebesar 0,56, yang menurut klasifikasi Hake (1998) termasuk dalam kategori sedang. Angka ini menunjukkan bahwa materi sosialisasi berhasil diserap secara efektif oleh warga meskipun hanya melalui satu kali kegiatan.



Gambar 6. Diagram Pre-Test dan Post-Test Kegiatan Sosialisasi

Setelah sosialisasi diberikan, seluruh responden mengalami peningkatan skor tanpa terkecuali, dengan rentang nilai posttest antara 64 hingga 79 dan rata-rata 70. Rata-rata kenaikan skor mencapai 38 poin. Berdasarkan rumus N-gain, diperoleh nilai g sebesar 0,56, yang menurut klasifikasi Hake (1998) termasuk dalam kategori sedang. Angka ini menunjukkan bahwa materi sosialisasi berhasil diserap secara efektif oleh warga meskipun hanya melalui satu kali kegiatan. Temuan ini mengonfirmasi bahwa sosialisasi mengenai peran pohon di kawasan pesisir memberikan dampak nyata terhadap pemahaman warga. Warga yang semula kurang memahami fungsi ekologis pohon, setelah mengikuti kegiatan, menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya menjaga vegetasi pesisir dan menghindari penebangan yang tidak terkendali. Pada topik praktik penanaman pohon, kondisi awal pengetahuan warga tercatat sedikit lebih baik dibanding topik sosialisasi. Skor pretest berkisar antara 30 hingga 45, dengan rata-rata 38. Kondisi ini masuk akal mengingat sebagian warga kemungkinan besar telah memiliki pengalaman menanam pohon sebelumnya, meskipun teknik yang digunakan belum tentu sesuai kaidah yang benar. Setelah mengikuti pelatihan praktik langsung, seluruh warga kembali menunjukkan peningkatan skor secara merata, dengan rentang posttest antara 68 hingga 82 dan rata-rata 75. Rata-rata kenaikan skor mencapai 37 poin, hampir setara dengan kenaikan pada topik sosialisasi. Berdasarkan perhitungan N-gain, diperoleh nilai g sebesar 0,60, yang menurut klasifikasi Hake (1998) tetap berada dalam kategori sedang, namun sedikit lebih tinggi dibanding N-gain topik sosialisasi (0,56).



Gambar 7. Diagram Pre-Test dan Post-Test kegiatan Praktik Penanaman

Selisih ini sejalan dengan temuan Prince (2004) bahwa metode pembelajaran aktif, termasuk praktik langsung, cenderung menghasilkan pemahaman yang lebih kuat dan bertahan lama dibanding metode pembelajaran pasif seperti ceramah atau penjelasan satu arah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa warga tidak hanya memperoleh pemahaman teoretis mengenai fungsi ekologis pohon, tetapi juga meningkat keterampilannya dalam menerapkan teknik penanaman yang tepat, baik di kawasan pesisir maupun di area lereng.

3.6 Keberlanjutan Program

Agar manfaat penanaman pohon terhadap aksesibilitas dan ketahanan lingkungan dapat bertahan, disusun mekanisme keberlanjutan. Pemantauan bibit dilakukan secara berkala oleh 40 peserta pelatihan melalui jadwal penyiraman dan pelaporan berbasis dokumentasi foto pada rentang satu hingga tiga bulan. Untuk menjamin ketersediaan bibit, dibentuk bank bibit sederhana dengan target penanaman ulang sekitar 50 bibit per tahun mulai 2026. Penanaman lanjutan 51 bibit pada area rawan longsor dan pesisir dijadwalkan pada Oktober 2025 sebagai bagian dari upaya memperkuat lereng penyangga jalan. Selain itu, direncanakan pelatihan pengolahan kelapa untuk usaha kecil bersama Dinas Pertanian Kabupaten Tambaora guna memperkuat insentif ekonomi pemeliharaan tanaman, serta penajakan kemitraan dengan Lembaga lingkungan untuk mendukung program penghijauan jangka panjang. Komite pemeliharaan lintas program dibentuk untuk melakukan evaluasi tahunan dengan indikator partisipasi dan tingkat keberhasilan tumbuh tanaman, sehingga vegetasi yang ditanam benar-benar menjadi aset hidup yang menopang keberlanjutan akses transportasi masyarakat Kampung Della.

