

Pelatihan Pekerjaan Plafon Gybsum untuk Kelompok Tukang Lokal di Oetalu, Kabupaten Kupang

Gypsum Ceiling Work Training for Local Craftsmen in Oetalu, Kupang Regency

Gregorius Paus Usboko *

Krisantus Satrio W Pedo

Azarya Bees

Krisantos Ria Bela

Department of Civil Engineering,
Widya Mandira Catholic University,
Kupang, Indonesia

email:
gregoriususboko2505@gmail.com

Kata Kunci

Tukang Lokal
Plafon Gybsum
Oetalu

Keywords:

Local Craftsman
Gypsum Ceiling
Oetalu

Received: June 2025

Accepted: July 2025

Published: September 2025

Abstrak

Salah satu jenis *plafon* yang sering dijumpai saat ini pada bangunan komersial adalah *gybsum board*. Perlahan-lahan plafon rumah yang terbuat langsung dari kayu usuk dan tripleks mulai berkurang dan secara umum tukang-tukang lokal di daerah Oetalu, Penfui Timur, Kabupaten Kupang belum terampil memasang *plafon gybsum* bahkan belum tau mengerjakannya. Yang sering terjadi adalah pekerjaan *plafon gybsum* dikerjakan oleh tukang-tukang asing yang berasal dari Jawa maupun Sulawesi. Ini menjadi salah satu problem besar bagi pemberdayaan dan pengembangan keterampilan tukang lokal. Selain problem tersebut di atas, untuk menjadi tukang profesional dalam konstruksi harus tersertifikasi oleh badan sertifikasi dan dinas pekerjaan umum. Kualifikasi tukang *plafon gybsum* berada pada kelas/jenjang 3 dan klasifikasinya adalah tukang *plafon gybsum* dengan nomor TA013. Kepemilikan sertifikasi kompetensi tukang merupakan kewajiban bagi pekerja konstruksi sebagaimana diatur dalam Undang-undang Jasa Konstruksi. Kegiatan pelatihan ini dimulai dari survey pendahuluan untuk mengidentifikasi anggota/peserta pelatihan yang memiliki latar belakang pendidikan minim dan tidak punya pengalaman mengerjakan *plafon gybsum*. Setelah itu dilakukan kegiatan pelatihan berupa ceramah dan pelatihan praktis selama tiga hari yang dimulai dari pembelian material, perakitan rangka baja dan pemasangan papan *gybsum* dan diakhiri dengan *finishing*. Hasil dari kegiatan pelatihan ini yakni peserta pelatihan dalam hal ini anggota kelompok tukang lokal yang terampil untuk pekerjaan *plafon gybsum* dan siap menjadi pekerja tukang *plafon gybsum*, siap mengikuti uji sertifikasi tukang yang diselenggarakan oleh badan asosiasi atau dinas pekerjaan umum. Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan secara signifikan pada tukang lokal pada pekerjaan pemasangan *plafon gybsum*.

Abstract

One type of ceiling often found in commercial buildings today is gypsum board. Slowly, the ceiling of the house made directly from wooden ribs and plywood began to decrease, and in general, local artisans in the Oetalu area, East Penfui, Kupang Regency, are not yet skilled in installing gypsum ceilings and do not even know how to do it. What often happens is that foreign artisans from Java or Sulawesi do gypsum ceiling work. This is a problems for empowering and developing local artisans' skills. In addition to the problems mentioned above, to become a professional artisan in construction, you must be certified by a certification body and the public works department. The qualifications of gypsum ceiling artisans are at class/level 3, and their classification is gypsum ceiling artisans with the number TA013. Ownership of a craftsman's competency certification is an obligation for construction workers as regulated in the Construction Services Law. After that, a training activity was carried out with lectures and practical training for three days, starting from purchasing materials, assembling steel frames, and installing gypsum boards, and ending with finishing. The results of this training activity are that the training participants, in this case, members of the local artisans group, are skilled in gypsum ceiling work and are ready to become gypsum ceiling workers, ready to take the craftsman certification test organized by the association or public works department. There was a significant increase in knowledge and skills among local artisans in gypsum ceiling installation work.



