

## Peran Mahasiswa dalam Pelaksanaan Pengerjaan *Sloof* dan Balok pada Proyek Gedung Puskesmas Harapan Baru

Eka Wahyuni<sup>1</sup>, Dheka Shara Pratiwi\*<sup>2</sup>, Fitriyati Agustina<sup>3</sup>, Ulwiyah Wahdah Mufassirin Liana<sup>4</sup>, Santi Yatnikasari<sup>5</sup>, Adde Currie Siregar<sup>6</sup>, Abdul Harris<sup>7</sup>, Ivindra Pane<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia

\*e-mail: [dsp746@umkt.ac.id](mailto:dsp746@umkt.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pendampingan teknis pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Harapan Baru di Samarinda, Kalimantan Timur, dengan fokus pada pekerjaan struktur *Sloof* dan balok. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil terlibat secara aktif sebagai peserta pengabdian dengan peran utama sebagai pengawas lapangan sekaligus pembelajar. Melalui pendekatan observasi partisipatif, mahasiswa mendampingi proses konstruksi mulai dari persiapan, pembesian, pemasangan bekisting, hingga pengecoran *Sloof* dan balok. Selain mengamati dan mencatat prosedur teknis, mahasiswa juga memantau penerapan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta mendokumentasikan kendala teknis di lapangan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap praktik konstruksi nyata, terutama terkait metode pelaksanaan dan kontrol mutu pekerjaan struktur. Di sisi lain, keberadaan mahasiswa turut membantu meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) secara konsisten. Program ini memberikan kontribusi ganda, yakni penguatan kompetensi mahasiswa di bidang teknik sipil terapan dan dukungan terhadap kelancaran serta kualitas pembangunan fasilitas kesehatan masyarakat.

**Kata Kunci:** Balok, K3 Konstruksi, Peran Mahasiswa, Proyek Puskesmas, *Sloof*

### Abstract

This community service program was conducted in the form of technical supervision on the construction project of the Harapan Baru Community Health Center in Samarinda, East Kalimantan, with a primary focus on the structural works of *Sloof* (tie beams) and beams. Civil engineering students actively participated in this activity, serving as both site supervisors and field learners. Using a participatory observation approach, the students were involved in monitoring the construction stages, including site preparation, reinforcement installation, formwork assembly, and concrete casting of *Sloof* and beams. In addition to observing and documenting technical procedures, they also assessed the implementation of Occupational Health and Safety (OHS) measures and recorded technical issues encountered on-site. The results indicate a significant improvement in the students' comprehension of real-world construction practices, particularly in execution methods and structural quality control. Moreover, the presence of students on-site contributed to raising workers' awareness regarding the consistent use of personal protective equipment (PPE). This program provided dual benefits: enhancing students applied civil engineering competencies and supporting the efficiency and quality of a critical public health infrastructure project.

**Keywords:** Beam, Construction Safety, Health Center Project, Student Engagement, *Sloof*

## 1. PENDAHULUAN

Mahasiswa sebagai agen perubahan memiliki tanggung jawab tidak hanya dalam lingkup akademik, tetapi juga dalam kontribusinya terhadap masyarakat, khususnya melalui kegiatan pengabdian. Salah satu bentuk nyata dari kontribusi tersebut adalah keterlibatan mahasiswa dalam proyek-proyek pembangunan yang bersentuhan langsung dengan kebutuhan masyarakat, seperti pembangunan fasilitas kesehatan. Keterlibatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman mahasiswa, tetapi juga memberikan dampak positif dalam membantu masyarakat memahami pentingnya pelaksanaan konstruksi yang tepat dan sesuai standar teknis.

