

KOLABORASI DOSEN DAN MAHASISWA DALAM PENERAPAN ALAT BAJA BESI BETON UNTUK PENINGKATAN KETERAMPILAN BAGI MASYARAKAT KELURAHAN SUMBER REJO

Ferdy Kahandanie¹, Mahfud², Sara Wibawaning Respati³, Candra Irawan⁴, Desak Made Ristia Kartika⁵, Masrul Huda⁶, Ferdy Novri⁷

ferdy.kahandanie@poltekba.ac.id¹, mahfud@poltekba.ac.id², sara.wibawaning@poltekba.ac.id³, candra.irawan@poltekba.ac.id⁴, desak.made@poltekba.ac.id⁵, masrul.huda@poltekba.ac.id⁶, ferdy.novri@poltekba.ac.id⁷

Politeknik Negeri Balikpapan

ABSTRAK

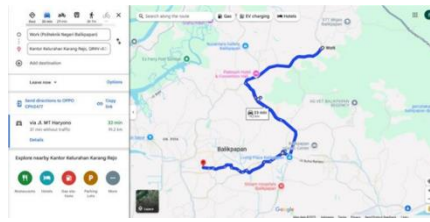
Kegiatan ini dilaksanakan untuk melakukan pendampingan dan pelatihan dalam membantu masyarakat pengetahuannya, meningkatkan keterampilannya dan meningkatkan pendapatan masyarakat lokal di kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Balikpapan Tengah, Kota Balikpapan. Pelatihan tenaga kerja konstruksi sekaligus melakukan Praktek kerja dan observasi bagi calon tenaga kerja konstruksi, Pelaksanaan pelatihan dan praktek kerja dengan melibatkan tenaga kerja lokal dan produk dalam negeri sehingga dampak dari pembangunan infrastruktur turut menggerakkan perekonomian daerah. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu melakukan kordinasi didalam tim untuk persiapan. Melakukan kordinasi dengan pihak eksteren seperti kepada mitra maupun non mitra yang dianggap dapat mendukung terlaksananya kegiatan ini. Hasil dari kordinasi ini untuk sebagai dasar pelaksanaan kegiatan inti dari pengabdian kepada masyarakat yaitu pelatihan, Praktek kerja dan Observasi lapangan. Setelah kegiatan inti dilakukan minotoring dan evaluasi untuk mengukur ketercapaian kegiatan pengabdian. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini adalah : (1) meningkatkannya pengetahuan, ketrampilan dan pendapatan masyarakat Kelurahan Sumber Rejo, Kecamatan Balikpapan Tengah, Kota Balikpapan; (2) Pelatihan , Praktek Kerja dan Observasi lapangan; (3) dari hasil pengabdian ini akan ditindaklanjuti yaitu Sertifikat Pelatihan, Modul Bahan Ajar, Hak Kekayaan Intelektual, Publikasi di youtube , Jurnal Pengabdian masyarakat dan artikel diterbitkan di koran daerah.

Kata Kunci: Pelatihan, Konstruksi, Balikpapan.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Pembangunan di Kalimantan Timur, untuk sektor Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) tahap awal tahun 2022-2024, membutuhkan lebih dari 260.000 tenaga kerja konstruksi (TKK). Dengan rincian pada tahun 2022 dibutuhkan sebanyak 30.000 orang, tahun 2024 sejumlah 123.000 orang, dan tahun 2024 sekitar 107.000 orang. Seiring perkembangan tersebut, masyarakat harus mempersiapkan diri untuk mendukung pembangunan tersebut. Dalam pembangunan perlu melibatkan masyarakat lokal seperti lembaga keswadayaan masyarakat kota Balikpapan terkhususnya di kelurahan Sumber Rejo. LKM dapat berperan dalam mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur di desa atau kelurahan dan bekerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengalokasikan anggaran yang diperlukan lembaga yang berperan dalam memfasilitasi dan menggerakkan partisipasi aktif masyarakat dalam proses pembangunan dan pengambilan keputusan di tingkat desa atau kelurahan.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Masyarakat



Gambar 2. Kegiatan Swadaya Masyarakat

Namun, Jumlah tenaga kerja konstruksi yang berpendidikan, terampil, masih ada kekurangan dan kurang produktif, dimana data dari BPS Kalimantan Timur tahun 2021, berjumlah 3,8 juta jiwa dan sampai tahun 2021 tenaga kerja dari sektor konstruksi 99.963 orang. Mereka didominasi oleh pendidikan tingkat SD dan SMP. Dan memiliki sertifikat baru berjumlah 34257 orang, sehingga masih ada selisih 65,64 persen atau 65.436 orang yang belum bersertifikat. Hal ini menyebabkan Tingkat tenaga kerja konstruksi di Kalimantan Timur masih terjadi backlog yang cukup besar antara yang sudah bersertifikat dengan yang belum.

