

Program SELARAS sebagai Upaya Konservasi Pesisir melalui Pemetaan Perubahan Garis Pantai dan Tutupan Mangrove di Desa Sebauk

M. Reza Maulana¹, M. Adam Bahtiar², Salomo Rizky Casanova Napitupulu³, Chahniyan Regina Kasih Zebua⁴, Angie Aurellia Wijaya⁵, Ratih Asri Audina⁶, Salsabila⁷, Angelica Christina Sihombing⁸, Nova Sarina⁹, Ridonius Munthe¹⁰

^{1,2,3}*Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Indonesia*

^{4,5}*Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia*

^{6,7}*Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Indonesia*

^{8,9,10}*Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau, Indonesia*

Received : 17 September 2026, Revised : 04 Oktober 2026, Published : 10 Oktober 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: M. Reza Maulana

E-mail: m.reza2390@student.unri.ac.id

Abstrak

Desa Sebauk, Kecamatan Bengkalis, menghadapi abrasi dan kebutuhan penanaman kembali pada kawasan mangrove bekas tebang pilih. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mendukung konservasi pesisir melalui Program SELARAS (Sebauk Lestari dan Asri) dengan memanfaatkan pemetaan perubahan garis pantai dan estimasi kawasan mangrove. Persiapan dimulai pada Juni 2026, sedangkan pelaksanaan program berlangsung pada Juli–Agustus 2026 dengan sasaran masyarakat dan pemerintah desa. Metode meliputi survei, pemetaan menggunakan ArcGIS, edukasi, pembibitan, penanaman, serta evaluasi deskriptif. Garis pantai didigitasi secara manual dari citra Landsat 8 tahun 2020 dan 2026, sedangkan estimasi kawasan mangrove menggunakan interpretasi citra Sentinel-2A tahun 2026. Hasil pemetaan memperlihatkan segmen abrasi dan akresi serta sebaran mangrove di wilayah pesisir. Kegiatan menghasilkan peta tematik, penanaman 1.300 bibit *Rhizophora*, dan dokumentasi program melalui website. Pelaksanaan melibatkan 10 mahasiswa bersama pemerintah desa, kelompok masyarakat peduli lingkungan, warga, dan mitra perusahaan. Lokasi penanaman mempertimbangkan riwayat penebangan dan kondisi lapangan, dengan peta sebagai informasi pendukung. Kontribusi program berupa penggabungan informasi spasial dan aksi rehabilitasi partisipatif. Kelompok pemelihara mangrove mendukung tindak lanjut perawatan, sedangkan keberhasilan hidup setelah penanaman masih memerlukan pengukuran berkala.

Kata kunci - konservasi pesisir; mangrove; perubahan garis pantai

Abstract

Sebauk Village, Bengkalis District, faces coastal erosion and a need to replant selectively logged mangrove areas. This community service program aimed to support coastal conservation through SELARAS (Sebauk Lestari dan Asri) by applying shoreline change and estimated mangrove extent mapping. Preparations began in June 2026, followed by implementation during July–August 2026, targeting residents and the village government. Methods comprised field surveys, ArcGIS mapping, outreach, mangrove propagation, planting, and descriptive evaluation. Shorelines were manually digitized from Landsat 8 imagery acquired in 2020 and 2026, while mangrove extent was interpreted from 2026 Sentinel-2A imagery. Mapping identified erosion and accretion segments and coastal mangrove distribution. Outputs included thematic maps, the planting of 1,300 *Rhizophora* seedlings, and

program documentation through a website. Ten university students collaborated with the village government, a local environmental community group, residents, and corporate partners. Planting site selection considered logging history and field conditions, supported by spatial information. The program contributed by linking mapping with participatory rehabilitation. A community mangrove maintenance group supports follow-up care, while post-planting survival requires periodic measurement.