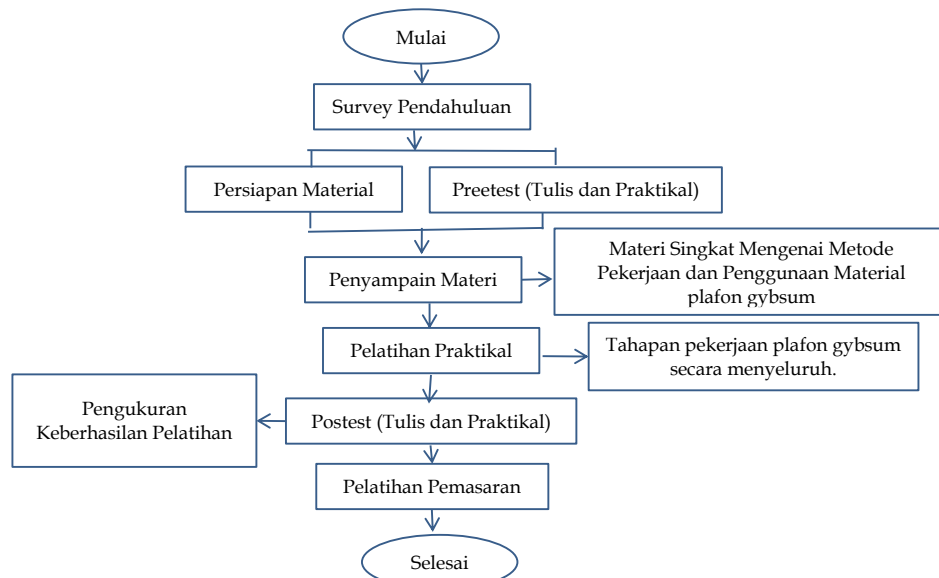
© 2025 Gregorius Paus Usboko, Krisantus Satrio W Pedo, Azarya Bees, Krisantos Ria Bela. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i9.10050>

