DITEKSI: JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

Reklamasi Area Jalan Tambang Pasir Melalui Pengembangan Agroforestri Berbasis Tanaman MPTS

Sylvianopa Magdalena[1*], Ferdinandus [2], Sani Prasetyo [3], & Yusias andri[4]
[1, 2, 4] Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya
[3]PT Sembilan Tiga Perdana
*Email : sylvianopamagdalena@mining.upr.ac.id

Perkembangan Artikel:
Disubmit: 07 Mei 2026
Diperbaiki: 04 September 2026
Diterima: 10 September 2026

Abstrak: *Kegiatan penambangan pasir di kelurahan Sei Gohong. Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, khususnya di wilayah KM 38, telah menyebabkan degradasi fisik lahan berupa pemadatan tanah (kompaksi) ekstrem pada jalur transportasi tambang. Kondisi ini menghambat suksesi vegetasi alami dan menurunkan nilai produktivitas lahan pascatambang. Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk merehabilitasi fungsi ekologis jalan tambang melalui sistem agroforestri berbasis tanaman Multi – Purpose Tree Species (MPTS). Metode pelaksanaan dilakukan secara kolaboratif antara akademisi, mahasiswa, Dinas Kehutanan, dan mitra strategis melalui tahap perekahan tanah, pemberian ameliorant organic, serta penanaman bibit produktif yang meliputi Jengkol (Archidendron pauciflorum), Jambu Mete (Anacardium occidentale), dan Kelapa (Cocos nucifera). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan penggunaan tanaman spesies MPTS efektif dalam meningkatkan daya adaptasi tanaman pada lahan marginal berpasir. Selain perbaikan biofisik lahan, program ini berhasil menumbuhkan kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pemeliharaan lahan reklamasi karena adanya potensi manfaat ekonomi jangka panjang. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah adanya integrasi aspek teknis rehabilitasi dengan model agroforestri merupakan strategi kunci dalam mentransformasi lahan bekas tambang pasir menjadi lahan produktif yang berkelanjutan.*

Kata Kunci: *Reklamasi, Jalan Tambang, Agroforestri, MPTS, Sei Gohong*

Abstract: *Sand mining activities in Sei Gohong Village, Bukit Batu District, Palangka Raya, specifically in the KM 38 area, have resulted in physical land degradation, notably extreme soil compaction on mining haul roads. This condition hinders natural vegetation succession and diminishes program aims to rehabilitate the ecological function of the mine roads through the development of an agroforestry system based on Multi-Purpose Tree Species (MPTS). The implementation method was conducted collaboratively among academics, students, the Forestry Service, and strategic partners through soil ripping, application of organic ameliorants, and the planting of productive seedling including Jengkol (Archidendron pauciflorum), Cashew (Anacardium occidentale), and coconut (Cocos nucifera). The result indicated that the participatory approach and the use of MPTS species are effective in increasing plant adaptability on marginal sandy lands. Beyond biophysical improvements, the program successfully fostered environmental awareness and active community participation in reclamation maintenance due to the potential for long-term economic benefits. In conclusion, integrating technical rehabilitation aspects with an agroforestry model is a key strategy in transforming former sand mining sites into sustainable productive land.*

Keywords*: Reclamation, haul roads, Agroforestry, MPTS, Sei Gohong*

Pendahuluan

Kegiatan penambangan pasir merupakan sektor vital dalam pemenuhan kebutuhan material kontruksi, namun secara teknis berdampak pada degradasi lahan yang signifikan jika tidak dikelola berdasarkan kaidah pertambangan yang baik (Pambudi et al., 2023; Pratiwi et al., 2021, 2025; Sudarmadji & Hartati, 2023) (Kepmen ESDM, 2018). Salah satu dampak fisik yang paling persisten adalah keberadaan infrastruktur jalan tambang. Aktivitas transportasi alat berat secara terus-menerus mengakibatkan pemadatan tanah ekstrem (*soil compaction*), penurunan porositas, dan hilangnya lapisan *topsoil* yang kaya akan hara (Soni, 2021; Suhendik et al., 2022; Subarsono et al., 2021). Pada area penambangan pasir yang terletak di wilayah KM 38, kondisi jalan tambang yang tidak direhabilitasi secara sistematis berpotensi meningkatkan laju erosi permukaan dan sedimentasi yang mengancam kesimbangan ekosistem perairan di sekitarnya.