Keywords - coastal conservation; mangrove; shoreline change

How To Cite : Maulana, M. R., Bahtiar, M. A., Napitupulu, S. R. C., Zebua, C. R. K., Wijaya, A. A., Audina, R. A., Salsabila, S., Sihombing, A. C., Sarina, N., & Munthe, R. (2026). Program SELARAS sebagai Upaya Konservasi Pesisir melalui Pemetaan Perubahan Garis Pantai dan Tutupan Mangrove di Desa Sebauk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(8), 4706 - 4714. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i8.5183>

Copyright ©2026 M. Reza Maulana, M. Adam Bahtiar, Salomo Rizky Casanova Napitupulu, Chahniyan Regina Kasih Zebua, Angie Aurellia Wijaya, Ratih Asri Audina, Salsabila, Angelica Christina Sihombing, Nova Sarina, Ridonius Munthe

PENDAHULUAN

Desa Sebauk, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, memiliki kawasan pesisir yang berhadapan dengan Selat Bengkalis. Permasalahan yang menjadi dasar Program SELARAS adalah perubahan garis pantai dan kebutuhan penanaman kembali pada kawasan mangrove bekas tebang pilih. Observasi tim dan informasi masyarakat menunjukkan adanya lokasi yang memerlukan pemulihan vegetasi. Kondisi pemanfaatan mangrove di desa ini juga telah menjadi perhatian dalam penelitian Siregar et al. (2022), yang mencatat keberadaan *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia alba*. Temuan terdahulu tersebut memberikan konteks lokal, sedangkan penentuan lokasi kegiatan tetap didasarkan pada kondisi lapangan tahun 2026.

Perlindungan mangrove memerlukan perhatian terhadap tekanan pemanfaatan dan perubahan habitat. Friess et al. (2019) menjelaskan bahwa eksploitasi berlebihan dan perubahan penggunaan lahan termasuk ancaman terhadap mangrove. Akram et al. (2023) menekankan perlunya pengelolaan yang melibatkan masyarakat dan mengatasi tekanan lingkungan. Dalam konteks Desa Sebauk, kebutuhan kegiatan mencakup pemulihan vegetasi serta penyediaan informasi pesisir yang dapat dipahami oleh pemerintah desa dan masyarakat untuk mendukung perencanaan konservasi.

Penginderaan jauh memungkinkan pengamatan sebaran dan perubahan kawasan mangrove secara spasial (Kuenzer et al., 2011). Bunting et al. (2022) menunjukkan pemanfaatan data satelit multitemporal untuk menyusun informasi perubahan luas mangrove. Pada skala kegiatan pengabdian, informasi perubahan garis pantai dan estimasi kawasan mangrove dapat disajikan sebagai peta tematik untuk membantu pembahasan kondisi setempat. Peta tersebut perlu dipadukan dengan informasi lapangan karena kenampakan citra belum menjelaskan seluruh kondisi habitat dan riwayat pemanfaatannya.

Penelitian van Bijsterveldt et al. (2022) di Demak menunjukkan bahwa hasil rehabilitasi berkaitan dengan kondisi habitat, paparan gelombang, dan jenis mangrove. Wang et al. (2023) menggunakan perubahan luas dan kondisi vegetasi dari citra satelit untuk mengevaluasi restorasi di Guangxi Shankou, China. Kedua kajian tersebut memberikan dasar untuk menghubungkan informasi kondisi kawasan dengan perencanaan dan pemantauan rehabilitasi. Su et al. (2021) juga menunjukkan bahwa hasil restorasi bervariasi menurut umur, jenis, dan metode restorasi sehingga capaian penanaman perlu dibedakan dari pemulihan fungsi ekosistem.

Keterlibatan masyarakat merupakan bagian dari pelaksanaan dan pemeliharaan rehabilitasi. Damastuti et al. (2022) mengidentifikasi dukungan masyarakat dan pemeliharaan jangka panjang sebagai faktor yang berkaitan dengan capaian pengelolaan mangrove berbasis masyarakat di Jawa Tengah. Pada konteks Bengkalis, Yasir et al. (2020) menekankan komunikasi lingkungan melalui musyawarah dan pemberdayaan kelompok masyarakat. Landasan tersebut mendukung pelaksanaan kegiatan bersama mitra lokal yang mengenal kondisi dan pemanfaatan kawasan mangrove.