Berdasarkan Permasalahan tersebut, Kami menawarkan solusi yaitu Pelatihan tenaga kerja konstruksi sekaligus melakukan Praktek kerja dan observasi bagi calon tenaga kerja konstruksi, Pelaksanaan pelatihan dan praktek kerja dengan melibatkan tenaga kerja lokal dan produk dalam negeri sehingga dampak dari pembangunan infrastruktur turut menggerakkan perekonomian daerah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan pengabdian masyarakat berupa kolaborasi dosen dan mahasiswa dalam pelatihan metode kerja kepada pekerja lokal. Melalui kolaborasi ini, mahasiswa tidak hanya belajar keterampilan teknis tetapi juga mendapatkan pengalaman dalam proses pembelajaran di lingkungan kerja nyata. Sementara itu, pekerja lokal dapat meningkatkan kapasitas mereka dalam menerapkan teknik konstruksi yang lebih efektif, meningkatkan efisiensi kerja, dan menjaga standar kualitas bangunan.

Permasalahan Mitra

1. Perbedaan Tingkat Pemahaman dan Keterampilan Pekerja lokal biasanya memiliki latar belakang pendidikan dan pengalaman yang berbeda-beda. Beberapa pekerja kurang familiar dengan metode atau teknologi konstruksi terbaru yang dibahas dalam pelatihan. Hal ini bisa menyebabkan kesenjangan pemahaman antara teori yang diberikan oleh dosen atau mahasiswa dan penerapan praktiknya di lapangan.
2. Kurangnya Metode Penyampaian yang Fleksibel Banyak metode pelatihan yang masih dilakukan secara konvensional, yang terkadang kurang efektif untuk pekerja lokal dengan berbagai latar belakang pendidikan. Metode penyampaian yang lebih interaktif atau praktis mungkin lebih efektif, tetapi memerlukan penyesuaian dalam desain dan pelaksanaan pelatihan agar dapat diterima dan dipahami oleh semua peserta.
3. Kurangnya Evaluasi dan Umpan Balik yang Berkelanjutan Kegiatan pelatihan sering kali tidak diikuti dengan evaluasi atau pengawasan berkelanjutan untuk memastikan bahwa metode kerja yang diajarkan benar-benar dipraktikkan oleh pekerja lokal. Hal ini mengurangi efektivitas pelatihan, karena tanpa umpan balik yang rutin, kemampuan pekerja sulit berkembang secara konsisten sesuai dengan tujuan pelatihan.

4. Kendala Komunikasi dan Kolaborasi Kerjasama antara dosen, mahasiswa, dan pekerja lokal sering kali menghadapi kendala komunikasi, terutama bila terdapat perbedaan bahasa atau istilah teknis yang digunakan. Hal ini dapat menghambat pemahaman dan interaksi yang optimal dalam proses pelatihan.

