

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN TIEBEAM DAN PILECAP PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RS.MARDIRAHAYU KUDUS

Bagas Hermawan Ma'arif

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang Gedung
Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang
E-mail : 22640004@upgrismg.ac.id*

Abstrak

Kerja Praktik merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman, wawasan, serta kemampuan mahasiswa dalam memahami kondisi pekerjaan konstruksi secara nyata di lapangan. Kegiatan Kerja Praktik ini dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus yang dikerjakan oleh PT Purikencana Mulyapersada. Proyek tersebut memiliki luas bangunan sekitar $\pm 8.028 \text{ m}^2$ dengan jumlah lima lantai yang difungsikan sebagai fasilitas parkir kendaraan. Selama pelaksanaan kerja praktik, kegiatan yang dilakukan meliputi pengamatan, pendokumentasian, serta keterlibatan langsung dalam proses pelaksanaan pekerjaan struktur bawah, khususnya pekerjaan pile cap dan tie beam. Selain itu, mahasiswa juga memperoleh pemahaman mengenai penggunaan peralatan konstruksi, material bangunan, sistem manajemen proyek, serta penerapan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan proyek. Hasil dari kegiatan kerja praktik menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan struktur harus dilaksanakan sesuai dengan standar teknis, shop drawing, serta Rencana Kerja dan Syarat (RKS) agar menghasilkan struktur yang kuat, aman, dan sesuai dengan perencanaan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung terkait proses konstruksi di lapangan, koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek, serta penerapan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata.

Kata Kunci: Kerja Praktik, pilecap, Tiebeam, Beton bertulang, Struktur bawah

I. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur bangunan gedung memiliki peranan penting dalam menunjang aktivitas dan pelayanan masyarakat, khususnya pada sektor kesehatan. Salah satu bentuk pengembangan fasilitas tersebut adalah Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus yang bertujuan untuk menyediakan sarana parkir yang memadai, aman, dan terintegrasi dengan fungsi utama rumah sakit. Keberhasilan suatu proyek konstruksi tidak hanya ditentukan oleh pekerjaan struktur atas, tetapi juga sangat bergantung pada kualitas pelaksanaan struktur bawah sebagai elemen utama penyalur beban bangunan ke tanah dasar.

Struktur bawah pada bangunan gedung umumnya terdiri dari pondasi, pile cap, dan tie beam. Pile cap berfungsi sebagai elemen pengikat kepala tiang pancang agar beban dari struktur atas dapat didistribusikan secara merata ke seluruh tiang, sedangkan tie beam berfungsi menghubungkan antar pile cap sehingga meningkatkan kestabilan struktur terhadap gaya lateral serta mengurangi risiko penurunan diferensial. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan pile cap dan tie beam harus dilakukan secara cermat dan mengikuti standar teknis yang berlaku agar struktur yang dihasilkan memiliki kekuatan dan keamanan yang optimal.

Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung mengenai proses pelaksanaan proyek konstruksi di lapangan. Melalui kegiatan kerja praktik, mahasiswa dapat mengamati dan terlibat secara langsung dalam tahapan pekerjaan konstruksi, sehingga mampu memahami perbedaan antara teori yang diperoleh di bangku perkuliahan

dengan kondisi nyata di lapangan.

Berdasarkan kegiatan kerja praktik yang dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus yang dikerjakan oleh PT Purikencana Mulyapersada, penulis tertarik untuk membahas pelaksanaan pekerjaan struktur bawah, khususnya pekerjaan pile cap dan tie beam. Pembahasan difokuskan pada tahapan pelaksanaan pekerjaan, metode kerja yang digunakan, serta pengendalian mutu dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Diharapkan melalui penulisan artikel ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan pekerjaan pile cap dan tie beam di lapangan, serta menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa dan praktisi di bidang teknik sipil.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. *Metodologi Penelitian*

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk menyajikan gambaran secara terstruktur, objektif, dan tepat mengenai pelaksanaan pekerjaan struktur beton bertulang pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir RS Mardi Rahayu Kudus. Fokus penelitian diarahkan pada pelaksanaan pekerjaan kolom dan balok, serta pada penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) selama berlangsungnya kegiatan konstruksi.

A. Metode Observasi (Pengamatan Langsung)

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung seluruh tahapan pekerjaan di lapangan selama periode kerja praktik, yaitu 20 Januari 2025 sampai 20 Maret 2025. Pengamatan dilakukan pada:

- 1) pekerjaan pembesian kolom dan balok, Pembesian kolom dan balok adalah proses pemasangan tulangan besi pada struktur kolom dan balok pada beton bertulang. Tahapan ini krusial untuk memastikan balok dapat menyalurkan beban dari kolom ke pondasi dengan stabil. Pemasangan tulangan memperhatikan diameter, jarak antar tulangan, serta penempatan tulangan atas dan bawah.
- 2) pemasangan bekisting,
- 3) proses pengecoran beton,
- 4) penggunaan alat seperti concrete vibrator, bar bender, bar cutter, mobile crane, dan truck mixer,
- 5) proses slump test dan uji kuat tekan beton,
- 6) prosedur K3 yang diterapkan di lapangan.