Kebutuhan yang ditangani Program SELARAS adalah menghubungkan informasi perubahan

garis pantai dan sebaran mangrove dengan aksi penanaman kembali pada lokasi bekas tebang pilih. Kontribusi program terletak pada penerapan informasi spasial dalam kegiatan konservasi partisipatif tingkat desa, disertai dokumentasi digital untuk menelusuri pelaksanaan kegiatan. Pendekatan ini menerapkan pemetaan dan kerja sama masyarakat pada kebutuhan spesifik Desa Sebauk. Dokumentasi program juga dapat menjadi dasar pengembangan pemantauan, sejalan dengan pentingnya pencatatan kondisi awal, intervensi, dan hasil restorasi yang dibahas Gatt et al. (2024).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan memetakan perubahan garis pantai dan estimasi kawasan mangrove serta memanfaatkan hasilnya sebagai informasi pendukung pelaksanaan Program SELARAS. Luaran yang ditargetkan meliputi peta tematik, pembibitan dan penanaman mangrove bersama mitra, serta dokumentasi kegiatan melalui website. Luaran tersebut diharapkan membantu pemerintah desa dan masyarakat dalam merencanakan pemeliharaan dan rehabilitasi pesisir berikutnya.

METODE

Program SELARAS dilaksanakan di kawasan Wisata Ekosistem Mangrove Desa Sebauk, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Persiapan dimulai pada Juni 2026 dan pelaksanaan program berlangsung pada Juli–Agustus 2026. Sasaran kegiatan adalah masyarakat dan Pemerintah Desa Sebauk. Pelaksana terdiri atas 10 mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Riau bersama pemerintah desa, Kelompok Masyarakat Peduli Alam Sekitar (KEMPAS), masyarakat, dan mitra perusahaan. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui koordinasi, pemetaan, edukasi, pembibitan, penanaman, serta evaluasi deskriptif.

Persiapan dan Penentuan Lokasi

Persiapan dilakukan melalui survei lapangan dan koordinasi bersama pemerintah desa, KEMPAS, serta masyarakat. Informasi yang dihimpun mencakup kondisi kawasan mangrove, riwayat pemanfaatan, dan kebutuhan penanaman kembali. Lokasi rehabilitasi dipilih pada kawasan yang sebelumnya mengalami penebangan pilih. Peta perubahan garis pantai dan estimasi kawasan mangrove digunakan sebagai informasi pendukung, sedangkan keputusan lokasi mempertimbangkan pengamatan lapangan dan masukan mitra. Identifikasi penyebab kehilangan vegetasi dan kondisi lokasi merupakan bagian penting dalam perencanaan pemulihan mangrove (Zimmer et al., 2022).

Pemetaan Perubahan Garis Pantai dan Estimasi Kawasan Mangrove

Pemetaan menggunakan ArcGIS dengan citra Landsat 8 tahun 2020 dan 2026 untuk perubahan garis pantai serta citra Sentinel-2A tahun 2026 untuk estimasi kawasan mangrove. Garis pantai didigitasi secara manual berdasarkan kenampakan batas daratan dan perairan pada masing-masing citra. Perbandingan posisi garis pantai digunakan untuk mengenali kemunduran ke arah daratan sebagai indikasi abrasi dan pergeseran ke arah perairan sebagai indikasi akresi. Analisis dalam artikel ini bersifat deskriptif dan belum menghasilkan ukuran luas maupun laju perubahan garis pantai.

Estimasi kawasan mangrove diperoleh melalui interpretasi citra untuk mengenali sebaran vegetasi mangrove di wilayah pesisir. Hasilnya disajikan dalam bentuk peta tematik bersama informasi perubahan garis pantai. Peta digunakan untuk menggambarkan kondisi kawasan dan mendukung diskusi dengan mitra. Estimasi tersebut belum dilengkapi hasil uji ketelitian klasifikasi sehingga digunakan sebagai informasi awal mengenai sebaran mangrove.

