

**EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI
PEKERJAAN PEMBESIAN PADA
TENAGA KERJA KONSTRUKSI
“WANGI SEMPURNA” DESA
GUNUNG KEMBAR KABUPATEN
SUMENEP**

**Dwi Deshariyanto^{1,*} dan Anita Intan
Nura Diana²⁾**

¹Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja
dwi@wiraraja.ac.id

²Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja
anita@wiraraja.ac.id

ABSTRAK

Desa Gunung Kembar sebuah desa yang berada di Kecamatan Manding Kabupaten Sumenep yang terletak di wilayah dataran rendah dengan luas wilayah 5,94 Km². Banyaknya penduduk desa Gunung Kembar sebesar 2.362 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk per Km² sebesar 397,64 jiwa (Kecamatan Manding Dalam Angka 2020, 2020). Diperlukan kesadaran dalam meningkatkan kualitas dan kompetensi tenaga kerja guna meningkatkan kualitas pelaksanaan proyek konstruksi. Tenaga kerja konstruksi di desa Gunung Kembar dalam melakukan pekerjaan pembesian masih dilakukan dengan menggunakan peralatan yang dibuat sendiri. Pekerjaan pembesian menjadi permasalahan bagi kelompok tenaga kerja konstruksi dikarenakan diperlukan keahlian dan perhitungan dalam melaksanakan pekerjaan pembesian serta alat yang memadai untuk bisa melakukan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik pekerjaan pembesian. Penggunaan alat pembengkokan diatas memerlukan persiapan yang cukup lama dikarenakan alat yang digunakan masih belum terukur, sehingga bentuk yang dihasilkan dari pembengkokan tulangan tersebut menjadi tidak seragam. Penggunaan waktu yang

lama mengakibatkan tingkat efisiensi yang rendah dan produktifitas yang rendah. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra terdiri dari rendahnya pemahaman pekerjaan pembesian pada tenaga kerja konstruksi, rendahnya tingkat keahlian pekerjaan pembesian tenaga kerja pada pekerjaan pembesian dan keterbatasan alat dalam pelaksanaan pekerjaan pembesian. Hasil dari kegiatan ini memberikan peningkatan pengetahuan sebesar 57,70 %, memberikan pemahaman dalam pemotongan menggunakan mesin dengan dudukan 2,64 kali lebih cepat dibandingkan menggunakan mesin tanpa dudukan dan pemahaman pembengkokan pembesian menggunakan alat pabrikan 1,2 kali lebih cepat dari pada menggunakan alat pembengkokan tangan yang dibuat sendiri serta peserta dalam pelaksanaan pekerjaan pembesian sudah mengikuti langkah – langkah pekerjaan pembesian dan sesuai dengan gambar kerja serta standarisasi yang berlaku.

Kata Kunci : efektifitas, efisiensi, tenaga kerja, pembesian

ABSTRACT

Gunung Kembar Village is a village located in Manding District, Sumenep Regency which is located in a lowland area with an area of 5.94 Km². The population of Gunung Kembar village is 2,362 people with a population density per km² of 397.64 people (Manding District in Figures 2020, 2020). Awareness is needed in improving the quality and competence of the workforce in order to improve the quality of construction project implementation. Construction workers in Gunung Kembar village in carrying out iron work are still carried out using self-made equipment. Iron work is a problem for the construction workforce group because it requires expertise and calculations in carrying out iron work and adequate tools

to be able to do work in accordance with the technical specifications of iron work. The use of the bending tool above requires a long preparation because the tool used is still not measured, so the resulting shape of the bending of the reinforcement is not uniform. The use of a long time resulted in a low level of efficiency and low productivity. The problems faced by partners consist of a low understanding of iron work in construction workers, low levels of expertise in iron work for iron workers and limited tools in the implementation of iron work. The results of this activity provide an increase in knowledge of 57.70%, provide understanding of cutting using a machine with a stand 2.64 times faster than using a machine without a stand and understanding of bending steel using a manufacturing tool 1.2 times faster than using a bending tool hand made by themselves and participants in the implementation of iron work have followed the steps of iron work and are in accordance with working drawings and applicable standards.

Keywords: effectiveness, efficiency, labor, iron

1. PENDAHULUAN

Desa Gunung Kembar sebuah desa yang berada di Kecamatan Manding Kabupaten Sumenep yang terletak di wilayah dataran rendah dengan luas wilayah 5,94 Km². Banyaknya penduduk desa Gunung Kembar sebesar 2.362 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk per Km² sebesar 397,64 jiwa (*Kecamatan Manding Dalam Angka 2020*, 2020).