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap pertama
Persiapan Tim pengabdian dilaksanakan melalui koordinasi tim, dan menyusun agenda kegiatan, mempersiapkan materi pelatihan dan pendampingan mitra.
2. Tahap kedua
Melakukan koordinasi dengan Mitra utama Kelurahan Sumber Rejo yang berada di Balikpapan Tengah dan melakukan koordinasi kegiatan dengan mitra pendukung seperti Dinas PUPR Balikpapan serta Lembaga Keswadayaan (LKM) masyarakat setempat.
3. Tahap ketiga
Sosialisasi, pada tahap ini memberikan informasi kepada masyarakat dan melakukan penjangkaran calon peserta Tenaga kerja konstruksi.
4. Tahap keempat
Pada tahap ini merupakan kegiatan inti dari program pengabdian kepada masyarakat yang meliputi: (1) Pembekalan kegiatan pelatihan kepada anggota tim pengabdian agar memahami tugas dan fungsi selama kegiatan. (2) (kegiatan Hari pertama) Memberikan Pelatihan tentang pelaksanaan konstruksi agar para peserta memiliki pengetahuan dasar tentang pekerjaan konstruksi. (3) (kegiatan Hari kedua) pendampingan Praktek Baja Besi Beton dan teknik identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya di bidang konstruksi, Alat pelindung diri dan Alat pelindung kerja, Alat Pemadam api Ringan, dan Alat bekerja di ketinggian. (4) (kegiatan Hari ketiga) setelah peserta diberikan pendampingan praktek baja ringan, selanjutnya peserta akan melakukan observasi lapangan dengan mengunjungi lokasi pembangunan agar peserta bisa merasa secara langsung proses pelaksanaan konstruksi. (5) dilakukan monitoring dan evaluasi kegiatan.
5. Pada tahap ini diberikan pendampingan secara berkelanjutan dan sistematis, untuk memastikan tidak ada kebingungan dalam praktek pekerjaan konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Balikpapan di Kelurahan Sumber Rejo terdiri dari rangkaian kegiatan sistematis yang berjalan secara berkelanjutan dan terkoordinasi dengan baik. Kegiatan ini diawali dengan koordinasi intensif antar tim pelaksana di lingkungan kampus sebagai persiapan utama, dilanjutkan dengan pendekatan kolaboratif bersama pihak kelurahan sebagai mitra strategis.



1. Tahap Koordinasi Tim Pelaksana Kegiatan

Pada awalnya, tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa jurusan teknik sipil serta vokasi melakukan serangkaian rapat terjadwal untuk merumuskan rencana kerja pengabdian. Koordinasi ini berfokus pada pembagian tugas, penentuan modul pelatihan, alokasi sumber daya, serta penentuan jadwal kegiatan yang tepat agar mampu menjangkau sebanyak mungkin peserta. Dalam proses ini, dipastikan seluruh anggota tim memahami tujuan dan metode pengabdian agar pelaksanaan berjalan lancar dan sinergis.

Diskusi juga menyangkut penyiapan bahan praktek seperti alat pemotong dan pengelas besi beton, serta bahan ajar berbasis modul dan video tutorial yang akan digunakan untuk pelatihan. Tim melakukan simulasi internal agar skenario pelatihan dapat maksimal sebelum diterapkan di lapangan. Konsolidasi internal ini menjadi fondasi penting untuk memperkuat komunikasi dan kerja sama tim selama kegiatan berlangsung.

2. Koordinasi dengan Mitra Kelurahan

Langkah berikutnya adalah koordinasi dengan mitra di tingkat kelurahan: Ketua RW, perangkat kelurahan, dan tokoh masyarakat yang memiliki peranan strategis dalam mobilisasi warga. Pertemuan dilakukan untuk memperkenalkan program pengabdian, memperoleh dukungan serta penjelasan terkait kebutuhan dan kondisi lokal yang spesifik. Koordinasi ini memastikan kegiatan pengabdian relevan dan tepat sasaran.

Melalui komunikasi intensif, pihak kelurahan membantu proses sosialisasi, penyebaran informasi, dan penentuan peserta yang paling membutuhkan pelatihan. Selain itu, mitra kelurahan berperan aktif dalam pendataan peserta agar lebih representatif dan melibatkan segmen masyarakat yang produktif dan berpotensi berkembang. Kerjasama erat ini juga membuka peluang kolaborasi lanjutan demi keberlanjutan program vokasi di tingkat lokal.



3. Sosialisasi dan Pendataan Peserta Kegiatan

Sosialisasi dilakukan secara door-to-door di kelurahan dan melalui pengumuman komunitas dengan melibatkan tokoh masyarakat, pemuda, dan pelaku usaha kecil. Tim pengabdian menyusun materi sosialisasi yang sederhana dan mudah dipahami agar masyarakat memahami manfaat dan tujuan pelatihan.

Pendataan peserta dilakukan dengan menginventarisasi data demografis, latar belakang pekerjaan, dan tingkat pendidikan mereka. Fase pendataan ini penting untuk menyesuaikan konten pelatihan dengan kebutuhan peserta serta memastikan inklusivitas

agar semua kelompok komunitas mendapat kesempatan. Total peserta yang terdaftar mencapai 20 orang, mayoritas berprofesi sebagai buruh konstruksi, tukang bangunan, dan pemuda yang berminat mengembangkan keterampilan teknik.

