

Pengembangan Troli Multifungsi untuk Mendukung Produktivitas dan Kemandirian Lembaga Bina Laras Sumedang

INFO PENULIS

Agus Kusnayat
Universitas Telkom Bandung
guskus@telkomuniversity.ac.id

Tatang Mulyana
Universitas Telkom Bandung
tatangmulyana@telkomuniversity.ac.id

Agus Pratondo
Universitas Telkom Bandung
pratondo@telkomuniversity.ac.id

Gelar Budiman
Universitas Telkom Bandung
gelarbudiman@telkomuniversity.ac.id

INFO ARTIKEL

ISSN: 2776-5148

Vol. 6, No. 1, Juni 2026

<http://almufi.com/index.php/AJPKM>

© 2026 Almufi All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Kusnayat, A., Mulyana, T., Pratondo, A., & Budiman, G. (2026). Pengembangan Troli Multifungsi untuk Mendukung Produktivitas dan Kemandirian Lembaga Bina Laras Sumedang. *Almufi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6 (1), 31-36.

Abstrak

Lembaga Bina Laras Sumedang merupakan lembaga rehabilitasi sosial yang menyelenggarakan berbagai kegiatan produktif, termasuk peternakan dan pengelolaan pakan ternak sebagai sarana pembinaan dan pemberdayaan warga binaan. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah proses pemindahan pakan, bahan baku, dan perlengkapan operasional yang masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan tenaga besar, waktu yang lama, dan berpotensi menimbulkan kelelahan kerja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengembangkan troli multifungsi sebagai teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi material handling serta mendukung produktivitas dan kemandirian lembaga. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Community-Based Research* (CBR) dan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang melibatkan mitra dalam identifikasi kebutuhan, perancangan alat, implementasi, pelatihan, dan evaluasi. Tahapan kegiatan meliputi observasi lapangan, analisis kebutuhan, perancangan troli berbasis ergonomi, fabrikasi, pengujian fungsional, pelatihan penggunaan, dan monitoring keberlanjutan program. Hasil implementasi menunjukkan bahwa troli multifungsi mampu mempercepat proses distribusi pakan, mengurangi beban kerja fisik pengguna, meningkatkan efisiensi operasional, serta memberikan kemudahan mobilitas pada area peternakan. Pelatihan yang diberikan juga meningkatkan kemampuan warga binaan dalam mengoperasikan dan merawat peralatan secara mandiri. Program ini menunjukkan bahwa pengembangan teknologi tepat guna berbasis kebutuhan masyarakat mampu mendukung peningkatan produktivitas sekaligus memperkuat kemandirian sosial dan ekonomi lembaga. Dengan demikian, troli multifungsi dapat menjadi model inovasi sederhana yang berkelanjutan dan mudah direplikasi pada lembaga sosial sejenis.

Kata Kunci: Troli Multifungsi, Teknologi Tepat Guna, Produktivitas, Material Handling, Pemberdayaan Masyarakat.

Abstract

The Bina Laras Sumedang Institution is a social rehabilitation center that conducts various productive activities—including livestock farming and animal feed management—as a means to foster and empower its residents. A major challenge faced by the institution is that the transport of feed, raw materials, and operational equipment is still performed manually; this process is labor-intensive, time-consuming, and carries a risk of physical fatigue. This community service initiative aims to develop a multifunctional trolley—an example of appropriate technology—to enhance material handling efficiency while supporting the institution's productivity and self-reliance. The implementation employs Community-Based Research (CBR) and Participatory Rural Appraisal (PRA) approaches, actively involving partners in needs assessment, equipment design, implementation, training, and evaluation. The project stages include field observation, needs analysis, ergonomic trolley design, fabrication, functional testing, usage training, and monitoring of program sustainability. Implementation results demonstrate that the multifunctional trolley accelerates feed distribution, reduces the users' physical workload, improves operational efficiency, and facilitates easier mobility within the livestock area. The training provided also enhanced the residents' ability to operate and maintain the equipment independently. This program illustrates that developing appropriate technology based on community needs can boost productivity while strengthening the institution's social and economic self-reliance. Thus, the multifunctional trolley serves as a model of simple, sustainable innovation that can be easily replicated in similar social institutions.

Key Words: Multifunctional Trolley, Appropriate Technology, Productivity, Material Handling, Community Empowerment.