Edukasi dan Pembibitan Mangrove

Persiapan teknis mencakup pelatihan pembibitan dan edukasi mangrove yang diikuti mahasiswa. Pengumpulan propagul dan pembibitan selanjutnya dilakukan di Desa Sebauk bersama KEMPAS. Bahan tanam berasal dari mangrove genus *Rhizophora* yang ditemukan di kawasan setempat. Kegiatan mencakup pengumpulan propagul, penyemaian, serta pemantauan kondisi bibit sebelum penanaman. Edukasi kepada masyarakat dan pelajar membahas fungsi mangrove, kondisi pesisir, dan perlunya penanaman kembali serta perawatan bibit.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Penanaman dan Tindak Lanjut Pemeliharaan

Bibit ditanam pada kawasan bekas tebang pilih yang telah ditentukan bersama mitra. Kegiatan penanaman melibatkan mahasiswa, pemerintah desa, KEMPAS, masyarakat, dan mitra perusahaan. Tindak lanjut perawatan dilakukan melalui keterlibatan kelompok pemelihara mangrove yang dibentuk masyarakat. Sasaran pemeliharaan adalah mempertahankan kelangsungan hidup bibit setelah penanaman.

Dokumentasi dan Evaluasi

Data pelaksanaan dihimpun melalui pengamatan, catatan kegiatan, foto lapangan, dan diskusi bersama mitra. Website Program SELARAS digunakan untuk menyajikan informasi serta linimasa dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif dengan merangkum kegiatan, luaran, unsur mitra yang terlibat, dan tindak lanjut pemeliharaan. Indikator capaian pelaksanaan mencakup tersedianya peta, terlaksananya pembibitan dan penanaman, jumlah bibit yang ditanam, serta tersedianya dokumentasi kegiatan.

Evaluasi pelaksanaan dibedakan dari evaluasi dampak ekologis. Pemantauan bibit sebelum penanaman digunakan untuk mendokumentasikan tahap pembibitan. Penilaian kelangsungan hidup setelah penanaman memerlukan pencatatan jumlah bibit hidup terhadap jumlah awal pada waktu pengamatan tertentu. Artikel ini tidak menyajikan persentase kelangsungan hidup atau perubahan pengetahuan masyarakat karena belum tersedia hasil pengukuran kuantitatif untuk kedua indikator tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Garis Pantai dan Estimasi Kawasan Mangrove

Peta perubahan garis pantai tahun 2020–2026 memperlihatkan segmen abrasi dan akresi pada wilayah pesisir yang dipetakan (Gambar 1). Secara visual, penanda abrasi tampak lebih dominan dibandingkan penanda akresi. Hasil ini menggambarkan perbedaan arah perubahan pada segmen pantai, tetapi belum menunjukkan tingkat keparahan abrasi. Luas kehilangan daratan, luas akresi, dan laju perubahan belum dihitung dalam analisis yang disajikan.



Gambar 1. Peta estimasi kawasan mangrove dan perubahan garis pantai Desa Sebauk tahun 2020–2026.

Perbandingan garis pantai dari citra memerlukan perhatian terhadap ketelitian posisi dan keadaan muka air. Vos et al. (2023) menunjukkan bahwa akurasi garis pantai hasil satelit dipengaruhi

kondisi pasut dan karakteristik lokasi pada pantai berpasir yang mereka uji. Angka ketelitian dari penelitian tersebut tidak dapat langsung diterapkan pada pesisir Sebauk, tetapi memperkuat perlunya verifikasi sebelum mengubah selisih posisi citra menjadi ukuran perubahan pantai. Karena itu, peta pada kegiatan ini digunakan sebagai indikasi spasial yang perlu ditindaklanjuti dengan pengukuran.

Sebaran mangrove pada peta terlihat di sebagian kawasan pesisir dan sekitar alur perairan. Peta ini memberikan informasi posisi vegetasi terhadap segmen pantai yang berubah. Keberadaan vegetasi pada citra belum membuktikan besarnya perlindungan pantai atau kondisi kesehatan mangrove. Xie et al. (2022) menunjukkan melalui pemodelan bahwa perkembangan mangrove berkaitan dengan interaksi pasut, suplai sedimen, gelombang, dan kemiringan pantai. Hubungan tersebut merupakan landasan interpretasi, sedangkan pengaruh masing-masing faktor di Sebauk belum diuji dalam kegiatan ini.

Wang et al. (2023) mengevaluasi restorasi menggunakan perubahan luas dan kondisi vegetasi pada beberapa periode. Perbandingan tersebut menunjukkan arah pengembangan peta SELARAS menjadi bahan pemantauan berulang. Pada tahap ini, luaran pemetaan menyediakan informasi sebaran kawasan, bukan hasil evaluasi pertumbuhan mangrove setelah penanaman. Manfaat penyimpanan karbon yang dijelaskan Alongi (2014) juga belum dapat dinyatakan sebagai capaian program karena kegiatan tidak mengukur biomassa maupun karbon tanah.