4.2 Pembahasan

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penanaman pohon secara partisipatif mampu meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya vegetasi dalam mitigasi bencana dan pelestarian lingkungan. Peningkatan skor pengetahuan masyarakat setelah sosialisasi dan praktik penanaman tercermin dari kenaikan nilai g-Nilai g sebesar 0,56 dan 0,60, yang termasuk dalam kategori sedang menurut Hake (1998). Temuan ini sejalan dengan penelitian Prince (2004), yang menyatakan bahwa metode pembelajaran aktif, seperti praktik langsung, cenderung menghasilkan pemahaman yang lebih kuat dan bertahan lama dibandingkan metode pasif. Selain itu, keberhasilan kegiatan penanaman pohon ini juga didukung oleh prinsip pengelolaan berbasis komunitas yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama, sehingga meningkatkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap pemeliharaan vegetasi (Šakić Trogrlić *et al.*, 2022). Penanaman pohon berakar dalam di lereng dan vegetasi pantai di wilayah ini terbukti efektif dalam memperkuat tanah dan mengurangi risiko longsor serta abrasi, sebagaimana dibuktikan oleh Suparwata (2025) dan Purwantara *et al.* (2019). Pendekatan ini tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga memperkuat modal sosial dan ekonomi masyarakat, karena pohon-pohon tersebut memiliki nilai ekonomi serta manfaat langsung sebagai sumber bahan pangan dan bahan ekonomi lainnya (Febriadi *et al.*, 2023). Dengan demikian, kegiatan ini menunjukkan bahwa pengelolaan berbasis vegetasi yang melibatkan masyarakat secara aktif dapat menjadi strategi yang efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan ketahanan wilayah pesisir dan lereng, sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan secara holistik.

5 | KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa penanaman pohon dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan aksesibilitas wilayah pesisir Kampung Della. Melalui sosialisasi dan praktik penanaman secara partisipatif, telah ditanam 20 bibit pohon pesisir dengan rencana lanjutan 51 bibit pada area rawan longsor dan pesisir, sehingga total target mencapai 71 bibit. Penanaman pohon berakar dalam pada lereng penyangga jalan diarahkan untuk mengurangi risiko longsor yang selama ini memutus akses, sementara penanaman vegetasi pantai melindungi garis pesisir dari abrasi. Evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat dari 32% menjadi 70% pada sosialisasi dan dari 38% menjadi 75% pada praktik penanaman, dengan pemahaman peran pohon dalam mitigasi erosi meningkat dari 35% menjadi 85%. Dengan demikian, pohon berfungsi sebagai infrastruktur hijau yang menopang ketahanan lingkungan dan keberlanjutan akses transportasi. Keberlanjutan program dijamin melalui pemantauan berkala, bank bibit, penanaman lanjutan, dan penguatan kapasitas masyarakat. Direkomendasikan agar penanaman lereng diperluas pada seluruh titik rawan longsor di sepanjang jalur akses dan dipadukan dengan langkah konservasi tanah lainnya untuk memperkuat ketangguhan wilayah secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, melalui platform BIMA atas dukungan pendanaan program

Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa. Terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sorong dan Universitas Papua atas dukungan akademik, serta kepada pemerintah dan masyarakat Kampung Della, khususnya Komunitas Peduli Lingkungan, yang berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