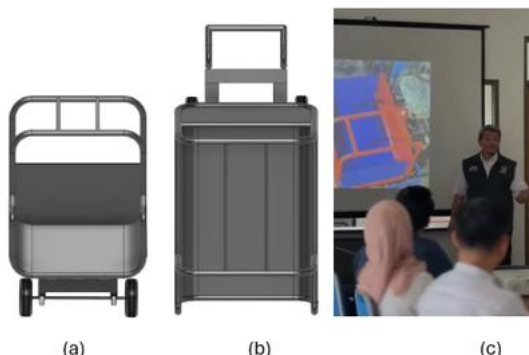
A. Pendahuluan

Lembaga Bina Laras Sumedang merupakan lembaga rehabilitasi sosial yang berfokus pada pembinaan dan pemberdayaan warga binaan melalui berbagai aktivitas produktif, seperti peternakan, pertanian, kebersihan lingkungan, dan pelatihan keterampilan kerja. Aktivitas tersebut tidak hanya bertujuan meningkatkan keterampilan dan kemandirian ekonomi, tetapi juga menjadi sarana rehabilitasi sosial dan penguatan kepercayaan diri peserta binaan.

Salah satu aktivitas utama yang dilakukan adalah pengelolaan peternakan. Kegiatan ini melibatkan proses pengangkutan pakan, distribusi bahan baku, dan pemindahan berbagai kebutuhan operasional. Namun demikian, sebagian besar aktivitas material handling masih dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya beban kerja fisik, waktu kerja yang lebih lama, serta meningkatnya risiko kelelahan dan cedera kerja.

Material handling merupakan bagian penting dalam sistem produktivitas karena berkaitan langsung dengan efisiensi aliran material dalam suatu proses kerja. Sistem pemindahan material yang tidak efektif dapat menyebabkan pemborosan waktu, energi, dan sumber daya manusia. Oleh karena itu, diperlukan solusi teknologi tepat guna yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi aktivitas operasional di lingkungan Lembaga Bina Laras Sumedang.

Pengembangan troli multifungsi dipilih sebagai solusi karena memiliki karakteristik sederhana, mudah digunakan, biaya operasional rendah, serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan lapangan. Selain meningkatkan efisiensi kerja, penggunaan troli juga dapat memperbaiki aspek ergonomi dan keselamatan kerja pengguna.



Gambar 1. (a) dan (b) Desain Troli, (c) Fabrikasi Troli

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan troli multifungsi untuk mendukung produktivitas operasional serta meningkatkan kemandirian warga binaan dan pengelola Lembaga Bina Laras Sumedang.

B. Metodologi

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *Community-Based Research* (CBR) dan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam seluruh tahapan program, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi. Lembaga Bina Laras Sumedang berpartisipasi melalui penyediaan fasilitas, area operasional, serta keterlibatan lebih dari 30 warga binaan dan pengelola lembaga. Kegiatan meliputi observasi, analisis permasalahan material handling, perancangan troli multifungsi berbasis *User-Centered Design* (UCD) dan CAD, fabrikasi, uji fungsi, pelatihan, implementasi, serta evaluasi. Program ini bertujuan meningkatkan efisiensi kerja, produktivitas, dan kemandirian mitra melalui penerapan teknologi tepat guna yang berkelanjutan [6].



Gambar 2. Alur Metodologi Pelaksanaan Program Pengembangan Troli Multifungsi dalam Mendukung Produktivitas dan Kemandirian Lembaga Bina Laras Sumedang.

Metodologi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengintegrasikan pendekatan *Community-Based Research* (CBR) dan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) untuk memastikan keterlibatan aktif mitra dalam setiap tahapan program. Tahap awal dilakukan melalui identifikasi kebutuhan dan analisis permasalahan material handling yang dihadapi Lembaga Bina Laras Sumedang. Selanjutnya dilakukan perancangan troli multifungsi menggunakan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) berbantuan *Computer-Aided Design* (CAD) agar desain yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, ergonomis, dan mudah dioperasikan. Setelah proses fabrikasi dan perakitan selesai, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan kinerja troli sesuai spesifikasi yang direncanakan. Tahap berikutnya adalah pelatihan penggunaan dan perawatan alat kepada warga binaan dan pengelola lembaga melalui metode *learning by doing*. Troli kemudian diimplementasikan dalam aktivitas operasional sehari-hari, khususnya pada proses distribusi pakan dan pemindahan material. Kegiatan diakhiri dengan monitoring, evaluasi, penyusunan SOP, serta transfer teknologi untuk menjamin keberlanjutan program dan meningkatkan kemandirian mitra [7].