Pemilihan Lokasi dan Pelaksanaan Rehabilitasi

Lokasi penanaman kembali berada pada kawasan mangrove yang sebelumnya mengalami penebangan pilih. Kondisi tersebut menjadi alasan langsung pemilihan lokasi. Peta memberikan konteks mengenai sebaran mangrove dan perubahan garis pantai, sedangkan riwayat penebangan serta pengamatan lapangan menentukan kebutuhan pemulihan vegetasi. Dengan demikian, artikel ini tidak menganggap seluruh pantai yang mengalami abrasi sebagai lokasi yang sesuai untuk penanaman.

Pengumpulan propagul dan pembibitan dilaksanakan bersama KEMPAS. Penggunaan *Rhizophora* berkaitan dengan ketersediaan bahan tanam setempat. Penelitian Siregar et al. (2022) telah mencatat genus tersebut di Desa Sebauk, tetapi temuan itu tidak menggantikan identifikasi jenis bibit pada program tahun 2026. Oleh sebab itu, hasil kegiatan tetap dinyatakan pada tingkat genus sesuai informasi yang tersedia.

Penanaman menghasilkan capaian 1.300 bibit mangrove pada 26 Juli 2026 di kawasan Wisata Ekosistem Mangrove Desa Sebauk. Publikasi Diskominfo Bengkalis mengonfirmasi kegiatan tersebut dan keterlibatan pemerintah desa, masyarakat, serta mitra perusahaan (Asral, 2026). Tim pelaksana terdiri atas 10 mahasiswa lintas program studi. Jumlah tersebut merupakan anggota tim, sedangkan jumlah keseluruhan peserta kegiatan belum terhimpun. Dokumentasi pelaksanaan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan penanaman mangrove bersama mitra di Desa Sebauk.

Kesesuaian bahan tanam dan kondisi lingkungan tetap perlu diperhatikan setelah kegiatan. Ardli et al. (2024) menunjukkan perbedaan pertumbuhan bibit menurut jenis dan media tanam dalam percobaan pembibitan. Budiadi et al. (2022) menemukan pengaruh salinitas terhadap kualitas bibit *Avicennia marina* di persemaian. Kedua penelitian tersebut tidak memberikan ambang teknis langsung untuk *Rhizophora* di Sebauk, tetapi menunjukkan bahwa tersedianya bibit belum cukup untuk memastikan keberhasilan pertumbuhan. Pemantauan perlu menilai kondisi bibit dan habitat secara bersamaan.

Rehabilitasi pada pesisir Demak yang dikaji van Bijsterveldt et al. (2022) menunjukkan pentingnya kecocokan lokasi dan intervensi dengan kondisi habitat. Pada SELARAS, informasi bekas tebang pilih memperjelas kebutuhan pemulihan, tetapi belum menggantikan pengukuran genangan, substrat, dan kondisi hidrodinamika. Capaian yang dapat dinyatakan adalah terlaksananya penanaman kembali. Pemulihan tutupan dan fungsi ekosistem memerlukan waktu serta bukti pemantauan.

Partisipasi Mitra dan Capaian Program

Keterlibatan mitra tampak melalui pendampingan KEMPAS dalam pengumpulan propagul dan pembibitan serta kerja sama dalam penanaman. Pemerintah desa, warga, dan mitra perusahaan turut terlibat dalam pelaksanaan. Bentuk partisipasi ini merupakan capaian proses kegiatan. Peningkatan pengetahuan atau perubahan perilaku masyarakat belum dapat dihitung karena kegiatan belum dilengkapi pengukuran sebelum dan sesudah edukasi.

Yasir et al. (2020) menunjukkan pentingnya komunikasi lingkungan dan musyawarah dalam pengembangan kegiatan mangrove di Bengkalis. Dalam SELARAS, diskusi dengan mitra mendukung pengenalan kebutuhan lokasi dan pelaksanaan kegiatan bersama. Damastuti et al. (2022) menekankan bahwa dukungan masyarakat perlu disertai pemeliharaan jangka panjang. Oleh karena itu, keterlibatan berbagai pihak pada hari penanaman perlu diteruskan melalui pembagian tugas perawatan dan pencatatan kondisi bibit.