Direktur Jenderal Bina Konstruksi yang diwakili Direktur Kompetensi dan Produktivitas Konstruksi Nanang Handoyo di Jakarta, Senin tanggal 9 Nopember 2020 memaparkan “Kesadaran dalam meningkatkan kualitas dan kompetensi tenaga kerja konstruksi harus terus dilakukan dan didukung oleh industri

konstruksi dengan menggunakan metode link and match dengan cara memadupadankan dan menghubungkan kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) melalui pelaksanaan Bimtek dan pelatihan yang akan dilaksanakan agar menjadi solusi terhadap kebutuhan peningkatan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri konstruksi” (Fajar, 2020).

Pekerjaan pembesian dalam sebuah proyek konstruksi tak bisa dihindari khususnya pada pekerjaan beton bangunan gedung dan jembatan. Tenaga kerja konstruksi di desa Gunung Kembar dalam melakukan pekerjaan pembesian masih dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sederhana yang mana dalam membengkokkan besi tulangan dilakukan dengan contoh gambar dibawah ini.



Gambar 1.

Alat Pembengkokan Tulangan
 Sumber : Membuat Cincin / Ring Besi /
 Sengkang Untuk Cor Beton, 2017

Pekerjaan pembesian menjadi permasalahan bagi kelompok tenaga kerja konstruksi dikarenakan diperlukan keahlian dan perhitungan dalam melaksanakan pekerjaan pembesian serta alat yang memadai untuk bisa melakukan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik pekerjaan pembesian. Penggunaan alat pembengkokan diatas memerlukan persiapan yang cukup lama pada setiap permulaan pekerjaan.

Proses pembengkokannya memerlukan waktu yang lama dikarenakan alat yang digunakan masih belum terukur, sehingga bentuk yang dihasilkan dari

pembengkakan tulangan tersebut menjadi tidak seragam. Penggunaan waktu yang lama mengakibatkan tingkat efisiensi yang rendah dan produktifitas yang rendah. Survei awal pada kelompok tenaga kerja konstruksi di desa Gunung Kembar, kondisi masyarakat desa Gunung Kembar yang bekerja di bidang konstruksi memerlukan sebuah peningkatan efektifitas dan efisiensi pada pekerjaan pembesian.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan efektifitas dan efisiensi pekerjaan pembesian pada tenaga kerja konstruksi di desa Gunung Kembar yang nantinya dapat meningkatkan kualitas dan produktifitas pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Setelah tim melakukan survei awal pada salah satu ketua kelompok tenaga kerja di desa Gunung Kembar Kabupaten Sumenep, permasalahan yang dihadapi oleh mitra sebagai berikut :

- a) Rendahnya pemahaman pekerjaan pembesian pada tenaga kerja konstruksi.
- b) Rendahnya tingkat keahlian pekerjaan pembesian tenaga kerja pada pekerjaan pembesian.
- c) Keterbatasan alat dalam pelaksanaan pekerjaan pembesian.

2. METODE PELAKSANAAN

Berbagai Permasalahan yang dihadapi oleh tenaga kerja konstruksi desa Gunung Kembar khususnya paka pekerjaan pembesian. Adapun metode permasalahan sebagai berikut :

- a. Persiapan
Persiapan dilakukan dalam rangka pelaksanaan kegiatan meliputi ijin, alat dan bahan serta pembuatan modul pelatihan pekerjaan pembesian.
- b. Observasi
Observasi dilakukan terhadap kelompok tenaga kerja bidang konstruksi dengan melakukan koordinasi dengan ketua kelompok.
- c. Implementasi

Implementasi dilakukan dalam penyelesaian permasalahan mitra yang meliputi :

1. Metode penyuluhan dan pelatihan dengan melakukan sosialisasi tentang standar dalam pembuatan dan pemasangan pembesian atau penulangan beton serta perhitungan kebutuhan bahan, sosialisasi dilakukan langsung kepada mitra yang dilanjutkan dengan diskusi dan diawal serta diakhir sosialisasi peserta diberikan kuesioner untuk mengetahui tingkat pemahaman tentang materi yang disampaikan.
2. Metode pelatihan menggunakan alat dengan melakukan melakukan demonstrasi tentang prosedur dan teknik pembuatan pada pekerjaan pembesian yang mana mitra mendapatkan penjelasan awal tentang tujuan pekerjaan, dan menunjukkan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan serta dilanjutkan dengan mitra mempraktekkan membuat dan memasang pembesian atau penulangan beton menggunakan alat pabrikan.
3. Metode pemberian bantuan dengan melakukan pemberian bantuan alat berupa alat pemotongan dan pembengkakan yang disertai dengan petunjuk dan penggunaan alat.