Secara ekologis, proses suksesi alami pada lahan yang mengalami kompaksi berat cenderung berjalan sangat lambat, sehingga diperlukan intervensi melalui kegiatan reklamasi guna memulihkan stabilitas tanah. Namun, kendala utama dalam program reklamasi lahan pascatambang selama ini adalah rendahnya keberlanjutan program akibat kurangnya keterlibatan Masyarakat (Muis, 2020; Prayogo, 2018; Setyowati, 2020; Sulistijo et al., 2021; Sutrisno et al., 2025). Rehabilitasi yang akan berfokus pada tanaman kehutanan seringkali diabaikan oleh Masyarakat sekitar karena tidak memberikan manfaat langsung terhadap ketahanan ekonomi mereka.

Oleh karena itu, strategi reklamasi produktif melalui pengembangan system agroforestri menjadi solusi yang relevan. Agroforestri mengintegrasikan fungsi perlindungan lingkungan dengan produksi tanaman bernilai ekonomi tinggi (Prabowo et al., 2023). Penggunaan tanaman *Multi-Pupose Tree Species* (MPTS) seperti Jengkol (*Archidendron pauciflorum*), Jambu Mete (*Anacardium occidentale*), dan Kelapa (*Cocos nucifera*) dipilih karena memiliki adaptabilitas tinggi pada lahan marginal (Nursanti, 2022). Jambu Mete memiliki toleransi terhadap cekaman panas, Jengkol mampu memperbaiki struktur tanah melalui fiksasi nitrogen, sedangkan Kelapa berfungsi sebagai penguat mekanis tanah di area bahu jalan. Melalui pendekatan agroforestri ini. Jalan tambang di KM 38 diharapkan tidak hanya pulih secara ekologis, tetapi juga bertransformasi menjadi lahan produktif yang memberikan insentif ekonomi bagi masyarakat lokal.

Metode

Kegiatan pengabdian masyakarakat ini dilaksanakan di area jalan tambang pasir di lokasi KM 38 Kelurahan Sei Gohong, Kecamatan Bukit batu, Kota Palangka Raya. Waktu kegiatan dari persiapan survei hingga saat penanaman Bersama memakan waktu 1 minggu dari tanggal 20 April 2026 hingga 27 April 2026. Pendekatan yang digunakan

adalah metode partisipatif yang mengintegrasikan keahlian teknis, akademisi/dosen beserta dengan mahasiswa dari Jurusan Teknik Pertambangan dengan keterlibatan aktif Masyarakat lokal yang berada di sekitar area penambangan, instansi terkait dari Dinas Kehutanan serta perangkat desa yang diwakili oleh Pak Lurah Desa Sei Gohong. Tahapan pelaksanaan dirinci sebagai berikut.

1. **Survei dan Analisis Tapak**

Tahap awal dimulai dengan mengidentifikasi rona lingkungan untuk mengukur Tingkat kepadatan tanah menggunakan *penetrometer* dan pengambilan sampel tanah. Identifikasi ini bertujuan untuk menentukan karakteristik kimiawi tanah, terutama tingkat keasaman (pH) dan kandungan hara makro pada tanah berpasir di KM 38. Data ini sangat krusial untuk menentukan dosis amelioran yang tepat agar kondisi media tanam sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman MPTS (Subarsono et al., 2021).

2. **Preparasi Lahan**

Dilakukan lubang pembuatan tanam yang berfungsi untuk meminimalkan resistensi penetrasi akar bibit pada awal masa pertumbuhan(Wardhana et al., 2017).

3. **Intervensi Bioremediasi dan Ameliorasi**

Lubang tanam yang telah disiapkan kemudian diberikan perlakuan ameliorasi untuk meningkatkan kualitas kimia dan biologi tanah. Material *ameliorant* yang digunakan terdiri dari campuran pupuk organik (pupuk kendang/kompos), *topsoil*, dan dolomit dengan rasio tertentu. Penambahan bahan organik ini berfungsi untuk meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dan kemampuan tanah pasir dalam menyimpan air (*water holding capacity*), sementara dolomit digunakan untuk menetralkan pH tanah yang cenderung asam pada lahan bekas tambang (Setyowati, 2020).