Tabel 1. Capaian pelaksanaan Program SELARAS

Komponen	Capaian yang terdokumentasi
Pemetaan	Peta perubahan garis pantai 2020–2026 dan estimasi kawasan mangrove.
Penanaman	1.300 bibit mangrove genus <i>Rhizophora</i> .
Tim pelaksana	10 mahasiswa Universitas Riau.
Keterlibatan mitra	Pemerintah desa, KEMPAS, masyarakat, dan mitra perusahaan.
Dokumentasi	Website dengan informasi program, linimasa, dan foto kegiatan.
Tindak lanjut	Kelompok pemelihara mangrove untuk mendukung perawatan bibit.

Tabel 1 merangkum luaran pelaksanaan tanpa menyamakan jumlah bibit tertanam dengan keberhasilan ekologis. Su et al. (2021) menunjukkan bahwa hasil restorasi bervariasi menurut umur dan metode pelaksanaan. Dengan demikian, capaian awal SELARAS perlu ditempatkan sebagai tahap rehabilitasi yang masih memerlukan pemeliharaan dan evaluasi berulang.

Dokumentasi Digital dan Keberlanjutan

Website Program SELARAS memuat informasi kegiatan, peta lokasi, galeri, dan linimasa. Dokumentasi mencatat survei pada 23 Juni 2026, pelatihan pada 30 Juni, pengumpulan propagul pada 4 Juli, pembibitan pada 6, 8, dan 9 Juli, serta pemantauan bibit pada 23 Juli 2026 (Tim Kukerta Universitas Riau Desa Sebauk, 2026). Catatan tersebut membantu menelusuri tahapan pelaksanaan.

Pemantauan tanggal 23 Juli mendahului penanaman tanggal 26 Juli sehingga merupakan dokumentasi tahap pembibitan, bukan hasil pengukuran kelangsungan hidup setelah penanaman.

Penggunaan website memberi ruang untuk melanjutkan dokumentasi setelah kegiatan utama. Gatt et al. (2024) mengembangkan kerangka pencatatan restorasi yang mencakup kondisi awal, intervensi, dan pemantauan ekologis serta sosial. Dalam pengembangan SELARAS, prinsip tersebut dapat diterapkan melalui pencatatan tanggal pengamatan, lokasi, jumlah bibit hidup dan mati, serta tindakan pemeliharaan. Website yang tersedia belum menggantikan pengumpulan data lapangan yang terukur.

Amelia et al. (2023) mengevaluasi rehabilitasi mangrove di Lubuk Kertang melalui pemantauan setiap enam bulan selama beberapa tahun. Studi tersebut memperlihatkan bahwa penilaian pertumbuhan dan keberhasilan hidup membutuhkan pengamatan berulang. Pada SELARAS, pembentukan kelompok pemelihara merupakan tindak lanjut yang relevan. Target keberhasilan hidup sekitar 80% yang diberitakan masih merupakan sasaran pemeliharaan, bukan persentase hasil pengamatan (Asral, 2026).

Faktor Pendukung dan Keterbatasan Evaluasi

Faktor pendukung kegiatan meliputi keberadaan KEMPAS sebagai mitra lokal, ketersediaan propagul setempat, dukungan pemerintah desa, dan keterlibatan warga serta mitra perusahaan. Pendampingan lokal membantu pelaksanaan pembibitan dan pengenalan lokasi. Integrasi pemetaan dengan penanaman kembali pada kawasan bekas tebang pilih menjadi kontribusi praktis program pada tingkat desa.

Keterbatasan evaluasi terdapat pada belum tersedianya ukuran luas abrasi, akresi, dan kawasan mangrove, jumlah keseluruhan peserta, serta data kelangsungan hidup setelah penanaman. Identifikasi kawasan mangrove juga belum dilengkapi uji ketelitian. Catatan kuantitatif mengenai hambatan operasional dan perubahan pemahaman masyarakat belum tersedia. Karena itu, hasil kegiatan belum membuktikan penurunan abrasi, penambahan tutupan mangrove, peningkatan cadangan karbon, atau perubahan perilaku masyarakat. Pengamatan lanjutan diperlukan untuk menilai dampak tersebut dan menentukan kebutuhan penyulaman.