d. Review dan evaluasi

Review dan evaluasi dilakukan terhadap pelaksanaan kegiatan dan mitra untuk memberikan penilaian pada kegiatan dan mitra serta untuk mengetahui capaian kegiatan yang telah dilaksanakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam peningkatan Penigkatan Kualitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pembesian di Desa Gunung Kembar Kabupaten Sumenep meliputi :

1. Persiapan

Persiapan kegiatan ini dilakukan dengan pembuatan modul pelatihan yang akan disampaikan kepada peserta kegiatan efektifitas dan efesiensi pekerjaan pembesian pada tenaga kerja konstruksi. Modul ini berisikan tentang standarisasi pembesian sesuai dengan SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan Beton, standarisasi menurut Peraturan Beton Bertulang dan standarisasi menurut pabrikasi. Modul juga dilengkapi dengan cara pembuatan, pemotongan, penganyaman dan pemasangan baja tulangan.

Kegiatan ini diapersiapkan terkait dengan pelaksanaan pre test dan post test yang akan dilakukan atau dilaksanakan sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Pre test dan post test dibuat dalam rangka mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman tenaga kerja konstruksi dalam pekerjaan pembesian.

Persiapan kegiatan ini selanjutnya dengan melakukan koordinasi terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat kepada ketua tenaga kerja konstruksi di desa Gunung Kembar kemudian dilanjutkan dengan melakukan persiapan terkait dengan alat dan bahan.

Bahan dalam kegiatan ini terdiri dari baja tulangan dan kawat pengikat (bendrat). Berikut ini adalah contoh baja tulangan dan kawat pengikat yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini.



Gambar 2.

Besi Beton Polos dan Ulir
(Sumber : “Cara Memilih Jenis Besi Beton Terbaik,” 2020)



Gambar 3.

Kawat Bendrat

(Sumber : “Untuk apa kawat bendrat,” 2019)

Alat yang dipergunakan dalam kegiatan ini dapat lihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.

Macam Alat

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa, alat alat yang dibutuhkan dalam kegiatan ini sebagai berikut :

- a. Pemotong, menggunakan MODERN mesin gerinda tangan 4 inch.
- b. Pembengkok, alat pembengkok mempunyai spesifikasi ukuran 6 mm s/d 10 mm.
- c. Pengikat, alat pengikat yang dipergunakan ada dua yaitu berupa pengait dan tang kakak tua.
- d. Mata pisau, merupakan pisau pemotong besi yang dipakai pada alat pemotong.

- e. Meteran, merupakan alat ukur untuk mengukur panjang baja tulangan.
- f. Spidol, merupakan alat penanda baja tulangan.
- g. Sarung tangan, merupakan alat yang dipergunakan untuk memberikan keamanan pada tangan pekerja.
- h. Kaca mata, merupakan alat pengaman mata pada mata pekerja.
- i. Tas alat, merupakan alat untuk mengumpulkan dan membawa alat sehingga memudahkan mobilisasi pada pekerja.

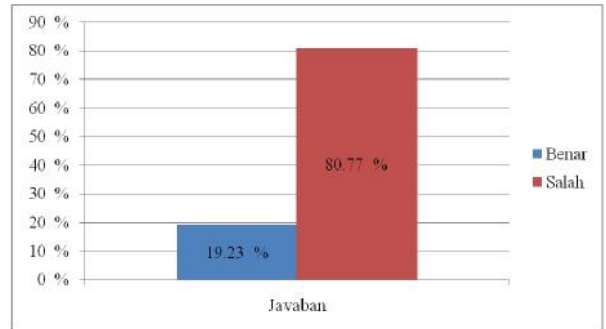
2. Observasi

Observasi dilakukan dalam rangka mempersiapkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Gunung Kembar dengan ketua tenaga kerja atau ketua kelompok tenaga kerja konstruksi. Persiapan dilakukan terkait dengan lokasi pelaksanaan dan waktu serta tenaga kerja yang akan diberi pelatihan pekerjaan pembesian. Kegiatan ini diperoleh kesepakatan pelaksanaan kegiatan pada tanggal 27 Agustus 2021.

