

PELATIHAN PERENCANAAN DAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI JALAN LOGGING DI PT MUSI HUTAN PERSADA, SUMATERA SELATAN

D. Y. Wiranata¹, L. Ulfah^{2*}, N. Anggraini³, G. A. Pertiwi⁴

^{1,2,3,4}Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang

*Corresponding author e-mail: luthfiyyah.ulfah@polsri.ac.id

ABSTRAK: Kegiatan pelatihan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan logging di PT Musi Hutan Persada (MHP), Sumatera Selatan, dilaksanakan sebagai upaya dalam meningkatkan kompetensi teknis sumber daya manusia dalam bidang konstruksi kehutanan. Permasalahan utama yang dihadapi di lapangan adalah sering terjadi kerusakan jalan akibat tanah dasar lemah dan drainase tidak optimal. Tujuan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep dasar perencanaan, pelaksanaan pekerjaan jalan *logging*, pemeriksaan tanah dasar (dengan menggunakan tes *sandcone* dan CBR), serta penerapan material geosintetik (geotekstil dan *geogrid*) sebagai solusi perkuatan tanah. Geotekstil yang digunakan tipe MACTEX® W2, dan geogrid yang digunakan tipe MacGridTM EG S & EB. Metode pelatihan terdiri atas sesi teori di kelas dan praktik lapangan di area konstruksi aktif. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari 60% menjadi 90%, dengan peningkatan signifikan dalam kemampuan menganalisis kondisi lapangan dan keterampilan pemasangan geosintetik. Kegiatan ini juga mendorong penerapan prinsip K3 dan memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi vokasi dan industri kehutanan. Secara keseluruhan, pelatihan ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan konstruksi jalan logging yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Jalan *logging*, pelatihan teknis, geosintetik, konstruksi jalan, tanah lunak

ABSTRACT: *The training program on the planning and implementation of logging road construction at PT Musi Hutan Persada (MHP), South Sumatra, was conducted to enhance the technical competency of human resources in the field of forest engineering and construction. The main challenges encountered in the field include frequent road damage caused by weak subgrade conditions and inefficient drainage systems. The objective of this training was to improve participants' understanding of the fundamental concepts of logging road design and construction, subgrade evaluation (using sand cone and CBR testing), and the application of geosynthetic materials (geotextile and geogrid) as soil reinforcement solutions. The materials used included MACTEX® W2 geotextile and MacGrid™ EG S & EB geogrid. The training method consisted of classroom sessions for theoretical instruction and on-site field practice at an active construction area. Evaluation results indicated an increase in participants' comprehension from 60% to 90%, demonstrating a significant improvement in their ability to analyze field conditions and properly install geosynthetics. This activity also promoted the implementation of Occupational Health and Safety (OHS) principles and strengthened collaboration between vocational higher education institutions and the forestry industry. Overall, the training contributed to improving the quality, efficiency, and sustainability of logging road construction practices.*

Keywords: *Logging roads, technical training, geosynthetics, road construction, soft soil.*

1 Pendahuluan

Jalan logging merupakan salah satu infrastruktur vital dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan kehutanan. Jalan ini berfungsi sebagai sarana transportasi hasil tebangan dari lokasi produksi menuju tempat

pengumpulan atau pabrik pengolahan dan umumnya tidak memerlukan lapis penutup [1]. Kondisi jalan yang baik menjadi faktor utama dalam menjaga efisiensi kegiatan operasional, keselamatan kerja, serta keberlanjutan pengelolaan hutan [2][3].

Namun, di berbagai area konsesi hutan, termasuk wilayah kerja PT Musi Hutan Persada (MHP) di Provinsi Sumatera Selatan, permasalahan yang sering muncul adalah kerusakan dan longsor pada ruas jalan logging, terutama di area dengan kondisi tanah dasar lemah dan drainase yang kurang baik. Jalan yang rusak tidak hanya menghambat transportasi hasil hutan, tetapi juga meningkatkan biaya pemeliharaan dan menurunkan produktivitas perusahaan.

Kerusakan jalan pada tanah lunak umumnya disebabkan oleh daya dukung tanah yang rendah dan tingginya kadar air, yang mengakibatkan penurunan (*settlement*) serta kegagalan geser [4], [5]. Sementara itu, penggunaan material geosintetik seperti geotekstil dan geogrid dapat secara signifikan meningkatkan stabilitas lapisan tanah dasar dan memperpanjang umur layanan jalan [6].