KESIMPULAN

Program SELARAS menghasilkan peta perubahan garis pantai tahun 2020–2026 dan estimasi kawasan mangrove sebagai informasi pendukung konservasi pesisir Desa Sebauk. Pelaksanaan kegiatan mencakup penanaman 1.300 bibit mangrove genus *Rhizophora* pada kawasan bekas tebang pilih dengan keterlibatan 10 mahasiswa, pemerintah desa, KEMPAS, masyarakat, dan mitra perusahaan. Dokumentasi melalui website menyediakan rekam jejak kegiatan, sedangkan kelompok pemelihara mendukung tindak lanjut perawatan. Kontribusi program terletak pada penggabungan informasi spasial, pengetahuan kondisi setempat, dan aksi penanaman kembali bersama mitra. Keberlanjutan kegiatan perlu diarahkan pada pemeliharaan, pencatatan kelangsungan hidup bibit secara berkala, serta pembaruan peta untuk mengevaluasi perkembangan rehabilitasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau atas penyelenggaraan Kuliah Kerja Nyata Tahun 2026, serta kepada Pemerintah Desa Sebauk, KEMPAS, masyarakat, dan mitra perusahaan atas dukungan dan kerja sama dalam pelaksanaan Program SELARAS.

DAFTAR PUSTAKA

Akram, H., Hussain, S., Mazumdar, P., Chua, K. O., Butt, T. E., & Harikrishna, J. A. (2023). Mangrove health: A review of functions, threats, and challenges associated with mangrove management

- practices. *Forests*, 14(9), 1698. <https://doi.org/10.3390/f14091698>
- Alongi, D. M. (2014). Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Annual Review of Marine Science*, 6, 195–219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>
- Amelia, R., Basyuni, M., Alfinsyahri, Sulistiyono, N., Slamet, B., Bimantara, Y., Harahap, S. S. H., Harahap, M., Harahap, I. M., Al Mustaniroh, S. S., Sasmito, S. D., & Arifanti, V. B. (2023). Evaluation of plant growth and potential of carbon storage in the restored mangrove of an abandoned pond in Lubuk Kertang, North Sumatra, Indonesia. *Forests*, 14(1), 158. <https://doi.org/10.3390/f14010158>
- Ardli, E. R., Hanifah, W., Prabowo, R. E., Nafis, B. A., & Widyartini, D. S. (2024). Effect of planting media modification on seed growth and development of three mangroves species from Jakarta and Kebumen, Indonesia. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 29(2), 285–292. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.29.2.285-292>
- Asral, M. (2026, 29 Juli). Mahasiswa KKN Universitas Riau tanam 1.300 bibit mangrove di Desa Sebauk, wujudkan pesisir lestari melalui Program SELARAS. Diskominfo Kab. Bengkalis. <https://diskominfo.kab.bengkalis.go.id/web/detailberita/21476/mahasiswa-kkn-universitas-riau-tanam-1300-bibit-mangrove-di-desa-sebauk-wujudkan-pesisir-lestari-melalui-program-selaras>
- Budiadi, Widiyatno, Nurjanto, H. H., Hasani, H., & Jihad, A. N. (2022). Seedling growth and quality of *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. under growth media composition and controlled salinity in an ex situ nursery. *Forests*, 13(5), 684. <https://doi.org/10.3390/f13050684>
- Bunting, P., Rosenqvist, A., Hilarides, L., Lucas, R. M., Thomas, N., Tadono, T., Worthington, T. A., Spalding, M., Murray, N. J., & Rebelo, L. M. (2022). Global mangrove extent change 1996–2020: Global Mangrove Watch version 3.0. *Remote Sensing*, 14(15), 3657. <https://doi.org/10.3390/rs14153657>
- Damastuti, E., de Groot, R., Debrot, A. O., & Silvius, M. J. (2022). Effectiveness of community-based mangrove management for biodiversity conservation: A case study from Central Java, Indonesia. *Trees, Forests and People*, 7, 100202. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2022.100202>
- Friess, D. A., Rogers, K., Lovelock, C. E., Krauss, K. W., Hamilton, S. E., Lee, S. Y., Lucas, R., Primavera, J., Rajkaran, A., & Shi, S. (2019). The state of the world's mangrove forests: Past, present, and future. *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 89–115. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033302>
- Gatt, Y. M., Walton, R. W., Andradi-Brown, D. A., Spalding, M. D., Acosta-Velázquez, J., Adame, M. F., Barros, F., Beeston, M. A., Bernardino, A. F., Buelow, C. A., Cadier, C., Calzada Vazquez Vela, A., Canty, S. W. J., Dahdouh-Guebas, F., de Oliveira Gomes, L. E., Duncan, C., Eger, A. M., Enright, J. A., Frausto-Illescas, T. C., ... Worthington, T. A. (2024). The Mangrove Restoration Tracker Tool: Meeting local practitioner needs and tracking progress toward global targets. *One Earth*, 7(11), 2072–2085. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.09.004>
- Kuenzer, C., Bluemel, A., Gebhardt, S., Quoc, T. V., & Dech, S. (2011). Remote sensing of mangrove ecosystems: A review. *Remote Sensing*, 3(5), 878–928. <https://doi.org/10.3390/rs3050878>
- Siregar, A. M. H., Efriyeldi, & Nasution, S. (2022). The structure of mangrove community in Sebauk Village, Bengkalis District, Bengkalis Regency, Riau Province. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 3(1), 60–66. <https://doi.org/10.31258/jocos.3.1.60-66>
- Su, J., Friess, D. A., & Gasparatos, A. (2021). A meta-analysis of the ecological and economic outcomes of mangrove restoration. *Nature Communications*, 12, 5050. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25349-1>
- Tim Kukerta Universitas Riau Desa Sebauk. (2026). *Linimasa program SELARAS*. <https://www.kitaselaras.my.id/linimasa>