3. Implementasi

a. Sosialisasi

Pelaksanaan sosialisasi dilakukan pada tanggal 27 Agustus 2021 dimulai pukul 08.00 WIB bertempat di desa Gunung Kembar kabupaten Sumenep. Sosialisasi ini diawali dengan dengan pelaksanaan pre test kepada peserta sosialisasi sebanyak 2 orang tenaga kerja yang direkomendasikan oleh ketua kelompok. Hasil pre test dengan jumlah pertanyaan sebanyak 13 pertanyaan, peserta menjawab benar sebanyak 19,23 % dan menjawab salah sebanyak 80,77 %. Berikut ini adalah gambar penilaian pelaksanaan pre test kepada peserta.



Gambar 5. Hasil Penilaian Pre test

Setelah dilakukan pre test, maka peserta diberikan pemahaman terkait dengan pekerjaan pembesian yang sesuai dengan standarisasi atau peraturan yang berlaku di Indonesia. Pelaksanaan kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Pelaksanaan Sosialisasi

Pelaksanaan sosialisasi diberikan terkait dengan pekerjaan pembesian yang terdiri dari peraturan yang berlaku dan pembuatan serta pemasangan pembesian. Kegiatan ini juga diberikan latihan terkait menghitung tulangan dengan mengisi pada format yang telah disediakan. Pelaksanaan ini juga mendapatkan antusiasme peserta kegiatan, hal ini dibuktikan dengan adanya komunikasi yang aktif dari peserta.

b. Demonstrasi

Pelaksanaan kegiatan ini juga dilakukan demonstrasi pekerjaan pembesian

untuk menjelaskan tentang teknik pembuatan dan pemasangan. Pelaksanaan ini diawali dengan tujuan, menunjukkan langkah-langkah dan mempraktekkan membuat serta memasang pembesian.

Kegiatan ini juga dilakukan survei terkait dengan lama waktu melakukan pemotongan dan pembengkokan serta hasil pembengkokan dengan menggunakan metode masinal tanpa dan dengan dukungan serta alat bengkok pabrikasi. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7.
Praktek Pekerjaan Pembesian

Hasil pengamatan pekerjaan pemotongan pembesian dengan jumlah 10 batang menggunakan mesin tanpa dukungan membutuhkan waktu 3,19 menit atau 191,40 detik sedangkan menggunakan mesin dengan dukungan membutuhkan waktu 1,21 menit atau 72,60 detik, sehingga dapat disimpulkan menggunakan mesin dengan dukungan memberikan kecepatan pemotongan 2,64 kali dibandingkan memotong menggunakan mesin tanpa dukungan.

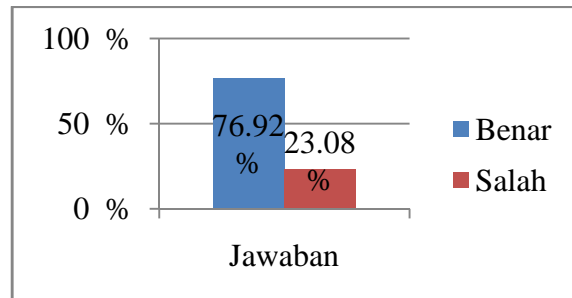
Pekerjaan pembengkokan menghasilkan waktu 36 detik setiap 1 sengkang dengan menggunakan alat yang dibuat sendiri sedangkan menggunakan alat pabrikasi pembengkokan membutuhkan waktu 30 detik untuk setiap sengkang, sehingga dapat disimpulkan setiap sengkang yang dibengkokkan dengan alat pabrikasi memiliki kecepatan penyelesaian

1,2 kali melakukan pembengkokan sengkang menggunakan alat tangan dibuat sendiri.

Hasil atau kualitas bengkokan menggunakan alat yang dibuat sendiri dengan menggunakan alat pabrikasi menghasilkan ukuran yang sama. Setelah pelaksanaan demonstrasi atau praktek selesai, setiap peserta diberikan seperangkat peralatan terkait dengan pekerjaan pembesian. Peralatan yang diberikan kepada peserta terdiri dari :

1. Pemotong besi
2. Pembengkok besi
3. Pisau besi
4. Meteran
5. Pengikat besi
6. Tang
7. Kaca mata
8. Sarung tangan
9. Spidol
10. Tas alat

Sebelum acara berakhir dilakukan post test kepada peserta untuk mendapatkan hasil pelaksanaan kegiatan. Hasil dari post test dari peserta kegiatan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8.
Hasil Penilaian Post Test

Hasil penilaian pelaksanaan post test diatas dihasilkan peserta yang menjawab benar sebesar 76,92 % dan peserta yang menjawab salah sebesar 23,08 %. Pengetahuan dasar yang dimiliki peserta mengalami peningkatan sebesar 57,70 % setelah melakukan demonstrasi atau praktek langkah – langkah pekerjaan pembesian

sesuai dengan gambar kerja dan standarisasi.