Dalam kegiatan pengabdian yang dilakukan di proyek pembangunan Gedung Puskesmas Harapan Baru, yang berlokasi di Jl. Cipto Mangunkusumo, Harapan Baru, Kecamatan Loa Janan

Iilir, Kota Samarinda, mahasiswa berperan aktif dalam mendampingi proses pelaksanaan struktur bangunan, khususnya pada bagian *Sloof* dan balok. Gedung Puskesmas ini terdiri dari dua lantai dengan luas bangunan mencapai  $36 \times 18$  meter, yang dibangun oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Samarinda. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sebagai bentuk dukungan terhadap upaya peningkatan kualitas pembangunan infrastruktur pelayanan kesehatan yang sedang berlangsung di Kota Samarinda. Dalam pelaksanaannya, program ini melibatkan CV Karya Attala sebagai mitra profesional yang berperan dalam mendampingi mahasiswa selama berada di lokasi proyek. Kolaborasi ini memperkuat keterkaitan antara pembelajaran akademik dan praktik lapangan.

Permasalahan umum yang sering dihadapi di lapangan adalah kurang optimalnya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan struktur yang dapat berdampak serius terhadap kualitas dan keamanan bangunan. Kegagalan dalam pelaksanaan konstruksi dapat menyebabkan kerusakan bahkan keruntuhan bangunan, yang tentu saja berisiko terhadap keselamatan pengguna dan mengakibatkan pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, pemahaman dan pendampingan yang baik mengenai metode pelaksanaan struktur bangunan sangat diperlukan bagi tenaga kerja maupun masyarakat sekitar proyek.

Setiap elemen struktur dalam bangunan, mulai dari pondasi, *Sloof*, kolom, balok, hingga elemen atap, memiliki peran saling terkait yang tidak bisa diabaikan. Ketidaksempurnaan pada salah satu bagian saja dapat mempengaruhi kekokohan dan fungsi bangunan secara keseluruhan. Dalam konteks ini, *Sloof* dan balok menjadi dua komponen penting yang perlu mendapatkan perhatian khusus.

*Sloof* merupakan elemen struktur beton bertulang yang dipasang horizontal di atas pondasi dan berfungsi untuk meratakan beban dari kolom ke pondasi. *Sloof* juga berperan sebagai pengikat dinding agar tidak retak atau roboh saat terjadi pergerakan tanah (Intane & Machmoed, 2023). Sementara itu, balok berfungsi sebagai penghubung antar kolom dan bertugas menyalurkan beban dari bagian atas struktur ke elemen vertikal (kolom), serta menahan gaya lentur dan geser yang terjadi dalam sistem struktur (Faiza et al., 2024).

Melalui kegiatan pengabdian ini, mahasiswa turut berperan dalam memberikan pemahaman kepada pekerja konstruksi dan masyarakat sekitar mengenai pentingnya pengerjaan *Sloof* dan balok yang tepat, baik dari segi teknis maupun fungsional. Mahasiswa juga mendampingi proses pengerjaan di lapangan, membantu memastikan bahwa pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan standar yang berlaku. Kegiatan ini menjadi sarana edukatif yang tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa, tetapi juga memberdayakan masyarakat agar lebih sadar dan terampil dalam mendukung pembangunan infrastruktur yang aman, kuat, dan berkelanjutan.

## 2. METODE

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada proyek pembangunan Puskesmas Harapan Baru yang dimulai tanggal 3 Juli 2024, dengan estimasi durasi pelaksanaan 60 hari kerja (Senin–Jumat). Kegiatan ini melibatkan mahasiswa dan didampingi langsung oleh tim dari CV Karya Attala sebagai mitra profesional di lapangan.

Metode yang digunakan adalah observasi partisipatif, yaitu pendekatan di mana mahasiswa sebagai peserta aktif tidak hanya mengamati proses konstruksi, tetapi juga berpartisipasi langsung dalam pelaksanaan pekerjaan *Sloof* dan balok. Metode ini memungkinkan peserta memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses teknis di lapangan, mulai dari pemasangan bekisting, penulangan, pengecoran beton, hingga pengendalian mutu dan evaluasi pekerjaan (Dwitasari et al., 2020; Azizah & Ilyas, 2023b).

Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada praktik teknis, tetapi juga pada pengumpulan data, dokumentasi visual, serta penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Untuk menjamin keakuratan data dan efektivitas kegiatan, mahasiswa menggunakan beberapa alat bantu seperti meteran, lembar observasi, kamera dokumentasi, serta perlengkapan APD lengkap. Adapun tahapan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Proyek Pembangunan Puskesmas Harapan Baru

- a. Penyerahan Mahasiswa  
Mahasiswa secara resmi diserahkan kepada CV Karya Attala untuk ditempatkan di lokasi proyek. Tahap ini bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa kepada struktur organisasi proyek dan sistem kerja di lapangan.
- b. Orientasi Proyek dan Pengenalan Teknis  
Pada tahap ini, mahasiswa mendapatkan pengenalan terhadap proyek, lokasi kerja, gambar rencana *Sloof* dan balok, serta penjelasan teknis dari pembimbing lapangan mengenai prosedur pengerjaan elemen struktural.
- c. Pelaksanaan Pekerjaan *Sloof* dan Balok  
Mahasiswa terlibat aktif dalam tahapan konstruksi *Sloof* dan balok, mulai dari penyiapan bekisting, pemasangan tulangan, pengecekan elevasi, pengecoran, serta dokumentasi proses.
- d. Pengendalian Mutu & Penerapan K3  
Pada tahap ini, mahasiswa mempelajari dan membantu proses pengujian mutu material (slump test, dimensi pengecoran, ikatan tulangan), serta penerapan standar keselamatan kerja (penggunaan APD, manajemen risiko lapangan).
- e. Monitoring oleh Dosen Pembimbing  
Dosen pembimbing melakukan kunjungan lapangan untuk memantau perkembangan mahasiswa, memberi arahan teknis, serta melakukan evaluasi capaian pembelajaran.
- f. Penarikan dan Evaluasi Mahasiswa  
Tahapan akhir berupa penarikan mahasiswa setelah menyelesaikan program. Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan kompetensi teknis dan pengalaman kerja lapangan yang diperoleh mahasiswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlibatan mahasiswa dalam proyek pembangunan Gedung Puskesmas Harapan Baru di Samarinda memberikan kontribusi nyata terhadap pelaksanaan pekerjaan konstruksi, khususnya pada elemen struktur *Sloof* dan balok. Melalui program pengabdian masyarakat ini, mahasiswa tidak hanya berperan sebagai pelaksana teknis, tetapi juga sebagai fasilitator lapangan yang aktif dalam mendukung tercapainya kualitas pekerjaan yang sesuai standar.

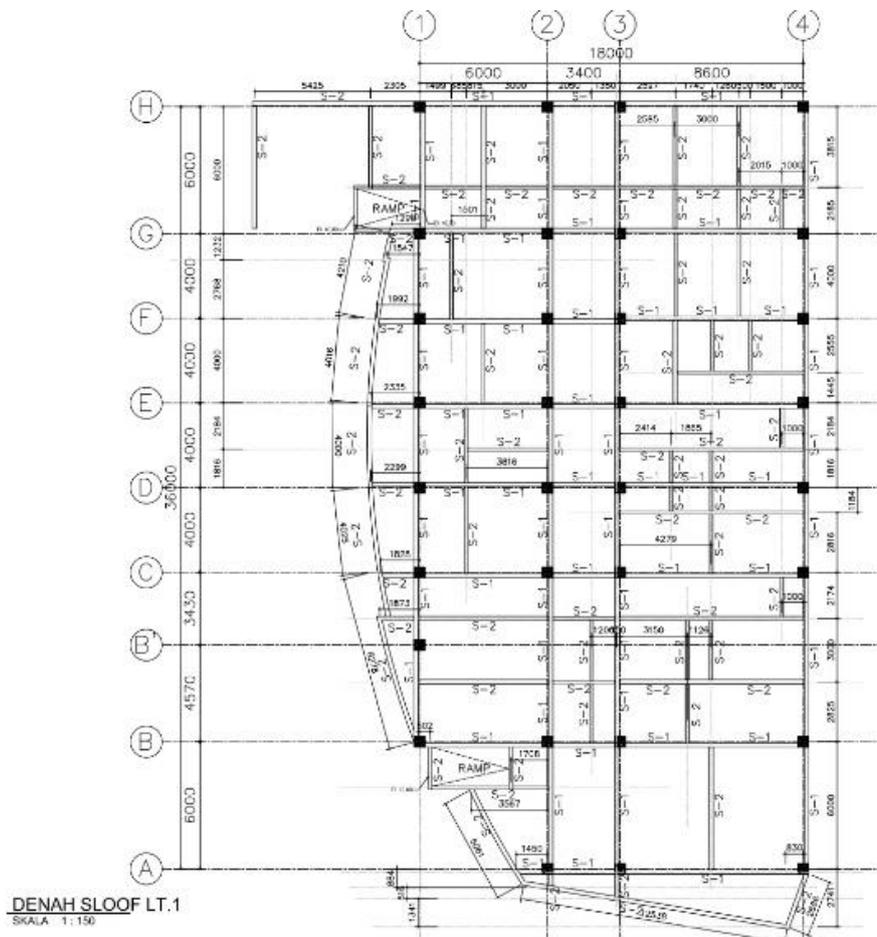
Peran tersebut mencakup seluruh tahapan pelaksanaan pekerjaan *Sloof* dan balok, mulai dari persiapan lapangan, pemasangan pembesian, pembuatan dan pemasangan bekisting, proses pengecoran beton, hingga pembongkaran bekisting. Selain aspek teknis, mahasiswa juga terlibat dalam penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3), pemantauan mutu, serta penanganan permasalahan lapangan secara langsung.