- van Bijsterveldt, C. E. J., Debrot, A. O., Bouma, T. J., Maulana, M. B., Pribadi, R., Schop, J., Tonneijck, F. H., & van Wesenbeeck, B. K. (2022). To plant or not to plant: When can planting facilitate mangrove restoration? *Frontiers in Environmental Science*, 9, 690011. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.690011>
- Vos, K., Splinter, K. D., Palomar-Vázquez, J., Pardo-Pascual, J. E., Almonacid-Caballer, J., Cabezas-Rabadán, C., Kras, E. C., Luijendijk, A. P., Calkoen, F., Almeida, L. P., Pais, D., Klein, A. H. F., Mao, Y., Harris, D., Castelle, B., Buscombe, D., & Vitousek, S. (2023). Benchmarking satellite-derived shoreline mapping algorithms. *Communications Earth & Environment*, 4, 345. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01001-2>
- Wang, Y., Wang, X., Khan, S., Zhou, D., & Ke, Y. (2023). Evaluation of mangrove restoration effectiveness using remote sensing indices - a case study in Guangxi Shankou Mangrove National Natural Reserve, China. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1280373. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1280373>
- Xie, D., Schwarz, C., Kleinhans, M. G., Zhou, Z., & van Maanen, B. (2022). Implications of coastal conditions and sea-level rise on mangrove vulnerability: A bio-morphodynamic modeling study. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 127(3), e2021JF006301. <https://doi.org/10.1029/2021jf006301>
- Yasir, Nurjanah, & Yohana, N. (2020). Environmental communication model in Bengkalis's mangrove ecotourism development. *Jurnal ASPIKOM*, 5(2), 322–337. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v5i2.692>
- Zimmer, M., Ajonina, G. N., Amir, A. A., Cragg, S. M., Crooks, S., Dahdouh-Guebas, F., Duke, N. C., Fratini, S., Friess, D. A., Helfer, V., Huxham, M., Kathiresan, K., Kodikara, K. A. S., Koedam, N., Lee, S. Y., Mangora, M. M., Primavera, J., Satyanarayana, B., Yong, J. W. H., & Wodehouse, D. (2022). When nature needs a helping hand: Different levels of human intervention for mangrove (re-)establishment. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5, 784322. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.784322>