4. Kegiatan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan berlangsung selama tiga hari penuh di balai kelurahan yang dilengkapi peralatan praktis. Pelatihan dibuka dengan materi teori terkait baja besi beton, kegunaan alat pemotong, pengelas, serta standar keselamatan kerja. Setiap sesi teori diikuti diskusi interaktif agar peserta lebih paham konsep dan teknik sebelum praktik.

Sesi praktik langsung diawasi oleh dosen dan mahasiswa pendamping, memastikan peserta menerapkan teknik pemotongan dan pengelasan dengan benar. Peserta dibagi dalam kelompok kecil untuk memastikan pengawasan maksimal dan interaksi efektif antar peserta dan fasilitator. Penggunaan alat asli dan simulasi kondisi lapangan membuat pelatihan ini sangat aplikatif dan realistis.

Pada akhir pelatihan, dilakukan evaluasi berupa uji keterampilan praktis yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan peserta dibanding sebelum pelatihan. Keberhasilan ini menjadi indikator bahwa transfer ilmu berjalan efektif dan sesuai tujuan.



5. Observasi Lapangan

Setelah pelatihan, tim melakukan observasi di lapangan guna mengevaluasi bagaimana peserta mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh. Observasi fokus pada proses kerja, penggunaan alat secara aman dan efisien, serta hasil produk berupa rangka besi beton yang dihasilkan.

Observasi dengan metode pengamatan dan wawancara ini juga memetakan hambatan dan tantangan yang dihadapi peserta dalam praktik nyata di lingkungan mereka. Temuan ini sangat penting untuk merumuskan tindak lanjut pendampingan sehingga peserta bisa terus membangun kapasitas tanpa mengalami penurunan mutu.



6. Praktik Lapangan

Praktik lapangan menjadi tahap puncak dari pengabdian ini dimana peserta bersama tim pelaksana melakukan produksi dan pemasangan baja besi beton untuk kebutuhan proyek pembangunan fasilitas umum di kelurahan seperti pagar lingkungan dan

perbaikan saluran air.

Kegiatan ini tidak hanya menguji kemampuan teknis, tetapi juga mengasah soft skills peserta seperti kerjasama tim, manajemen waktu, dan problem solving. Dengan bimbingan intensif dari dosen dan mahasiswa, praktik lapangan berjalan lancar dan membawa hasil konstruksi yang memuaskan sesuai standar teknis.

Pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Balikpapan melalui penerapan alat baja besi beton di Kelurahan Sumber Rejo telah memberikan dampak nyata dan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Secara khusus, kegiatan ini telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan penghasilan warga secara bertahap yang berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal.

Peningkatan Pengetahuan

Pada awal pengabdian masyarakat, masyarakat Kelurahan Sumber Rejo memperoleh pengetahuan dasar tentang baja besi beton dan cara penggunaannya dalam pembangunan konstruksi. Pengetahuan ini tidak hanya sebatas teori, melainkan langsung diterapkan dalam kegiatan praktis lapangan dengan demonstrasi alat pemotong, pengelas, dan teknik pemasangan. Melalui modul pembelajaran yang mudah dipahami, masyarakat sadar akan pentingnya pemilihan bahan berkualitas dan teknik pengerjaan yang efisien untuk hasil yang optimal.

Pengetahuan yang didapat bersifat komprehensif karena mencakup aspek teknis dan manfaat ekonomi dari penerapan alat baja besi beton. Masyarakat mulai memahami bagaimana teknologi ini mampu mempercepat proses pembangunan, mengurangi pemborosan bahan, dan menghasilkan struktur yang lebih kuat dan tahan lama. Informasi ini sangat penting karena selama ini praktik konstruksi di lingkungan mereka cenderung menggunakan metode tradisional yang kurang efisien dan memiliki risiko kegagalan bangunan yang lebih tinggi.

Dalam jangka panjang, pengetahuan yang diberikan menjadi modal untuk transfer teknologi yang berkelanjutan. Dengan pendampingan berkala dari dosen dan mahasiswa vokasi, warga dapat terus memperbarui pengetahuan sesuai perkembangan teknologi terkini. Mereka juga semakin mampu memahami masalah teknis yang muncul serta cara mengatasinya secara mandiri tanpa harus bergantung pada pihak luar. Ini menumbuhkan budaya belajar mandiri dan inovasi di tingkat masyarakat yang mendorong pembangunan berkelanjutan.