PENDAHULUAN

Industri konstruksi mengalami pertumbuhan signifikan sekitar 30% selama sepuluh tahun terakhir. Pertumbuhan itu menunjukkan bahwa kepercayaan terhadap pelaku industri sangat meningkat. Sektor konstruksi menempati posisi ketiga sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia sepanjang satu dekade belakangan dengan kontribusi 0,51 % setelah sektor industri pengolahan dan sektor perdagangan. Kontribusi sektor konstruksi bagi pembentukan produk domestik bruto (PDB) juga cukup signifikan yakni 10,38%. [1] Sejalan dengan hal itu, peningkatan teknologi dan penggunaan material, metode pekerjaan dan tren pembangunan juga ikut maju [2]. Berdasarkan data Desa Penfui Timur tahun 2022, presentasi matapencaharian masyarakat Desa adalah sebagai berikut : Petani Desa sekitar 24,60%, Wiraswasta sebesar 8,24% dan PNS sebesar 5,37%. Ini artinya sekitar 50,29% adalah matapencaharian lain penduduk desa ini termasuk buruh [3] dan tukang. Kelompok tukang di Oetalu yang berada di wilayah Desa Penfui Timur adalah kelompok masyarakat yang ikut terdampak peningkatan pembangunan yakni pembangunan rumah, kos-kosan maupun perumahan dan bangunan lainnya seiring berkembangnya area pendidikan (pembangunan kampus, sekolah menengah maupun sekolah dasar) di wilayah tersebut [4]. Masalah satu problem yang dialami oleh kelompok tukang ini adalah kurangnya pengalaman pekerjaan *plafon gybsum*, dan tidak memiliki sertifikat tukang *plafon gybsum*. Akibatnya banyak pekerjaan *plafon gybsum* pada wilayah tersebut dikerjakan oleh tukang-tukang 'asing' [5]. Perubahan elemen bangunan komersil seperti *plafon* dan elemen bangunan lainnya menunjukkan perkembangan dalam industri konstruksi [6]. Ada banyak pertimbangan dengan adanya perubahan-perubahan ini. Pertimbangan dari aspek estetika, aspek mutu maupun aspek lainnya. Perkembangan inilah yang membuat tukang lokal kurang cepat dalam beradaptasi sehingga *owner* bangunan sering menggunakan tukang-tukang 'asing'. Dominasi tukang asing pada bangunan komersil menjadi problem besar bagi tukang lokal. Kesempatan kerja makin sempit dan keterbatasan keterampilan makin meluas [7]. Problem selanjutnya datang dari internal tukang lokal. Kelompok tukang di Oetalu rata-rata hanya memiliki kemampuan menjadi tukang 'kasar' yang hanya bisa mengerjakan pekerjaan elemen struktur utama seperti pondasi, tembok dan atap. Tetapi pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan keterampilan khusus seperti pekerjaan *plafon gybsum* maupun pekerjaan interior lainnya belum bisa dikerjakan. Oleh karena itu, kelompok tukang di wilayah tersebut juga menyadari akan pentingnya pelatihan ini. Tukang-tukang ini juga tidak memiliki sertifikat kompetensi yang menjadi syarat utama menjadi seorang tukang pada perusahaan maupun pada pekerjaan konstruksi formal lainnya. Permasalahan prioritas yang terjadi terjadi pada masyarakat produktif dalam hal ini kelompok tukang bangunan antara lain permasalahan ekonomi, permasalahan kesempatan kerja, kurang pengetahuan dan keterampilan untuk pekerjaan bangunan khusus pada elemen bangunan yang membutuhkan keterampilan khusus, kurangnya pengalaman, dan tidak pernah mengikuti pelatihan dimanapun. Survey dan diskusi pendahuluan dengan ketua kelompok yang juga berprofesi sebagai tukang bangunan yang berada di Oetalu Penfui Timur menerangkan bahwa pelatihan pekerjaan *plafon gybsum* sangat penting dan dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan tukang lokal. Hal yang sama juga disampaikan oleh peserta pelatihan yang telah melakukan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan mendatangkan tukang *plafon gybsum* profesional yang bersertifikat sebagai pelatih pekerjaan. Tujuannya untuk meningkatkan atau memampukan kelompok tukang lokal bisa mengerjakan *plafon gybsum*. Tujuan lainnya adalah memudahkan tukang lokal peserta pelatihan untuk mendapatkan sertifikat kompetensi kerja sebagai tukang *plafon gybsum*. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah melakukan pelatihan pemasangan *plafon gybsum* secara komperhensif dengan mendatangkan beberapa tukang ahli yang bersertifikat. Pelatihan ini akan dilakukan terpusat pada rumah salah satu tukang yang belum ada *plafon gybsum* di rumahnya. Pelatihan sekaligus pemasangan *plafon gybsum* di salah satu ruangan rumah tersebut.

METODE

Kegiatan pelatihan ini dilakukan di Oetalu, Desa Penfui Timur, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur pada kelompok tukang lokal. Alasan pemilihan peserta pelatihan di tempat ini karena mayoritas mata pencaharian masyarakat disini adalah buruh dan tukang bangunan. Selain itu alasan lain sudah diulas terlebih dahulu di latar belakang / pendahuluan.



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan Pelatihan Tukang Lokal.

Metode pelaksanaan dapat diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut : Sebelum kegiatan pelatihan dilakukan, sudah dilakukan survey pendahuluan yakni menemui beberapa orang tukang dan mendiskusikan permasalahan yang terjadi dan salah satu yang menjadi permasalahan adalah kurang terampil dan kompeten dalam pekerjaan *plafon gybsum*[8][9].