Pengalaman ini sejalan dengan temuan (Pratiwi et al., 2025), yang menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian berorientasi proyek mampu meningkatkan pemahaman teknis, keterampilan pengawasan, serta kesadaran terhadap aspek K3L. Integrasi antara pembelajaran akademis dan praktik lapangan terbukti menjadi strategi efektif dalam pengembangan kompetensi profesional mahasiswa teknik sipil.

#### 3.1. *Sloof*

*Sloof* merupakan bangunan sederhana seperti komponen bangunan lainnya, letaknya diatas pondasi dan terbuat dari beton bertulang (Sutanto et al., 2021). *Sloof* merupakan jenis konstruksi beton bertulang yang memang sengaja di desain khusus luas penampang dan jumlah pembesiannya yang disesuaikan dengan kebutuhan beban yang akan dipikul oleh *Sloof* nantinya. *Sloof* ini berfungsi untuk memikul Beban dinding, sehingga dinding tersebut duduk pada struktur yang kuat, selain itu tidak terjadi penurunan dan pergerakan yang bisa mengakibatkan dinding

Bangunan menjadi Retak atau Pecah. Pada Pembangunan Puskesmas Harapan Baru letak *Sloof*, dapat dilihat dari gambar denahnya pada Gambar 2.



Gambar 2. Denah *Sloof*

Pelaksanaan diawali dengan pekerjaan persiapan, yakni penarikan benang untuk menentukan posisi *Sloof* secara lurus dan tegak. Kemudian dilanjutkan dengan pembesian, menggunakan tulangan begel  $\phi 10$  mm dan tulangan utama sesuai tipe *Sloof*, misalnya 4-D29 untuk S1 dan 9-D16 untuk S2 (lihat Gambar 3). Tulangan dirakit berdasarkan gambar rencana dan diikat dengan kawat bendrat.

#### DETAIL SLOOF

| TYPE / DIMENSI        | S1 250 X 500      | S2 200 X 400  |
|-----------------------|-------------------|---------------|
| PENAMPANG BALOK BETON |                   |               |
| TUL. ATAS             | 4-D29             | 4-D16         |
| TUL. TENGAH           | -                 | -             |
| TUL. BAWAH            | 4-D29             | 9-D16         |
| TUL. BEGEL            | $\phi 10-100-200$ | $\phi 10-100$ |

Gambar 3. Tipe *Sloof*

Selanjutnya, bekisting dipasang menggunakan papan/tripleks yang ditopang dan diperkuat balok kayu pengaku. Pengcoran dilakukan menggunakan beton siap pakai mutu K-250 yang dipadatkan dengan vibrator concrete guna mencegah rongga udara. Setelah beton mencapai