Tahun	Fokus	Topik Utama
2025 - 2026	Pendampingan Keterampilan Masyarakat	Pemberdayaan Masyarakat melalui Teknologi Dasar Digital, Smart, dan Ramah Lingkungan
		Fasilitasi Adopsi Alat Penunjang Produktivitas untuk Masyarakat
		Pemberdayaan Masyarakat melalui Adaptasi Produk, Mesin dan Fasilitas lainnya
		Fasilitasi Pemahaman kepada Masyarakat tentang Produktivitas, Mutu, Kesehatan & Keselamatan, serta Kesadaran Ergonomi
2027 - 2028	Pembinaan Keterampilan Masyarakat Lanjutan	Pemberdayaan Masyarakat melalui Teknologi Digital, Smart, dan Ramah Lingkungan Tingkat Lanjut
		Pemberdayaan Komunitas melalui Pengenalan Alat Pintar dan Efisien (Smart and Efficient Tools)
		Fasilitasi Inovasi Komunitas dalam Modifikasi Alat, Mesin dan Fasilitas
		Pemberdayaan Komunitas melalui Pengetahuan Lanjutan dan Praktek tentang Produktivitas, Mutu, Kesehatan & Keselamatan, serta Praktik Kerja Ergonomis
2029 - 2030	Penerapan Teknologi dan Pembentukan Kemandirian Masyarakat	Membangun Kemandirian Teknologi dalam Masyarakat melalui Solusi Berkelanjutan dan Smart
		Mendorong Kemandirian Masyarakat dalam Prinsip Produktivitas, Mutu, Kesehatan & Keselamatan, serta Ergonomi

Gambar 3. Roadmap KK

Dalam perspektif keberlanjutan, program ini mencakup tiga SDGs (*Sustainable Development Goals*) sebagai berikut.

1. SDG 3 (*Good Health and Well-being*), meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan melalui lingkungan kerja yang aman dan produktif.



Gambar 4. SDG 3: Good Health and Well-being

2. SDG 8 (*Decent Work and Economic Growth*), meningkatkan produktivitas, keterampilan, dan peluang kerja yang layak.



Gambar 5. SDG 8: Decent Work and Economic Growth

3. SDG 9 (*Industry, Innovation, and Infrastructure*) mendorong inovasi dan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan.



Gambar 6. SDG 9: Industry, Innovation, and Infrastructure

C. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Permasalahan

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pengangkutan pakan dan material masih dilakukan secara manual. Aktivitas ini membutuhkan tenaga besar dan menyebabkan keterlambatan distribusi pakan ke area peternakan.

Perancangan Troli Multifungsi

Troli dirancang dengan mempertimbangkan:

1. Kapasitas angkut yang lebih besar dibandingkan metode manual.
2. Konstruksi rangka yang kuat namun ringan.
3. Sistem roda yang stabil untuk berbagai kondisi medan.
4. Pegangan ergonomis sesuai antropometri pengguna.
5. Kemudahan perawatan dan penggunaan.



Gambar 7. Serah Terima Produk Troli di Mitra Sasar

Implementasi Troli Multifungsi

Troli yang telah dibuat diimplementasikan pada aktivitas harian pengangkutan pakan dan material. Pengujian menunjukkan bahwa troli dapat digunakan secara stabil dan aman oleh pengguna.

Dampak terhadap Produktivitas

Implementasi troli multifungsi memberikan beberapa manfaat:

1. Mengurangi beban kerja fisik operator.
2. Mempercepat proses distribusi material.
3. Mengurangi frekuensi perjalanan pengangkutan.
4. Meningkatkan efisiensi operasional peternakan.
5. Mempermudah aktivitas warga binaan dalam kegiatan produktif.

Dampak terhadap Kemandirian Mitra

Pelatihan penggunaan dan perawatan troli meningkatkan kemampuan teknis warga binaan. Mereka mampu mengoperasikan dan merawat alat secara mandiri sehingga keberlanjutan program dapat terjaga [8].