1. Persiapan material (Seluruh komponen material *plafon gybsum*);
2. *Pretest* dilakukan dengan tes tulis dan tes praktikal. Tes tulis menyangkut metode pekerjaan *plafon gybsum* dan teknologi materialnya. Sedangkan tes praktikal adalah tes perakitan baja ringan untuk plafon dan pemasangan papan *gybsum*.
3. Penyampaian materi singkat (Penjelasan umum mengenai *plafon gybsum*, fungsi dan gambaran umum).
4. Mendatangkan tukang ahli *plafon gybsum* yang bersertifikat PUPR.
5. Kegiatan praktik pelatihan di salah satu rumah kelompok tukang dengan memasang *plafon gybsum* pada salah satu ruangan yang belum di *plafon*.
6. *Posttest* dengan ujian tertulis dan tes praktikal (mengulang kembali materi tes pada *pretest*).
7. Pengukuran keberhasilan dengan cara membandingkan hasil *pretest* dengan *posttest*.
8. Pelatihan pemasaran atau promosi sederhana melalui media sosial (*tik tok, instagram, facebook* dll).
9. Semua kelompok tukang (18 orang sesuai survey awal) harus berpartisipasi aktif dalam kegiatan praktik pelatihan. Memastikan bahwa setiap tukang yang mengikuti pelatihan bisa mandiri memasang *plafon gybsum* dan siap menerima permintaan pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

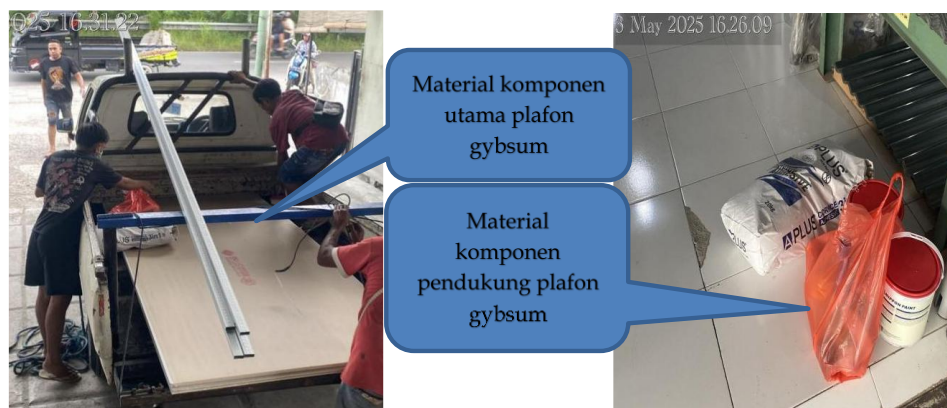
Observasi dan Survey Pendahuluan

Sebelum kegiatan pelatihan dimulai, observasi dan survey pendahuluan dilakukan untuk mengidentifikasi mata pencaharian masyarakat, kebutuhan akan mata pencaharian dan jumlah masyarakat yang memiliki kebutuhan tersebut. Dari hasil identifikasi diperoleh mayoritas mata pencaharian di daerah Oetalu adalah tukang, namun tukang-tukang ini bukanlah tukang terampil dan tidak memiliki sertifikat. Dari hasil wawancara dengan beberapa tukang tentang *plafon*

gybsum ternyata semua tukang dalam kelompok tukang tersebut belum bisa mengerjakan *plafon gybsum*. Kegiatan survey pendahuluan juga menghasilkan beberapa kesepakatan yaitu persiapan material, kesepakatan akan peserta pelatihan, waktu pelaksanaan pelatihan yakni di awal bulan mei 2025 dan penentuan ketua kelompok tukang yang membantu mengkoordinasikan peserta pelatihan *plafon gybsum*.

Penyiapan Bahan Pelaksanaan Pelatihan

Papan *gybsum* 120 cm x 240 cm sebanyak 4 buah. Cat warna putih sebanyak 10 kg. Paku dengan sekrup, pisau *cutter*, meteran/ alat ukur, besi *hollow*, gunting seng, *water pass*, bor, lem, semen putih perekat dan komponen material pendukung lainnya untuk pemasangan *plafon gybsum*. Gambar dibawah ini merupakan material komponen utama dan komponen pendukung *plafon gybsum*. Yang dimaksud dengan komponen utama adalah material utama yang tidak bisa di gantikan dengan material lainnya. Sedangkan komponen pendukung adalah material pendukung yang memiliki opsi pengganti.