REFERENSI

- Bakarbessy, D. (2024). Resiliensi komunitas dalam menghadapi bencana: Literature review pendekatan kesejahteraan sosial di wilayah rawan bencana. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 14350–14356. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6592>.
- Febriadi, I., Ohorella, S., Saeni, F., & Muharuddin. (2023). Pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi pemanfaatan lahan dengan sistem agroforestry di Kampung Della Kabupaten Tambrauw. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v5i1.2167>.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Jamilah, J., Berd, I., Junaidi, J., Mizwar, Z., Erwin, E., & Nursidah, N. (2020). Program cerdas penghijauan dengan *Casuarina equisetifolia* di Pantai Parupuk Tabing Kota Padang. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(2). <https://doi.org/10.30595/jppm.v4i2.6067>.
- Latupapua, Y. T., Hendra Halim, M. E., Nugraha, J. T., Sos, S., Dewi, I. K., Bratayasa, I. W., ... & Tohopi, R. (2026). *Pelestarian Budaya Lokal melalui Pengembangan Pariwisata*. ADSS Press Indonesia.
- Muhammad Arsyad, S. T., ST, I. I. K., & Annas Ma'ruf, S. T. (2025). *Perencanaan perumahan dan permukiman pesisir: teori, konsep dan pengaplikasiannya*. SELFIETERA INDONESIA.
- Nababan, B. O., Pi, S., Al Amin, M. A., Meliyana, D. F., & Pi, S. (2026). *Menuju Desa Pesisir Sejahtera: Konsep, Penilaian, dan Strategi Implementasi*. Selat Media.
- Permana, R., & Andhikawati, A. (2023). Penanaman bibit mangrove di Kawasan Tanjung Cemara Kabupaten Pangandaran sebagai upaya perlindungan wilayah pesisir. *Farmers: Journal of Community Services*, 4(1), 11–17. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v4i1.45067>.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>.
- Purwantara, S., Khotimah, N., & Sudarsono, A. (2019). Persepsi masyarakat terhadap penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) di lahan pasir Pantai Selatan Kabupaten Bantul sebagai upaya mitigasi bencana. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 17(2), 99–106. <https://doi.org/10.21831/gm.v17i2.29623>.
- Rusmiati, F., Lisa, D., & Ifadianto, N. (2023). Peningkatan Kualitas Lingkungan Kampung Nelayan Cungkeng Bandar Lampung Dengan Konsep Pembangunan Berkelanjutan (Sdg's).
- Šakić Trogrlić, R., Duncan, M., Wright, G., van den Homberg, M., Adeloye, A., Mwale, F., & Mwafulirwa, A. (2022). Why does community-based disaster risk reduction fail to learn from local knowledge? Experiences from Malawi. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 83, 103405. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103405>.
- Selvia, F., & Angela, V. F. (2024). Model community-based disaster risk reduction (CBDRR) dalam penanganan bencana. *Edusociata: Jurnal Pendidikan Sosiologi*, 7(2), 75–84.
- Shalih, O. (2012). Adaptasi penduduk Kampung Melayu Jakarta terhadap banjir tahunan. *Universitas Indonesia*.
- Suparwata, D. O. (2025). Peran vegetasi dalam mengurangi risiko pergerakan tanah di musim hujan. *Jurnal Geosains West Science*, 3(1), 21–27. <https://doi.org/10.58812/jgws.v3i01.2048>.



- Wahyuni, U. L., Sulistyarini, & Harjanti, D. T. (2024). Pengelolaan mitigasi pasca bencana banjir berbasis masyarakat. *Georeference: Jurnal Kajian Ilmu dan Pembelajaran Geografi*, 2(2), 137–142. <https://doi.org/10.26418/gr.v2i2.81939>.
- Warsilah, H., & Fatimah, N. (2020). *Pembangunan Inklusif di Kota Pesisir Luar Jawa Berbasis Kearifan Lokal: Studi Kasus Kota Ampenan, Jerowaru, Makassar, dan Padang Pariaman*. PT Kanisius.

How to cite this article: Febriadi, I., Rusdi, A., Purnawati, R., Indira, R. D., Marsaoly, R., Islami, I., Tupamahu, I. A., & Ibal, L. (2026). Peningkatan Aksesibilitas Wilayah Pesisir Kampung Della melalui Penanaman Pohon untuk Meningkatkan Ketahanan Lingkungan dan Akses Transportasi Berkelanjutan. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 474-482. <https://doi.org/10.59431/ajad.v6i2.911>.