Dalam konteks pengabdian masyarakat, kegiatan pelatihan teknis di bidang perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan telah terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di sektor konstruksi. Kegiatan pelatihan teknis yang melibatkan teori dan praktik lapangan mampu meningkatkan pemahaman peserta hingga 35% terhadap prinsip perencanaan dan pengendalian mutu pekerjaan jalan [7]. Demikian juga, dalam pengabdian di bidang perbaikan infrastruktur desa menemukan bahwa integrasi pelatihan teori dengan kegiatan lapangan dapat memperkuat kemampuan teknis peserta dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah lapangan secara nyata [8].

Berdasarkan hasil-hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kompetensi teknis staf dan operator lapangan melalui pelatihan terstruktur sangat penting untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan konstruksi di area hutan produksi. Oleh karena itu, tim pengabdian dari Politeknik Negeri Sriwijaya melaksanakan kegiatan pelatihan ini tidak hanya untuk memberikan pemahaman teoritis kepada peserta mengenai prinsip-prinsip dasar perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan logging, tetapi juga mengenalkan penggunaan geosintetik (*geogrid* dan *geotekstil*) sebagai teknologi perkuatan tanah dasar yang dapat mengurangi risiko kerusakan dan longsor pada jalan *logging*.

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya kompetensi teknis karyawan PT Musi Hutan Persada dalam mengidentifikasi permasalahan lapangan dan menerapkan metode perbaikan konstruksi jalan yang tepat. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi sarana kolaborasi antara dunia pendidikan vokasi dan

industri dalam penerapan teknologi konstruksi berkelanjutan di sektor kehutanan.

2 Metode

Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu pelatihan di dalam kelas (*indoor*) dan pelatihan di lapangan/ *site*.

2.1 Pelatihan di Dalam Kelas (Teori)

Pelaksanaan kelas teori dilaksanakan di ruang pelatihan PT Musi Hutan Persada dengan metode paparan interaktif dan diskusi. Materi yang disampaikan meliputi:

- (1) Prinsip dasar perencanaan jalan *logging* (geometri jalan, perkerasan, dan drainase).
- (2) Pekerjaan *Subgrade* Jalan
 - (a) Penyelidikan tanah untuk konstruksi jalan
 - (b) Kriteria dan penanganan tanah problematik
 - (c) Teori daya dukung tanah, *settlement*, CBR *subgrade*
- (3) Metode Pelaksanaan *Subgrade*
 - (a) Pengukuran *stakeout*
 - (b) Penyelidikan tanah dasar
 - (c) Pembersihan area kerja
 - (d) Pemasangan separator pada tanah dasar
- (4) Pekerjaan *Sub-base* Jalan
 - (a) Kriteria material timbunan
 - (b) Pemadatan tanah
 - (c) Perbaikan tanah untuk sub-base jalan
- (5) Pekerjaan Monitoring
 - (a) Pekerjaan harian (preventif jalan *logging*)
 - (b) Pekerjaan pengawasan dan pemeliharaan jalan

2.2 Pelatihan di Lapangan (Praktik dan Observasi Real)

Tahap kedua dilakukan dengan mengunjungi lokasi pelaksanaan pekerjaan jalan *logging* aktif di area kerja PT MHP. Peserta melakukan observasi langsung terhadap proses konstruksi, yang meliputi:

- (1) Pelaksanaan Praktik Lapangan
 - (a) Pemadatan jalan *logging*
 - (b) Pengujian pemadatan jalan dengan Sand Cone
 - (c) Pengujian CBR Lapangan

- (2) Penerapan geosintetik (*geogrid* dan geotekstil) dalam perkuatan tanah dasar. Geogrid yang digunakan adalah tipe MacGridTM EG S & EB dan geotekstil tipe MACTEX® W2.

Pada sesi ini, peserta berdiskusi langsung dengan pelaksana lapangan untuk memahami teknik pelaksanaan dan kendala teknis yang sering terjadi di lokasi.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama tiga hari di lingkungan PT Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan. Hari pertama diisi dengan sesi teori di dalam kelas, sedangkan hari kedua dan ketiga berfokus pada observasi dan praktik pekerjaan di lapangan.

Pelatihan diikuti oleh 12 peserta yang terdiri dari *Deputy construction section head, road construction supervisor, design and estimate staff, infrastructure supervisor, clay road supervisor, rock road (supervisor, foreman)* dari divisi konstruksi PT MHP.