Peningkatan Keterampilan

Sedangkan dari sisi keterampilan, pengabdian ini fokus pada praktik langsung dengan sistem belajar sambil bekerja. Dosen dan mahasiswa tidak hanya memberikan teori, tapi juga mendampingi seluruh proses pemotongan, pengelasan, dan pemasangan baja besi beton secara intensif. Kemampuan teknis ini diasah secara bertahap melalui latihan berulang dan penilaian hasil kerja yang sistematis.

Awalnya, banyak peserta yang belum familiar menggunakan alat berat seperti mesin las dan grinder, namun dalam tiga hari pelatihan mereka sudah mampu mengoperasikan alat dengan akurasi yang cukup baik sesuai standar yang diajarkan. Hasil akhir berupa produksi 40 unit besi beton dengan kualitas yang memenuhi standar konstruksi menandai keberhasilan pelatihan ini. Kepraktisan ini membuka peluang bagi warga untuk memproduksi sendiri material konstruksi di lingkungannya, mengurangi ketergantungan kepada distributor luar, dan menciptakan peluang bisnis lokal baru.

Dengan keterampilan yang terus diasah melalui pelatihan lanjutan, masyarakat Kelurahan Sumber Rejo kini memiliki sumber daya manusia yang kompeten dalam

bidang konstruksi. Ini sangat berharga dalam mendukung pengembangan kampung vokasi yang tidak hanya sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai pusat produksi dan inovasi teknologi tepat guna. Keterampilan yang mumpuni ini juga meningkatkan peluang kerja di sektor formal maupun informal di wilayah Balikpapan.

Peningkatan Penghasilan

Salah satu dampak paling nyata yang dirasakan masyarakat adalah peningkatan penghasilan dari kegiatan konstruksi yang mereka lakukan. Dengan kemampuan baru dalam produksi dan pemasangan baja besi beton, warga yang sebelumnya hanya bekerja secara tradisional kini dapat menawarkan jasa teknis dengan nilai tambah. Reputasi keterampilan mereka meningkat sehingga mampu mendapatkan proyek yang lebih besar dan bernilai ekonomis lebih tinggi.

Peningkatan kualitas dan efisiensi hasil kerja berkontribusi pada produktivitas yang lebih tinggi, memungkinkan penyelesaian proyek lebih cepat dengan biaya yang lebih terjangkau. Efeknya, warga memperoleh pendapatan tambahan yang signifikan dalam waktu singkat. Pendapatan ini berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga, memungkinkan mereka berinvestasi pada pendidikan dan kebutuhan dasar lainnya.

Secara jangka panjang, peningkatan penghasilan tidak hanya bagi individu, tapi juga memperkuat ekonomi komunitas secara keseluruhan. Dengan adanya kampung vokasi dan kemampuan produksi mandiri, masyarakat dapat mengembangkan usaha kecil menengah (UMKM) berbasis konstruksi yang berkelanjutan. Hal ini membuka peluang lapangan kerja baru di wilayah tersebut serta memperkuat daya beli masyarakat yang berdampak positif pada kegiatan ekonomi lokal secara luas.

Dampak Jangka Pendek

Dalam waktu singkat setelah pelaksanaan program pengabdian, peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi baja besi beton sudah terlihat jelas. Melalui workshop dan demo langsung penggunaan alat pemotong dan pengelas besi beton, warga masyarakat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang proses produksi material konstruksi yang selama ini sering mereka gunakan secara tradisional. Penguasaan teori dasar hingga langkah praktis penerapan teknologi ini membuat masyarakat mampu memahami dan mengaplikasikan teknik yang benar dan efisien. Hal ini sangat penting untuk meminimalisasi kesalahan kerja yang dapat menimbulkan kerugian material dan waktu.

Selanjutnya, peningkatan keterampilan menjadi salah satu hasil utama dalam jangka pendek. Peserta pelatihan yang terdiri atas 20 warga aktif berpartisipasi dalam praktik penggunaan alat-alat canggih seperti cutter, grinder, dan mesin las. Dengan bimbingan langsung dari dosen dan mahasiswa, masyarakat mampu mengasah kemampuan teknis pemotongan, pengelasan, serta penyusunan rangka besi beton. Keterampilan ini bukan hanya meningkatkan kualitas pengerjaan, tetapi juga memberikan kepercayaan diri pada masyarakat untuk mencoba penerapan inovasi baru di proyek konstruksi yang mereka tangani. Keterampilan yang diasah tersebut juga mendukung warga untuk melakukan produksi mandiri besi beton berkualitas dan efisien.