4. Pendampingan

Tujuan dilakukannya pendampingan agar peserta dapat tetap melakukan pekerjaan pembesian sesuai dengan gambar kerja dan standarisasi yang berlaku. Pendampingan dilakukan sebanyak 4 kali terhadap pekerjaan pembesian yang dilakukan oleh peserta dan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan pendampingan tersebut yaitu peserta telah melakukan pekerjaan pembesannya sesuai dengan gambar kerja dan standarisasi yang berlaku.

5. Review dan Evaluasi

Review dan evaluasi dilakukan selama pelaksanaan sosialisasi, demonstrasi dan pendampingan yang difokuskan pada peserta dalam melakukan pekerjaan pembesian. Hasil dari kegiatan ini memberikan peningkatan pengetahuan sebesar 57,70 %, memberikan pemahaman dalam pemotongan menggunakan mesin dengan dudukan 2,64 kali lebih cepat dibandingkan menggunakan mesin tanpa dudukan dan pemahaman pembengkokan pembesian menggunakan alat pabrikan 1,2 kali lebih cepat dari pada menggunakan alat pembengkokan tangan yang dibuat sendiri serta peserta dalam pelaksanaan pekerjaan pembesian sudah mengikuti langkah – langkah pekerjaan pembesian dan sesuai dengan gambar kerja serta standarisasi yang berlaku.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang efektifitas dan efisiensi pekerjaan pembesian pada tenaga kerja konstruksi “wangi sempurna” desa gunung kembar kabupaten sumenep sebagai berikut :

1. Tahap implementasi pada kegiatan sosialisasi terjadi peningkatan pengetahuan terkait dengan pekerjaan pembesian sebesar 57,70 %.

2. Tahap implementasi pada pelaksanaan praktek pekerjaan pembesian peserta dapat mengikuti dengan baik dan memberikan pemahaman dalam pemotongan menggunakan mesin dengan dudukan 2,64 kali lebih cepat dibandingkan menggunakan mesin tanpa dudukan serta pemahaman pembengkokan pembesian menggunakan alat pabrikan 1,2 kali lebih cepat dari pada menggunakan alat pembengkokan tangan yang dibuat sendiri.

3. Tahap pendampingan peserta dapat mengikuti atau melakukan pekerjaan pembesian sesuai dengan gambar kerja dan standarisasi pekerjaan pembesian.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Cara Memilih Jenis Besi Beton Terbaik. (2020). Retrieved from <https://www.pengadaan.web.id/2020/03/jenis-besi-beton.html>
- Fajar, T. (2020). Tingkatkan Kualitas SDM Konstruksi agar Bangun Proyek Tak Asal-asalan. Okefinance. Retrieved from <https://economy.okezone.com/read/2020/11/09/470/2306837/tingkatkan-kualitas-sdm-konstruksi-agar-bangun-proyek-tak-asal-asalan?page=1>
- Kecamatan Manding Dalam Angka 2020. (2020). Sumenep: BPS Kabupaten Sumenep. Retrieved from <https://sumenepkab.bps.go.id/publication.html?Publikasi%5BtahunJudul%5D=&Publikasi%5BkataKunci%5D=manding&Publikasi%5BcekJudul%5D=0&yt0=Tampilkan>
- Membuat Cincin / Ring Besi / Sengkang Untuk Cor Beton. (2017). Retrieved from <https://youtu.be/5RIoCI6TKWA>
- Prosedur dan Teknik Pembuatan dan Pemasangan Pembesian / Penulangan Beton. (2006). In Pelatihan Mandor Pembesian / Penulangan Beton. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Standar dan Rencana Kerja Pembuatan Pembesian / Penulangan Beton. (2006). In Pelatihan Mandor Pembesian / Penulangan Besi. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Untuk apa kawat bendrat. (2019). Retrieved from <http://multisteeldiluch.com/en/untuk-apa-kawat-bendrat/>