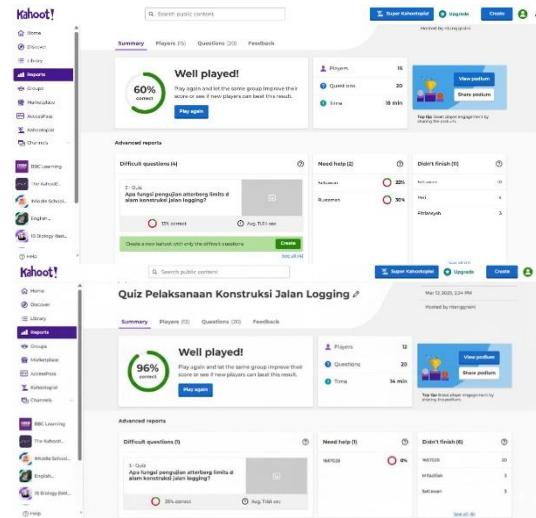
Pada sesi teori, peserta menerima materi mengenai konsep dasar perencanaan jalan logging, pengenalan struktur lapisan perkerasan, pekerjaan subgrade jalan, pekerjaan sub-base jalan, dan pekerjaan monitoring, pelaksanaan praktik lapangan, serta penerapan material geosintetik untuk perkuatan dan stabilisasi.



Gambar 1. Pelaksanaan kelas teori

Diskusi berlangsung aktif, terutama ketika membahas penyebab utama kerusakan jalan seperti penurunan tanah, drainase yang tidak berfungsi, dan beban berlebih dari alat angkut.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test sederhana. Hasilnya menunjukkan peningkatan rata-rata pemahaman peserta dari 60% sebelum pelatihan menjadi 90% setelah pelatihan, menandakan adanya peningkatan signifikan dalam aspek pengetahuan teoritis.



Gambar 2. Hasil *pretest* dan *posttest* peserta melalui media aplikasi *online kahoot*

Kegiatan lapangan kemudian dilaksanakan pada salah satu ruas jalan *logging* aktif dengan kondisi tanah dasar lempung lunak.



Gambar 3. Pengarahan awal di lapangan

Peserta mengamati secara langsung tahapan pelaksanaan konstruksi yang meliputi:

- (1) Penghamparan tanah, perataan permukaan tanah dasar.



Gambar 4. Pemadatan tanah dasar

- (2) Pemasangan lapisan geotekstil non-woven sebagai pemisah dan drainase.
- (3) Pemasangan geogrid dan geotekstil sebagai lapisan perkuatan.



Gambar 5. Pemasangan *geogrid* MacGridTM EG S & EB

- (4) Penghamparan agregat di atas geosintetik



Gambar 7. Penghamparan di atas geotekstil dan *geogrid*

- (5) Penimbunan agregat dan proses pemasangan lapisan perkerasan.



Gambar 6. Pemasangan geotekstil MACTEX® W2

Gambar 8. Pemadatan tanah di atas geosintetik

(6) Pelaksanaan pengujian *sand cone* dan CBR

Peserta turut serta dalam kegiatan pengukuran ketebalan lapisan dan pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode *sand cone* sederhana, serta daya dukung tanah dengan pengujian CBR.



Gambar 9. Pengujian *sand cone*



Gambar 10. Pengujian CBR

3.2 Hasil Pelatihan

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi, diperoleh beberapa capaian utama:

- (1) Peningkatan Kompetensi Teknis: Peserta mampu menjelaskan kembali tahapan dasar perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan *logging* serta memahami fungsi material geosintetik.
- (2) Kemampuan Analisis Lapangan: Peserta mulai mampu mengidentifikasi area rawan longsor dan memilih solusi teknis yang sesuai (misalnya menambah drainase melintang atau memperluas area perkuatan).
- (3) Keterampilan Aplikatif: Peserta terampil dalam pemasangan geotekstil dan *geogrid* sesuai

prosedur yang direkomendasikan oleh pabrikan, termasuk teknik *overlap* dan penjangkaran tepi.

- (4) Kesadaran K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja): Selama praktik lapangan, peserta memperhatikan penggunaan APD dan prosedur keselamatan kerja.

Secara umum, kegiatan pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas teknis sumber daya manusia di lingkungan PT Musi Hutan Persada.

Hasil ini sejalan dengan temuan Fitriani dkk. (2020) bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran hingga 35% dibanding pelatihan teori semata. Selain itu, hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa penggunaan geosintetik dapat memperbaiki stabilitas tanah dasar dan mengurangi deformasi permukaan.