Gambar 2. Persiapan Material Plafon *gybsum*.

Pelatihan Praktis Pekerjaan Plafon *gybsum*

Pelatihan yang diberikan oleh tim PKM kepada kelompok tukang-tukang bangunan berupa bimbingan dan latihan teknik merangkai rangka baja plafon sampai pemasangan papan *gybsum* dan *finishing* [10]. Berawal dari penyampaian materi singkat mengenai komponen material penyusunan *plafon gybsum*, harga material dan metode pelaksanaan pekerjaan *plafon gybsum*. Setelah itu diikuti dengan pelatihan oleh tukang terlatih secara praktis dimulai dari penyusunan rangka baja yang dirakit dan dibor supaya menyatu dengan tembok dan atap. Kemudian papan *gybsum* direkatkan dengan baja yang sudah dirakit dalam satu ruangan. Perekatan papan *gybsum* juga menggunakan bor dan sekrup. Antara sisi papan *gybsum* di sambung menggunakan lem dan semen putih. Kemudian *finishing*nya adalah pengecatan dan pemasangan lis sebagai material pendukung plafon sekaligus sebagai komponen interior. Gambar dibawah ini merupakan dokumentasi pekerjaan *plafon gybsum* yang ada dalam beberapa fase/ tahapan pekerjaan seperti perakitan rangka baja dan papan *gybsum* terpasang.



Gambar 3. Pelatihan Praktis Pekerjaan Plafon *gybsum*.

Evaluasi Keberhasilan Program

Untuk mengukur perkembangan peserta pelatihan, tim PKM melakukan evaluasi keberhasilan program. Peserta diukur dengan memberikan tes pengetahuan dasar dan tes praktikal. Tes pengetahuan dasar dengan *form* pertanyaan mengenai Material apa saja yang digunakan untuk pekerjaan *plafon gybsum* dan metode kerja (tahapan pelaksanaan) pekerjaan *plafon gybsum*. Kemudian tes praktikal yakni tes menggunakan alat seperti bor untuk merakit rangka baja dan memasang papan *gybsum*. Dari kedua jenis tes ini memberikan hasil pada tes pengetahuan dasar sebesar 50% yakni sebagian peserta mengetahui dan memahami material penyusun dan metode kerja *plafon gybsum* sedangkan tes praktikal (pelaksanaan), semua peserta belum bisa melakukannya. Setelah kegiatan pelatihan selesai dilakukan *post test*. *Post tes* dilakukan dengan dua cara yaitu test tulis, tes wawancara dan tes praktikal. Tes tulis dilakukan dengan memberikan centang pada opsi jawaban yang sudah disediakan. Tes wawancara dengan menguji kembali pengetahuan peserta mengenai material penyusun *plafon gybsum* dan metode pelaksanaan. Sedangkan tes praktikal adalah menguji kembali peserta dengan membiarkan peserta merakit rangka baja penyusun plafon sekaligus memasang papan *plafon gybsum* pada rangka baja tersebut. Penilaian dilakukan dengan skala 0-100 baik untuk *pretest* maupun *posttest*. Nilai 81-100 termasuk dalam kategori sangat mahir, nilai 66-80 termasuk dalam kategori mahir, nilai 51-65 termasuk dalam kategori cukup mahir, nilai 35-50 termasuk dalam kategori kurang mahir, serta nilai 0-34 termasuk dalam kategori tidak mahir [11][12]. Tabel di bawah ini (Tabel 1) menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari *pre test* atau tes sebelum kegiatan pelatihan adalah tes tulis. Ini dikarenakan peserta sering melihat, mendengar dari tukang-tukang lain bahkan ikut menjadi buruh kasar dalam pekerjaan *plafon gybsum*. Tetapi secara detail pekerjaan dan pengenalan metode dan material belum begitu mumpuni. Nilai terendah saat *pretest* adalah nilai praktikal rangka baja. Ini dikarenakan semua tukang selama ini hanya menjadi buruh atau pekerja dan tidak pernah mencoba menggunakan bor untuk merakit rangka baja. Nilai terkecil saat *posttest* adalah nilai tes tulis. Sedangkan nilai-nilai lainnya sudah cukup baik. Nilai-nilai praktikal sudah masuk dalam kategori mahir.