Tabel 1. Umpan Balik Mitra Kolaborator

No	Pernyataan	STS (%)	TS (%)	N (%)	S (%)	SS (%)
1	Tim pelaksana Abdimas Telkom University memberikan tanggapan yang tepat dan profesional terhadap permintaan kami	0	0	0	100	0
2	Tim pelaksana Abdimas Telkom University memberikan bantuan terbaik untuk kebutuhan Kami	0	0	100	0	0
3	Kerja sama telah sesuai dengan harapan kami	0	0	0	100	0
4	Kami mendapatkan keuntungan dari kerja sama dengan Tim pelaksana Abdimas Telkom University	0	0	0	100	0
5	Pelaksanaan kerja sama sesuai dengan Perjanjian Kerja Sama (PKS)	0	0	0	100	0
6	Proses pelaporan kerja sama jelas dan tepat waktu	0	0	100	0	0
7	Kami akan datang ke Telkom University di masa depan untuk kerja sama lainnya	0	0	0	0	100

Berdasarkan Tabel 1, mitra kolaborator memberikan penilaian yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan Abdimas Telkom University. Sebagian besar aspek memperoleh penilaian "Setuju" sebesar 100%, terutama pada aspek profesionalisme tim pelaksana, kesesuaian kerja sama dengan harapan mitra, manfaat yang diperoleh, serta kesesuaian pelaksanaan dengan Perjanjian Kerja Sama (PKS). Selain itu, seluruh mitra menyatakan "Sangat Setuju" untuk kembali menjalin kerja sama dengan Telkom University pada kegiatan berikutnya. Hasil ini

menunjukkan bahwa program pengabdian telah memberikan dampak positif dan mampu membangun hubungan kemitraan yang berkelanjutan.

Tabel 2. Umpan Balik Mitra Sasar

No	Pernyataan	STS (%)	TS (%)	N (%)	S (%)	SS (%)
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan masyarakat	0	0	0	40	70
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	0	0	0	30	80
3	Materi atau kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0	0	0	20	90
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0	0	0	30	80
5	Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	0	0	10	10	90

Berdasarkan Tabel 2, hasil evaluasi menunjukkan bahwa masyarakat sebagai mitra sasar memberikan respons yang sangat positif terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sebagian besar responden menyatakan "Sangat Setuju" pada seluruh indikator penilaian, terutama terkait kejelasan materi (90%), kesesuaian waktu pelaksanaan (80%), kualitas pelayanan panitia (80%), serta harapan agar kegiatan serupa dapat dilaksanakan kembali di masa mendatang (90%). Tidak terdapat responden yang memberikan penilaian negatif. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat, mudah dipahami, memberikan manfaat nyata, serta mendapat dukungan yang kuat untuk keberlanjutan program di masa yang akan datang [10].

D. Kesimpulan

Pengembangan troli multifungsi berhasil menjadi solusi teknologi tepat guna yang mendukung peningkatan produktivitas operasional di Lembaga Bina Laras Sumedang. Implementasi alat mampu meningkatkan efisiensi material handling, mengurangi beban kerja fisik, mempercepat distribusi pakan, serta meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja. Selain memberikan manfaat teknis, program ini juga meningkatkan kompetensi dan kemandirian warga binaan melalui pelatihan penggunaan dan perawatan alat. Dengan demikian, troli multifungsi memiliki potensi untuk direplikasi pada lembaga sosial dan komunitas lain yang memiliki karakteristik kebutuhan serupa.

E. Referensi

- Nugroho, S. *Community-Based Research dalam Pemberdayaan Masyarakat*. 2022.
- Wati, R.F., et al. *Learning and Doing Participatory Rural Appraisal During the Covid-19 Pandemic in Empowering Communities*. 2021.
- Sutalaksana, I.Z. *Teknik Tata Cara Kerja dan Ergonomi*. Bandung: ITB.
- Tompkins, J.A. *Facilities Planning and Material Handling Systems*.
- Kusnayat, A., et al. *Perancangan dan Implementasi Mesin Pencacah Rumput untuk Mendukung Produktivitas Domba di Pusat Sosial Bina Laras Sumedang*.
- Strand, K., Marullo, S., Cutforth, N., Stoecker, R., & Donohue, P. (2003). **Community-Based Research and Higher Education: Principles and Practices**. Jossey-Bass.
- Chambers, R. (1994). **Participatory Rural Appraisal (PRA): Analysis of Experience**. *World Development*, 22(9), 1253–1268.
- Pretty, J. N. (1995). **Participatory Learning for Sustainable Agriculture**. *World Development*, 23(8), 1247–1263.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2010). **Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?** *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(1), 41–69.
- Zizic, M. C., Mladineo, M., Gjeldum, N., & Celent, L. (2022). **From Industry 4.0 toward Industry 5.0: A Paradigm Shift for People, Organization and Technology**. *Energies*, 15(14), 5221.