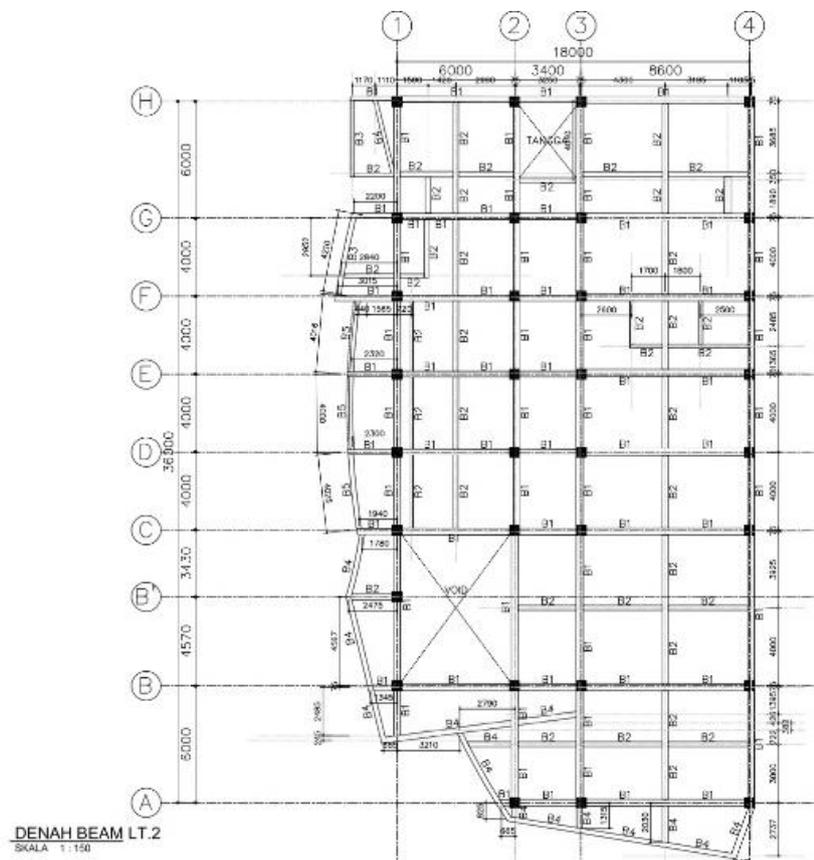
kekuatan awal, dilakukan pembongkaran bekisting dengan tetap memperhatikan waktu perkerasan dan keamanan struktur. Gambar 4 merupakan contoh pembesian pada *Sloof*.



Gambar 4. Pembesian *Sloof*

### 3.2. Balok

Balok merupakan bagian struktur yang digunakan sebagai dudukan lantai dan pengikat kolom lantai atas (Sianturi et al., 2022; Hardiyanti et al., 2023). Balok adalah bagian struktur yang berfungsi menahan beban struktur atas dan menyalurkannya ke kolom (Darmansyah & Chairani, 2022). Fungsinya adalah sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban. Pengerjaan balok dilakukan bersamaan dengan pengerjaan plat lantai, Plat lantai merupakan suatu struktur solid tiga dimensi dengan bidang permukaan yang lurus, datar dan tebalnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan dimensinya yang lain (Zebua, 2018; Ali Mochtar et al., 2022; Harahap et al., 2023; Astri et al., 2022). Apabila suatu gelar balok bentangan sederhana menahan beban yang mengakibatkan timbulnya momen lentur akan terjadi deformasi (regangan) lentur di dalam balok tersebut. Pada Pembangunan Puskesmas Harapan Baru letak balok dapat dilihat dari gambar denahnya pada Gambar 5.



Gambar 5. Denah Balok

Pengerjaan balok dilakukan bersamaan dengan pekerjaan plat lantai, dimulai dari persiapan, perakitan pembesian, hingga pemasangan bekisting. Dimensi balok bervariasi, seperti B1 (35×70 cm) hingga B5 (15×113 cm), dan dirakit sesuai detail tulangan pada gambar kerja (lihat Gambar 6). Sengkang diikat silang menggunakan kawat bendrat untuk menjamin kekakuan.