Tabel I. Evaluasi Keberhasilan Kegiatan.

No	Kegiatan	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan
1	Tes Tulis (Metode dan Material)	54,02	84,97	30,95
2	Tes Wawancara	44,08	90	45,92
Tes Praktikal				
	Perakitan Rangka Baja Plafon	20	86	66
	Pemasangan Papan <i>Gybsum</i>	32	83	51
	Finishing	48	96	48
	Rata-rata	39,62	87,99	48,37

Pembahasan

Pelaksanaan *pretest* menunjukkan nilai tukang peserta pelatihan dengan rata-rata 39,62 yang berarti masuk dalam kategori kurang mahir. Tetapi setelah dilakukan pelatihan dan *posttest*, para peserta mendapat nilai rata-rata 87,99 yang berarti masuk dalam kategori sangat mahir. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semua peserta pelatihan dalam kegiatan pelatihan tukang untuk pekerjaan *plafon gybsum* ini sudah bisa bekerja menjadi tukang *plafon gybsum* secara mandiri dan siap mengikuti uji sertifikasi tukang untuk menjadi tukang profesional dalam konstruksi harus tersertifikasi oleh badan sertifikasi dan dinas pekerjaan umum dengan kualifikasi tukang *plafon gybsum* berada pada kelas/jenjang 3 dan klasifikasinya adalah tukang *plafon gybsum* dengan nomor TA013. Tujuan akhirnya adalah kepemilikan sertifikasi kompetensi tukang yang merupakan kewajiban bagi pekerja konstruksi sebagaimana diatur dalam Undang-undang Jasa Konstruksi. [13] Hasil tes yang menunjukkan peningkatan nilai sebesar 48,37 pada tukang peserta pelatihan yakni dari kategori kurang mahir sampai sangat mahir. Oleh karena itu kegiatan pelatihan tukang pada pekerjaan *plafon gybsum* dianggap berhasil. Kegiatan pelatihan ini juga menjadi perhatian masyarakat sekitar. Oleh karena itu besar harapan masyarakat di Oetalu, Desa Penfui Timur menyampaikan saran agar terus dilakukan kegiatan pelatihan tukang ini secara rutin di daerah tersebut dengan pelatihan terbaru untuk pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan keahlian khusus dan

teknologi terbaru. Gambar dibawah merupakan dokumentasi selesainya kegiatan pelatihan dan sebagai bentuk terimakasih peserta dengan foto bersama sebagai dokumentasi arsip masing-masing peserta dan pemateri.



Gambar 4. Foto Bersama Pelatih Tukang dan Koordinator Kelompok Tukang.

KESIMPULAN

Desa Penfui Timur merupakan desa dengan mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai buruh dan tukang. Hampir semua tukang lokalnya bukan tukang terlatih atau bersertifikat. Kesenjangan keterampilan sangat jelas terlihat pada tukang-tukang lokal di daerah Oetalu Desa Penfui Timur. Kegiatan Pelatihan ini menghasilkan kurang lebih sepuluh tukang lokal yang terampil untuk pekerjaan *plafon gybsum*. Selain terampil dan mandiri, kelompok tukang ini juga sudah memiliki pengetahuan secara umum mengenai metode pelaksanaan dan teknologi material yang digunakan untuk pekerjaan *plafon gybsum*. Ini dibuktikan dengan keikutsertaan dalam kegiatan pelatihan dan hasil tes yang menunjukkan kelompok tukang ini berada dalam kategori mahir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Katolik Widya Mandira melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang mendanai kegiatan ini. Kepada kelompok masyarakat dalam hal ini kelompok tukang Oetalu Desa Penfui Timur yang antusias dan turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pelatihan pengabdian kepada masyarakat.