Dari sisi ekonomi, dampak jangka pendek program ini mulai terlihat pada peningkatan penghasilan masyarakat. Dengan keterampilan baru, masyarakat mulai menerima pekerjaan konstruksi dengan nilai pekerjaan yang lebih tinggi dibanding sebelumnya. Peningkatan produktivitas dan efisiensi hasil kerja memungkinkan mereka menyelesaikan proyek lebih cepat dengan kualitas yang lebih baik, sehingga mendapatkan kepercayaan pasar yang lebih luas. Peningkatan penghasilan ini walaupun dalam skala

kecil, namun memberikan dorongan moral dan ekonomi yang penting sebagai motivasi melanjutkan pengerjaan dan penguasaan teknologi lebih mendalam.

Dampak Jangka Panjang

Dampak jangka panjang program pengabdian masyarakat dari Politeknik Negeri Balikpapan membuka peluang yang lebih luas dan berkelanjutan bagi masyarakat Kelurahan Sumber Rejo. Peningkatan pengetahuan yang telah ditanamkan selama pelatihan menjadi modal utama untuk transfer teknologi yang berkelanjutan. Masyarakat tidak hanya menguasai penggunaan alat dan teknik baru, tetapi juga memahami prinsip kerja alat dan material yang dapat mereka kembangkan sesuai kebutuhan lokal. Pengetahuan ini memungkinkan mereka untuk secara mandiri melakukan inovasi dan perbaikan proses kerja dalam jangka panjang.

Lebih dari itu, keterampilan yang diperoleh masyarakat menjadi pemicu utama peningkatan kualitas sumber daya manusia lokal. Dengan rutin dilakukan pelatihan lanjutan dan pendampingan dari Politeknik Negeri Balikpapan, keterampilan teknis warga akan terus diasah dan disesuaikan dengan

perkembangan teknologi konstruksi terkini. Hal ini memperkuat daya saing masyarakat dalam dunia kerja, terutama pada sektor industri pembangunan dan manufaktur di wilayah Balikpapan dan sekitarnya. Keterampilan yang terus berkembang ini sangat penting untuk membangun komunitas yang mandiri dan produktif secara ekonomi.

Dalam aspek penghasilan jangka panjang, peningkatan keterampilan secara konsisten memberikan efek positif yang berkelanjutan. Masyarakat tidak lagi hanya bergantung pada pekerjaan tradisional, tetapi mulai merambah segmen pasar yang lebih luas dengan produk dan jasa berkualitas tinggi. Dengan kualitas pekerjaan yang terjaga dan reputasi yang meningkat, warga Kelurahan Sumber Rejo berpotensi mendapatkan proyek-proyek besar bahkan di luar wilayah lokal. Dampak langsungnya adalah peningkatan kesejahteraan ekonomi yang lebih stabil dan signifikan bagi keluarga mereka. Selain itu, adanya pendapatan tambahan ini memungkinkan investasi pada pendidikan anak-anak dan perbaikan kualitas hidup keluarga, sehingga tercipta siklus positif pembangunan sosial dan ekonomi.

Lebih jauh lagi, program ini juga berkontribusi pada pengembangan kampung vokasi sebagai pusat pembelajaran dan pelatihan teknologi tepat guna. Keberadaan kampung vokasi yang produktif mampu menarik perhatian stakeholder lain seperti pemerintah daerah, lembaga swasta, serta akademisi untuk berkolaborasi dalam berbagai program pemberdayaan. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh akses ke sumber daya, informasi, dan peluang kerja yang lebih besar. Kampung vokasi juga menjadi model pengembangan wilayah yang mengedepankan teknologi dan inovasi berbasis partisipasi masyarakat, sehingga memperkuat sinergi antara dunia pendidikan tinggi dan masyarakat.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat "Kolaborasi Dosen dan Mahasiswa dalam Penerapan Alat Baja Besi Beton untuk Peningkatan Keterampilan bagi Masyarakat Kelurahan Sumber Rejo" dari Politeknik Negeri Balikpapan telah berjalan sukses melalui tahapan sistematis. Dimulai dari koordinasi tim internal, sosialisasi dengan mitra kelurahan, pendataan 20 peserta, hingga pelatihan tiga hari intensif yang mencakup teori, praktik pemotongan/pengelasan besi beton, dan observasi lapangan.