3.3 Tantangan dan Solusi

Selama kegiatan, ditemukan beberapa kendala lapangan, antara lain:

- (1) Keterbatasan alat uji laboratorium di lokasi hutan untuk analisis CBR tanah dasar.
- (2) Variasi kondisi tanah di lokasi jalan yang menyebabkan perbedaan kebutuhan ketebalan lapisan perkuatan.
- (3) Kurangnya pengetahuan peserta sebelumnya mengenai standar desain jalan *logging* dan pengendalian drainase.

Sebagai solusi, tim pengabdian memberikan modul sederhana berisi panduan perencanaan tebal lapisan berdasarkan nilai perkiraan CBR, serta contoh spesifikasi teknis pemasangan geosintetik. Pendekatan ini terbukti membantu peserta memahami hubungan antara teori desain dan penerapannya di lapangan.

3.4 Dampak dan Keberlanjutan Kegiatan

Kegiatan ini memberikan dua dampak utama::

- (1) Dampak langsung: meningkatnya kemampuan staf teknis PT MHP dalam melakukan pekerjaan perkuatan jalan menggunakan geosintetik, serta penerapan prinsip drainase dan pematatan yang benar.

- (2) Dampak jangka panjang: perusahaan berencana untuk menjadikan metode pelatihan ini sebagai bagian dari program pelatihan rutin internal bagi tim konstruksi lapangan, sehingga pengetahuan dapat terus ditransfer kepada tenaga kerja baru.

Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat hubungan antara Politeknik Negeri Sriwijaya dan PT Musi Hutan Persada sebagai model kemitraan perguruan tinggi dan industri (PT-I) dalam bidang teknologi infrastruktur kehutanan.

4 Kesimpulan

Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan nyata dalam kompetensi teknis, pemahaman teori, serta penerapan lapangan peserta terhadap konstruksi jalan logging yang berkelanjutan. Penggunaan geotekstil dan geogrid terbukti memberikan manfaat teknis yang signifikan dalam mengurangi risiko longsor dan deformasi jalan, serta menjadi solusi inovatif untuk kondisi tanah lunak di area hutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT MHP yang telah memberi kesempatan untuk melakukan Pelatihan Perencanaan Dan Pelaksanaan Konstruksi Jalan Logging di PT MHP dan Tim Maccaferri yang telah memberi dukungan material geosintetik pada kegiatan pelatihan.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Brilianto, S. Sukirman, and W. Pradipta, “Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Logging di Kabupaten Penajam, Kalimantan Timur. (Hal. 47-57),” *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 4, no. 2, p. 47, 2018, doi: 10.26760/rekaracana.v4i2.47.
- [2] C. Long, Y. Pang, and Z. Wang, “Study of the Sustainability of a Forest Road Network Using GIS-MCE,” *Forests*, vol. 14, no. 12, 2023, doi: 10.3390/fl4122410.
- [3] F. Kleinschroth, S. Gourlet-Fleury, V. Gond, P. Sist, and J. R. Healey, “Logging roads in tropical forests: Synthesis of literature written in French and English highlights environmental impact reduction through improved engineering,” *Bois et Forêts des Tropiques*, no. 328, pp. 13–26, 2016, doi: 10.19182/bft2016.328.a31299.
- [4] M. Asof, D. Purbasari, and M. A. Agustian Putra, “Perbaikan Jalan Angkut Menggunakan Geotextile untuk Meningkatkan Produktivitas HD 785 pada Site Gurimbang Mine Operation, PT. Berau Coal,” *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, vol. 12, no. 1, pp. 19–28, 2023, doi: 10.35139/cantilever.v12i1.213.
- [5] M. Irvan, P. Nainggolan, J. Januarto, and Y. Yumasnur, “Peningkatan Daya Dukung Tanah Lunak dengan Menggunakan Tanah Campuran Well Graded,” *Zona Teknik: Jurnal Ilmiah*, vol. 15, no. 2, p. 10, 2021, doi: 10.37776/zt.v15i2.812.
- [6] S. A. Yona, R. Firdaus, and S. Wulandari, “Analisa Penggunaan Teknologi Geotekstil Dalam Stabilisasi Tanah Pada Proyek Infrastruktur,” *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 12, pp. 341–346, 2024.
- [7] L. Fitriani et al., “Pelatihan dan Pendampingan Pembelajaran Daring Kepada Masyarakat Desa Cibunar di Era Covid-19,” *Jurnal PkM MIFTEK*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: 10.33364/miftek/v.2-1.876.
- [8] D. Handayani and W. Hartono, “Efektifitas Aplikasi Kasus Lapangan dalam Peningkatan Keterampilan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) PT Mekar Mulia Contractor,” *1 Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, vol. 13, no. 2, pp. 321–331, 2024.