4. **Implementasi Penanaman Agroforestri MPTS**

Penanaman dilakukan dengan menerapkan strategi pengaturan spasial berbasis karakterisktik adaptasi masing-masing spesies *Multi-Purpose Tree Species* (MPTS); Jambu Mete (*Anacardium Occidentale*) ditempatkan pada area dengan paparan sinar matahari tertinggi dan kondisi lahan paling kering karena ketahanannya terhadap cekaman abiotic (Nursanti, 2022); Jengkol (*Archidendron pauciflorum*) ditanam pada area transisi. Sebagai tanaman leguminosa, Jengkol diharapkan mampu melakukan fiksasi nitrogen alami untuk memperkaya kandungan hara tanah secara berkelanjutan; Kelapa (*Cocos nucifera*) diposisikan sebagai penguat baris tepi jalan tambang. Sistem perakaran serabutnya yang rapat berfungsi sebagai penahan mekanis untuk mencegah erosi dan pengikisan bahu jalan (Prabowo et al., 2023).

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara kolaboratif

dengan melibatkan berbagai elemen. Pelaksanaan kegiatan di lapangan ini didokumentasikan untuk memperlihatkan tahapan koordinasi, partisipasi tim, dan implementasi teknis di area target.

1. Jumlah Bibit yang ditanam

Bibit yang digunakan pada kegiatan ini total berjumlah 150 bibit dengan rincian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.Jenis dan Jumlah Bibit Tanaman

No	Jenis tanaman	Jumlah bibit (buah)
1	Jambu Mete	50
2	Jengkol	50
3	Kelapa	50
	Total	150

Bibit Jambu Mete dan Jengkol kita peroleh dari persemaian yang dilakukan oleh Dinas Kehutanan provinsi Palangka Raya, yang terletak di Jalan Hiu Putih, kemudian untuk bibit Kelapa diberikan oleh Pak Ferdinandus selaku dosen Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

2. Pembukaan dan Koordinasi dengan Mitra

Pada sesi seremonial dan pembukaan sekaligus merupakan koordinasi yang terjalin baik antara pelaksana pengabdian dengan para mitra. Dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini, adalah perwakilan dari pemimpin setempat (Lurah Kelurahan Sei Gohong), akademisi dari Prodi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Kehadiran para pemangku kepentingan ini menegaskan adanya dukungan kelembagaan yang kuat terhadap program reklamasi ini. Selain itu, perwakilan dari pihak masyarakat local dalam sesi ini menunjukkan adanya kegiatan partisipatif dalam perencanaan kegiatan, memastikan bahwa program yang dijalankan selaras dengan kebutuhan dan persetujuan warga setempat. Kesepakatan kolaboratif ini menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan program pengabdian.

Gambar 1, 2 menampilkan tim yang terlibat dalam kegiatan ini, adanya partisipasi aktif dari kelompok mahasiswa pelaksana, tim inisiatif berdampak, dan Kepala Lurah serta masyarakat lokal. Banyaknya partisipan yang hadir, khususnya dari elemen mahasiswa, merefleksikan tingginya semangat pengabdian dan transfer pengetahuan antar generasi. Gambar ini tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi kehadiran, tetapi juga bukti visual dari terbentuknya sinergi dan kolaborasi inklusif antar pihak.



Gambar 1. Seremonial Pembukaan dan Koordinasi dengan para mitra



Gambar 2. Tim Kolaboratif dan kelompok Sasaran

1. Kegiatan Penanaman Bibit di Bahu Jalan Tambang

Gambar 3 menunjukkan kegiatan penanaman bibit sudah mulai dilakukan sepanjang bahu jalan tambang pasir di KM 38 sampai bibit tanaman yang dibawa habis.



Gambar 3. Kegiatan Penanaman Bibit Kelapa di Bahu Jalan Tambang

2. Transformasi Ekonomi dan Keberlanjutan Reklamasi

Pengembangan agroforestri di jalan tambang mengubah persepsi masyarakat terhadap lahan pascatambang. Jika revegetasi biasa sering dianggap sebagai area hutan yang tidak boleh disentuh tanpa izin oleh pihak terkait, model MPTS ini menempatkan masyarakat sebagai pengelola sekaligus penerima manfaat hasil panen (Jengkol, Jambu Mete, dan Kelapa). Keterlibatan ini secara langsung menurunkan tingkat kegagalan reklamasi yang biasanya disebabkan oleh gangguan ternak atau kurangnya pemeliharaan (Prabowo et al., 2023).

Kesimpulan

Reklamasi lahan jalan tambang pasir KM38 melalui pengembangan agroforestri berbasis MPTS merupakan strategi pemulihan lahan yang komprehensif dan berkelanjutan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam memitigasi kendala biofisik pada tanah yang terkompaksi melalui modifikasi lubang tanam yang presisi dan intervensi ameliorasi organik. Penggunaan campuran pupuk organic dan *topsoil* mampu memperbaiki struktur media tanam serta menyediakan ketersediaan hara esensial bagi pertumbuhan awal bibit di lahan marginal.