DETAIL BEAM

| TYPE                  | SIMENSI     | B1       | 350 X 700 | B2    | 250 X 500  | B3    | 200 x 400 |
|-----------------------|-------------|----------|-----------|-------|------------|-------|-----------|
| PENAMPANG BALOK BETON |             |          |           |       |            |       |           |
|                       | TUL. ATAS   | 4-D22    |           | 2-D19 |            | 2-D13 |           |
|                       | TUL. TENGAH | 4-D16    |           | -     |            | -     |           |
|                       | TUL. BAWAH  | 3-D22    |           | 2-D19 |            | 2-D22 |           |
| TUL. BEGEL            | #10-175     |          | #10-200   |       | #10-150    |       |           |
| TYPE                  | SIMENSI     | B4       | 150 X 300 | B5    | 150 X 1130 |       |           |
| PENAMPANG BALOK BETON |             |          |           |       |            |       |           |
|                       |             | TUMPUHAN | LAPANGAN  |       |            |       |           |
|                       | TUL. ATAS   | 5-D16    | 3-D16     | 4-D16 |            |       |           |
|                       | TUL. TENGAH | -        | -         | -     |            |       |           |
| TUL. BAWAH            | 3-D16       | 5-D16    | 2-D16     |       |            |       |           |
| TUL. BEGEL            | #10-150     | #10-200  | #10-100   |       |            |       |           |

Gambar 6. Tipe Balok

Setelah pembesian balok, dilanjutkan dengan pemasangan pembesian plat lantai menggunakan besi  $\varnothing 8$  mm berjarak 9 cm, dua lapis. Seluruh rangka kemudian ditopang oleh *scaffolding* dan *jack base* sebagai penyangga vertikal. Pengecoran beton mutu K-250 dilakukan menggunakan concrete pump dan pemadatan menggunakan vibrator. Setelah beton cukup mengeras, dilakukan pembongkaran bekisting dan perancah, dilanjutkan pembersihan area kerja untuk mendukung proses curing yang optimal. Gambar 7 adalah proses pengecoran pada balok.



Gambar 7. Pengerjaan Pengecoran Balok

### 3.3. Perbedaan *Sloof* dan Balok

Dalam pembangunan Puskesmas Harapan Baru, proses pengerjaan balok dan *Sloof* memiliki karakteristik yang berbeda secara signifikan. Pengerjaan *Sloof* umumnya berlangsung lebih cepat karena hanya melibatkan satu jenis pekerjaan saja. Sebaliknya, pengerjaan balok membutuhkan waktu yang lebih lama karena pelaksanaannya dilakukan bersamaan dengan pengecoran plat lantai. Selain itu, pengerjaan balok juga memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Sloof*, dikarenakan balok berada pada posisi yang lebih tinggi sehingga menimbulkan risiko keselamatan kerja yang lebih besar bagi para pekerja.

### 3.4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam kegiatan konstruksi yang bertujuan melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya, serta menciptakan

lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif (Priyono & Harianto, 2020). Dalam kegiatan pengabdian ini, mahasiswa turut mengamati penerapan K3 selama pelaksanaan pekerjaan struktur *Sloof* dan balok pada proyek pembangunan Puskesmas Harapan Baru.

Selama kegiatan berlangsung, mahasiswa menemukan bahwa penerapan prinsip-prinsip K3 di lapangan masih dapat ditingkatkan, terutama dalam hal konsistensi penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm keselamatan, rompi, dan sepatu kerja. Kondisi ini menjadi peluang bagi mahasiswa untuk memberikan kontribusi edukatif melalui pendekatan yang persuasif dan komunikatif, baik kepada pekerja maupun mandor proyek.

Mahasiswa aktif mengingatkan pentingnya penggunaan APD, mendiskusikan manfaat K3 dalam konteks lapangan, serta menunjukkan praktik kerja yang aman selama kegiatan berlangsung. Pendekatan ini dilakukan dengan semangat kolaboratif, tanpa menyalahkan pihak mana pun, melainkan berfokus pada peningkatan kesadaran bersama (lihat Gambar 8).