REFERENSI

P. Kompetensi *et al.*, Abdimas Galuh, 7, 604–613, 2025.

G. Vitri and D. I. Mazni, Deskripsi sertifikasi kompetensi tukang lokal di provinsi sumatera barat, J. Rab Constr. Res., **3**(1), 284–295, 2017.
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1474516&val=10451&title=DESKRIPSI%20SER%20TIKASI%20KOMPETENSI%20TUKANG%20LOKAL%20DI%20PROVINSI%20SUMATERA%20BARAT>

M. Mooy, J. A. Saek, E. Keron, and A. A. L. Taa, Pelatihan Pekerja Bangunan Desa Penfui Timur, Community Dev. J. J. Pengabdi. Masy., **4**(3), 6222–6227, 2023, Online.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/17847>

- M. Sau, Prosiding Semmau 2021 Sistem Informasi Pendataan Dan Pengolahan Data Penduduk Pada Desa Penfui Timur Berbasis Website, Sist. Inf. Arsip Data Berbas. Web Menggunakan Metod. Waterfall Pada Lkp Multi Log. *Binjai*, 6(2), 1276–1281, 2023. <https://publikasi.uyelindo.ac.id/index.php/semmau/article/view/240>
- I. Akbar and M. Fauzi, Pemilihan Produk Plafon Terbaik Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus : CV. Prions), *J. Rekayasa Sist.*, 1(3). 1227–1240, 2023. <https://kti.potensi-utama.org/index.php/JUREKSI/article/download/1122/306/4399>
- H. Handri, Z. Taquiuddin, and K. Huda, Bangunan Pintar dan Penerapannya di Indonesia Smart Buildings and Its Application in Indonesia, *J. Arsit dan Perenc.*, 10(2). 44–45, 2021. https://www.researchgate.net/publication/370526459_Bangunan_Pintar_dan_Penerapannya_di_Indonesia_Smart_Buildings_and_Its_Application_in_Indonesia
- R. Sihotang, B. Muhamad Suherlan, and D. Rahmawaty, Analisis Perbandingan Penggunaan Gypsum, Grc, Acp, Panel Anyaman Rotan Sintetis Dalam Interior Rumah Dan Gedung, *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, 7(2), pp. 43–54, 2021, <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v7i2.132>.
- A. K. Tama, L. Anggraini, and B. Tutuko, Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitasi Universitas Negeri Semarang, *J. Tek. Sipil*, 1–15, 2020. <https://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/C.111.13.0203-20200903124635.pdf>
- G. P. Usboko, S. S. Seran, M. Mooy, and M. A. Afu, Studi kelayakan Proyek Terhadap Aspek Teknis dan Kelayakan Investasi pada Pembangunan Rumah Tinggal di Liliba Kota Kupang, 15(1), 61–72, 2025. <https://doi.org/10.29103/tj.v15i1.1202>
- D. Salenrang and K. Maros, Prosiding 6, 543–547, 2022.
- A. Dasar, D. Patah, A. -, and A. Nurdin, Pelatihan Membaca Gambar Teknik Untuk Tukang Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Bangunan Di Kabupaten Majene, *J. Pengabd. Siliwangi*, 8(2). 43–51, 2022, doi: <https://doi.org/10.37058/jsppm.v8i2.5645>.
- G. P. Usboko, M. Mooy, and S. S. M. L. F, ANALISA LIFE CYCLE COST DESAIN TANGGA RUMAH SAKIT WIRASAKTI KOTA KUPANG Seran, 4(2). 605–616, 2023. <https://doi.org/10.51988/jtsc.v4i2.134>
- Indonesia, UU No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi [JDIH BPK RI], Jdih Setneg, pp. 19, 40, 2017, Online. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/37637/uu-no-2-tahun-2017>