Hasil utama mencakup peningkatan pengetahuan peserta tentang standar konstruksi baja beton, keterampilan teknis dalam penggunaan alat seperti grinder dan alat pembesian, serta aplikasi nyata pada proyek pagar lingkungan dan saluran air. Dampak jangka pendek terlihat pada produktivitas kerja yang lebih efisien dan pendapatan tambahan dari jasa konstruksi bernilai lebih tinggi, sementara jangka panjang membentuk kampung vokasi mandiri yang mendukung UMKM lokal serta daya saing SDM di Balikpapan.

Kegiatan ini mengatasi backlog tenaga kerja terampil di Kalimantan Timur (65.436 orang belum bersertifikat per 2021), dengan luaran seperti sertifikat pelatihan, modul ajar, dan rencana publikasi jurnal/youtube. Kolaborasi dosen-mahasiswa (7 dosen, 15 mahasiswa) dan mitra LKM Sumber Rejo memperkuat sinergi tridharma perguruan tinggi, mendorong ekonomi berkelanjutan, serta model replikasi untuk pengabdian vokasi lain. Secara keseluruhan, program ini memberi dampak positif pada kesejahteraan masyarakat, infrastruktur lokal, dan pembangunan wilayah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, A., et al. (2021). Peningkatan keterampilan konstruksi baja ringan di Desa Salenrang. *Jurnal SNP2M PoliUPG*, 1(1), 1-10.[jurnal.poliupg](#)
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847:2019 Persyaratan beton struktural. BSN Indonesia.
- Deshariyanto, D. (2022). Peningkatan keterampilan pengelasan besi beton di masyarakat. *Jurnal Abdiraja Universitas Wiraraja*, 5(2), 100-112.[ejournal.wiraraja](#)
- Diana, A. I. N. (2023). Efektifitas dan efisiensi pekerjaan pembesian pada tenaga kerja. *Rampa Naong Jurnal Pengabdian*, 1(1), 1-15.[ejournal.wiraraja](#)
- Empung, E. (2018). Pelatihan beton bertulang bambu di pesantren. *Jurnal Pengabdian Silam*, 2(1), 45-56.[jurnal.unsil](#)
- Hadi, T. (2020). Transfer teknologi pembuatan begel dari limbah baja tulangan. *Jurnal Sentrikom Polines*, 8(2), 78-89.[jurnal.polines](#)
- ITB Metallurgy Team. (2015). Pemetaan mutu pandai besi Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian LPPM ITB*, 2(1), 30-45.[metallurgy.itb](#)
- Jurnal Abdiputra Nusaputra*, 3(1), 105-115.[abdiputra.nusaputra](#)
- Jurnal Abditeknika BSI*, 10(1), 20-30.[jurnal.bsi](#)
- Jurnal ADR Wiraraja*, 4(1), 1-10.[ejournal.wiraraja](#)
- Jurnal SV UGM*, 2025 [SNH2PM.ugm](#)
- Jurnal Teknik UNIK*, 2(1), 8-20.[teknik.unik-kediri](#)
- Krakatau Steel Research. (2015). Aplikasi pelat baja konstruksi. *Jurnal Pengabdian Krakatau Steel*.[metallurgy.itb](#)
- Nurbarokah, et al. (2022). Modernisasi tungku pembakaran UMKM pande besi. *Jurnal Pengabdian UMPR*, 4(2), 1-12.[journal.umpr](#)
- Permana, F. T. D. (2024). Analisis pengendalian kualitas baja besi beton dengan seven tools. *Jurnal Pemberdayaan UNBaja*, 4(3), 267-274.[ejournal.lppm-unbaja](#)
- PT Antam Tbk. (2015). Teknologi anode slime baja. *Jurnal Pengabdian Antam*.[metallurgy.itb](#)
- PT Cahaya Metal. (2014). Pendampingan pig iron Konawe. *Jurnal Pengabdian CMMI*.[metallurgy.itb](#)
- PT Timah Tbk. (2014). Pengolahan besi untuk UMKM. *Jurnal Pengabdian Timah*.[metallurgy.itb](#)
- Purwanto, H. (2025). Sosialisasi alat bending portabel untuk besi tulangan.
- Tarigan, V. A. (2023). Pendampingan penambahan kolom baja pada bangunan. *Abdi Parahita Universitas Quality*, 3(2), 50-62.[portaluniversitasquality](#)
- Tim Abdi Parahita. (2024). Pengolahan besi untuk pengrajin lokal. *Abdi Parahita Quality University*, 4(1), 1431-1440.[portaluniversitasquality](#)
- Tim Abdiputra. (2024). Identifikasi limbah besi untuk perahu lambung datar.