Peran mitra pelaksana, yaitu CV Karya Attala, juga sangat terbuka dalam mendukung mahasiswa untuk belajar dan berinteraksi langsung di lapangan, termasuk dalam hal memahami dinamika penerapan K3 secara praktis. Kolaborasi ini menjadi pengalaman yang berharga bagi mahasiswa dalam membangun kompetensi teknis sekaligus menanamkan nilai-nilai keselamatan kerja yang aplikatif.



Gambar 8. Pekerja dengan APD yang Cukup Lengkap

### 3.5. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Evaluasi terhadap kegiatan pengabdian ini mencakup dua aspek utama, yaitu: (1) pendampingan teknis pada pelaksanaan *Sloof* dan balok, serta (2) kontribusi terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lapangan.

#### 3.5.1. Evaluasi Pendampingan Teknis Pelaksanaan *Sloof* dan Balok

Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini menjalankan peran sebagai pendamping dan pengamat aktif terhadap proses pelaksanaan konstruksi. Mereka mendokumentasikan tahapan pekerjaan sesuai metode pelaksanaan yang tercantum dalam gambar rencana dan spesifikasi teknis, mulai dari pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran, hingga pembongkaran.

Dalam proses tersebut, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam mengidentifikasi dinamika teknis di lapangan, seperti penyesuaian metode kerja terhadap kondisi aktual proyek, serta pentingnya koordinasi antarpekerja dan pengawas teknis. Kegiatan ini juga memperkuat kemampuan mahasiswa dalam memahami proses kontrol mutu konstruksi secara praktis, sekaligus meningkatkan kepekaan terhadap detail teknis yang berpengaruh pada kualitas hasil pekerjaan.

#### 3.5.2. Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penerapan prinsip K3 menjadi bagian penting dalam evaluasi kegiatan pengabdian ini. Mahasiswa tidak hanya memperhatikan aspek teknis, tetapi juga berperan dalam mendukung

terwujudnya budaya kerja yang aman dan tertib. Pendekatan yang dilakukan bersifat edukatif, melalui komunikasi persuasif dan dialog konstruktif dengan pihak terkait di lapangan.

Dari hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan, terlihat adanya peningkatan kesadaran terhadap pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pengelolaan area kerja yang lebih rapi. Hal ini mencerminkan bahwa kehadiran mahasiswa turut memberikan dampak positif terhadap peningkatan praktik keselamatan kerja di lingkungan proyek.