Secara sosial-ekonomi, integrasi spesies Jengkol, Jambu Mete, dan Kelapa berhasil mentransformasi lahan jalan tambang yang semula non-produktif menjadi asset ekonomi bagi masyarakat di Kelurahan Sei Gohong. Model agroforestri ini tidak hanya memulihkan fungsi ekologis lahan, tetapi juga menciptakan kemandirian dan motivasi bagi masyarakat lokal untuk menjaga keberlanjutan fungsi lahan pascatambang nantinya. Dengan demikian, sinergi antara teknik perbaikan kualitas tanah dan pemilihan komoditas bernilai ekonomi menjadi kunci keberhasilan reklamasi pada lahan bekas tambang pasir.

Pengakuan/Acknowledgements

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor UPR, Dekan Fakultas Teknik UPR, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan UPR, dan seluruh mahasiswa yang sudah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Terima kasih kepada Dinas Kehutanan Provinsi Palangka Raya, Kepala Lurah Sei Gohong, dan masyarakat yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan Reklamasi lahan jalan tambang di area KM 38, Sei Gohong, Palangka raya

Daftar Pustaka

Kepmen ESDM. 2018. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Jakarta:254-255 p.

Muis, Z., Z. 2020. Strategi Adaptasi Tanaman MPTS pada Lahan Pascatambang Marginal.

Jurnal AGRIOVET, 3(1):11-24.

Nursanti, N. 2022. Strategi Adaptasi Tanaman MPTS pada Lahan Pascatambang Marginal. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 13(1):45-52.

Pambudi, P., A., et al. 2023. Coal mining reclamation as an environmental recovery effort: a review*, Journal Of Degraded And Mining Lands Management*, 10(4): 4811-4821.

PerMen ESDM No 18 Tahun 2008 Tentang Reklamasi dan Penutupan Tambang.

PerMen ESDM No 07 Tahun 2014 Tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Mineral dan Batubara.

Prabowo, A., et al. 2023. Integrasi Ekonomi dalam Reklamasi Tambang: Perspektif Agroforestri dan Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 5(2): 88-95.

Pratiwi, et al. 2025. Tin Mining and Post-Tin Mining Reclamation Initiatives in Indonesia: With Special Reference to Bangka Belitung Areas. *https://www.mdpi.com/2073-445X/14/10/1947/pdf*, *Land*, 15(5): 1-32

Prayogo, A. L. 2018. Tanggung Jawab Pelaku Usaha Pertambangan Rakyat dalam Reklamasi Gumuk Setelah Kegiatan Tambang. *Lentera Hukum*, 5(3): 449-462.

Setyowati, R. D. 2020. Rehabilitasi Lahan Pascatambang dengan Spesies Lokal dan MPTS untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3). 512-520.

Soni, A., 2021, Mining Techniques Past, Present and Future, Published in London, United Kingdom. 59 p.

Subarsono, P., et al. 2021. Dampak Kepadatan Tanah Jalan Tambang terhadap Hambatan Suksesi Vegetasi Alami. *Jurnal Pertambangan Terpadu*, 4(1): 12-20.

Sudarmadji, T., Hartati, W. 2023. Good practices of post mining land rehabilitation works in the southern region of East Kalimantan, Indonesia*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 3rd International Symposium on Tropical Forestry and Environmental Sciences/Balikpapan, Indonesia , 29-30 August, pp, 12057-12057

Suhendik, A., A.. 2022. Studi Perbaikan Perkerasan Lapis Jalan Tambang dengan Nilai CBR dan DCP. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan,* 2(1*):*75-83.

Sulistijo, B., et al. 2020. Investigasi Dan Rekayasa Tapak Reklamasi: State Of Art Suatu Solusi Untuk Menunjang Pascatambang Timah Alluvial Yang Berkelanjutan. *Indonesia Mining Profesionals Journal*, 2(2): 85-94.

Sutrisno, A., D., Sumarjono, E., Suryawan, K., I.. 2025. Building Trust for Sustainable Land Rehabilitation: Community Involvement and Management Post-Mining*. International-Journal of Hydrological and Environmental-for Sustainability*, 4(2): 103-108.

UU No 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Wardhana, I., Hasbi, H., Wijaya, I. 2016. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. *Journal of Agricultural Science*, 14(2). 165-185.