- Tim Duniadosen. (2023). Skema pengabdian vokasi baja. Duniadosen Jurnal, 2023.duniadosen
- Tim IPB Vokasi. (2025). Lokakarya kapasitas SDM Mulyaharja. Jurnal SV IPB, 2025(1), 1-15.ipb
- Tim ISTN. (2025). Diseminasi metode flat slab beton. Repository ISTN Pengmas, 1(1), 1-25.repository.istn
- Tim ITPLN. (2018). Edukasi baja tulangan SMK Tangerang. Jurnal Terang ITPLN, 3(1), 437-450.jrnl.itpln
- Tim ITS Vokasi. (2021). Pengabdian teknik sipil lapangan. Jurnal ITS Vokasi, 2021.its
- Tim JPkMN Semarang. (2023). Penyuluhan mesin las MIG gasless. Jurnal Pengabdian Nusantara, 2(1), e-ISSN 2745-4053.ejournal.sisfokomtek
- Tim Mestaka. (2024). Pelatihan pemasangan tulangan besi beton. Mestaka Jurnal Pengabdian, 3(2), 531-540.pakisjournal
- Tim PKM ITPLN. (2023). Sosialisasi SNI 2052:2017 baja tulangan beton di SMKN 4 Tangerang. Jurnal Terang, 5(1), 168-180.jrnl.itpln
- Tim Polines. (2021). Begel praktis limbah baja Ligu Utara. Sentrikom Jurnal, 7(2), 732-745.jurnal.polines
- Tim Polsri. (2024). Pelatihan pengelasan baja untuk UMKM. Jurnal SNAPTS Polsri, 6(1), 1-20.jurnal.polsri
- Tim Sentrikom. (2024). Transfer teknologi baja untuk kampung. Jurnal Sentrikom Polines, 9(1), 2769-2780.jurnal.polines
- Tim Sisfokomtek. (2023). Pengabdian mesin las untuk bengkel. Ejournal Sisfokomtek, 5(1), 3140-3150.ejournal.sisfokomtek
- Tim TSU Vokasi. (2025). Pengabdian Tiga Serangkai konstruksi. Jurnal Vokasi TSU, 2025.vokasi.tsu
- Tim UB Vokasi. (2025). Pelatihan UMKM Kota Malang baja. Jurnal Vokasi UB, 2025.vokasi.ub
- Tim UGM Vokasi. (2025). Kolaborasi pengabdian konstruksi berkelanjutan.
- Tim UI Vokasi. (2020). Pelatihan teknik konstruksi Depok. Jurnal Vokasi UI, 2020.vokasi.ui
- Tim UMPR. (2022). Modernisasi alat pande besi Gilangharjo. Jurnal Pengabdian UMPR, 4(2), 4356-4365.journal.umpr
- Tim UNBaja. (2024). Pengendalian mutu besi beton seven tools. Intent Jurnal UNBaja, 8(2), 3403-3415.ejournal.lppm-unbaja
- Tim UNDIP Vokasi. (2025). Pengabdian dana DIPA konstruksi. Jurnal Vokasi UNDIP, 2025.vokasi.undip
- Tim UNIK Kediri. (2024). Pemanfaatan limbah besi untuk masyarakat.
- Tim Unpad. (2025). Kolaborasi Tri Dharma baja beton. Jurnal Kerjasama Unpad, 2025.kerjasama.unpad
- Tim USU Vokasi. (2025). Pengabdian masyarakat fakultas vokasi. Jurnal Vokasi USU, 2025.vokasi.usu
- Tim Wiraraja. (2023). Pelatihan pembesian efisien di kampung konstruksi.