Secara umum, kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik dan memberikan manfaat timbal balik. Mahasiswa mendapatkan pembelajaran kontekstual yang memperkuat kompetensi akademik dan keterampilan lapangan, sementara mitra proyek mendapat dukungan dalam bentuk pendampingan teknis dan penguatan kesadaran K3 di lingkungan kerja.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa peran mahasiswa dalam pelaksanaan pekerjaan *Sloof* dan balok pada proyek Gedung Puskesmas Harapan Baru berjalan secara optimal dan konstruktif. Melalui keterlibatan langsung di lapangan, mahasiswa memperoleh pengalaman teknis yang komprehensif mulai dari tahap persiapan, pemasangan tulangan, pembuatan bekisting, hingga pengecoran beton, sekaligus mengembangkan keterampilan dalam pengawasan mutu dan penerapan keselamatan kerja. Kontribusi ini memperkuat sinergi antara dunia akademik dan praktik konstruksi, serta mendukung pelaksanaan proyek secara efisien, terstandar, dan berorientasi pada kualitas. Keseluruhan proses juga menjadi sarana pembelajaran aplikatif bagi mahasiswa dalam memahami dinamika proyek riil dan pentingnya kolaborasi lintas peran dalam mewujudkan hasil pembangunan yang aman dan berkelanjutan. Keterbatasan kegiatan terletak pada durasi pelaksanaan yang belum mencakup seluruh tahapan proyek serta evaluasi yang masih bersifat observatif. Ke depan, program serupa dapat dilanjutkan dengan cakupan lebih luas dan pendekatan yang lebih terstruktur, termasuk pelatihan teknis dan K3 bersama mitra kerja lapangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mochtar, M., Lutfiani Al Zakina, B., & Budi Santoso, T. (2022). Analisa Kuat Lentur Pelat Lantai Dengan Menggunakan *Wire Mesh* dan Bambu Sebagai Pengganti Tulangan Pelat. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 46–57. <https://doi.org/10.56071/deteksi.v7i1.400>
- Astri, Y., Masril, G. 1, & Bastian, E. (2022). Analisis Struktur Atas Pada Pembangunan SDN 04 Garegeh. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2). <http://jurnal.ensiklopediaku.org>
- Azizah, L. H., & Ilyas, I. (2023). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata Berbasis Digital Di Desa Tingkir Lor. 09(03). <https://doi.org/10.37905/aksara.9.3.1681-1696.2023>
- Darmansyah, M., & Chairani, E. (2022). Analisa Struktur Balok Beton pada Pembangunan Rumah Tempat Usaha 6 Lantai di Jalan Perniagaan N0.55 Medan. In *JTSIP* (Vol. 1, Issue 1).
- Dwitasari, P., Darmawati, N. O., Noordyanto, N., Sittasya, V. A., Zulranyah, W., Raihanah, D., Aprilia, D., & Karim, A. (2020). Penggunaan Metode Observasi Partisipan untuk Mengidentifikasi Permasalahan Operasional Suroboyo Bus Rute Merr-ITS (Vol. 19, Issue 2).
- Faiza, M., Huzaim, H., & Hasibuan, P. (2024). Balok Beton yang Diperkuat Rangka Bidang Baja Hollow Diisi Mortar FAS 0,4 dengan Variasi Lebar Balok Terhadap Kapasitas Lentur dan Daktilitas Balok. *Journal of The Civil Engineering Student*, 6(1), 15–21. <https://doi.org/10.24815/journalces.v6i1.27247>
- Harahap, S., Syah, N., Putri, P. Y., Atika, L., & Mursalin. (2023). Analisis Bahan Bangunan dan Pelaksanaan Struktur Plat Lantai III Gedung Pasar Buah Medan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 6227–6242.

- Hardiyanti, S. A., Zulfikri, M. F., & Khomari, M. G. (2023). Evaluasi Balok Beton Bertulang Dengan Variasi Bentang Terhadap Dimensi Dan Tulangan. *Jurnal Riset Teknik Sipil Dan Sains*, 1(2), 75–80. <https://doi.org/10.57203/jriteks.v1i2.2023.75-80>
- Intane, V. L., & Machmoed, S. P. (2023). Perencanaan Struktur Beton Bertulang Hotel Velins 10 Lantai Di Kota Yogyakarta Dengan Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). *Axial: Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 11(3), 161. <https://doi.org/10.30742/axial.v11i3.3373>
- Pratiwi, D. S., Haekal, M., Agustina, F., Noor Asnan, M., & Priyo Pamungkas, P. (2025). Upaya Kontribusi Melalui Keterlibatan Pengabdian Mahasiswa dalam Proses Pekerjaan *Shotcrete* Lereng Tunnel /Terowongan Samarinda. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 6(1), 730–737. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.4769>
- Priyono, A. F., & Harianto, F. (2020). Analisis Penerapan Sistem Manajemen K3 dan Kelengkapan Fasilitas K3 Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Surabaya. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 11. <https://doi.org/10.53712/rjrs.v4i2.783>
- Sianturi, R. E. P., Purwanto, D., & Sawito, K. (2022). Perancangan Struktur Atas Hotel Amaris Pancoran Jakarta Selatan. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(6), 639–646. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i6.1431>
- Sutanto, N. V., Sundari, T., & Aktifa, Y. (2021). *Sloof* Proyek Pembangunan Gedung Medik Rumah Sakit Siti Khodijah. In *Jurnal Ilmiah REAKTIP Kirim* (Vol. 1, Issue 1).
- Zebua, A. W. (2018). Desain Pelat Gedung Struktur Beton Bertulang Di Wilayah Gempa Tinggi. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 91–102. <https://doi.org/10.31849/siklus.v4i2.1650>

## Halaman Ini Dikосongkan