Observasi ini bertujuan untuk mencatat tahapan pelaksanaan, metode kerja, ketepatan terhadap shop drawing, serta permasalahan lapangan yang muncul. Hasil observasi dicatat dalam bentuk foto, checklist, dan catatan harian kegiatan.

B. Metode Wawancara (Interview)

Metode wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi teknis dan non-teknis yang tidak dapat diamati langsung. Wawancara dilakukan secara langsung dengan:

- 1) Site Manager,
- 2) Site Engineer,
- 3) Tenaga Ahli K3,
- 4) Pelaksana Lapangan,
- 5) Koordinator Pelaksana,
- 6) serta pekerja konstruksi terkait pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran.

Wawancara dilakukan secara terstruktur dan tidak terstruktur untuk menggali:

- 1) alasan pemilihan metode kerja,
- 2) prosedur pengendalian mutu,
- 3) kendala teknis pada pekerjaan kolom dan balok,
- 4) manajemen waktu dan koordinasi material.

Informasi hasil wawancara digunakan untuk menyempurnakan data observasi.

C. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh bukti visual dan administratif terkait pekerjaan proyek. Dokumentasi meliputi:

- 1) foto kegiatan lapangan (pembesian, pengecoran, bekisting, pengujian beton),
- 2) rekaman hasil slump test,
- 3) arsip uji kuat tekan beton,
- 4) gambar kerja (shop drawing) kolom dan balok,
- 5) data teknis proyek (dimensi, mutu bahan, spesifikasi tulangan),
- 6) laporan harian pekerjaan (daily report).

Dokumentasi digunakan sebagai bahan verifikasi terhadap hasil observasi dan wawancara.

D. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan cara:

1. Mengklasifikasi data berdasarkan tahapan pekerjaan struktur.
2. Membandingkan hasil lapangan dengan standar SNI, shop drawing, dan RKS.
3. Mengidentifikasi kesalahan, penyimpangan, atau kendala lapangan.
4. Menyimpulkan kesesuaian metode pelaksanaan proyek terhadap standar teknis dan manajemen konstruksi.

Analisis ini menghasilkan gambaran utuh mengenai kualitas pekerjaan sloof dan kolom serta efektivitas manajemen proyek.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan pekerjaan Pilecap

Pile cap merupakan elemen struktur bawah yang berfungsi mengikat kepala tiang pancang sehingga beban dari struktur atas dapat disalurkan secara merata ke pondasi. Pelaksanaan pekerjaan pile cap pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus dilaksanakan berdasarkan gambar kerja, Rencana Kerja dan Syarat (RKS), serta standar teknis yang berlaku.

1. Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tahapan pelaksanaan pekerjaan pile cap diawali dengan pengukuran dan penentuan titik as serta elevasi pile cap sesuai dengan gambar kerja. Setelah itu dilakukan pekerjaan galian tanah hingga mencapai elevasi yang direncanakan. Area galian dibersihkan dan diratakan sebelum dilakukan pengecoran lantai kerja sebagai dasar pemasangan tulangan.

Tahap selanjutnya adalah pekerjaan pembesian pile cap, di mana tulangan dirakit sesuai dengan detail penulangan pada shop drawing. Pemasangan tulangan dilengkapi dengan beton decking untuk menjaga ketebalan selimut beton. Setelah pembesian selesai, dilakukan pemasangan bekisting yang dirakit dengan kuat dan rapat guna mencegah kebocoran beton saat pengecoran.

Pengecoran pile cap menggunakan beton ready mix sesuai mutu yang direncanakan. Selama proses pengecoran, beton dipadatkan menggunakan concrete vibrator untuk menghindari terjadinya rongga atau honeycomb. Setelah pengecoran selesai, dilakukan perawatan beton (curing) dengan menjaga kelembapan beton agar mutu beton dapat tercapai secara optimal.

2. Pembahasan

Pelaksanaan pekerjaan pile cap secara umum telah sesuai dengan prosedur teknis yang ditetapkan. Pemasangan tulangan telah mengikuti spesifikasi diameter, jumlah, dan jarak tulangan sesuai gambar kerja. Penggunaan beton decking terbukti efektif dalam menjaga ketebalan selimut beton sehingga tulangan terlindungi dari pengaruh lingkungan.

Pemasangan bekisting dilakukan dengan cukup baik, meskipun pada beberapa lokasi diperlukan pengecekan ulang untuk memastikan kelurusan dan kedapatan bekisting. Proses pengecoran yang disertai penggunaan concrete vibrator mampu menghasilkan beton yang padat dan merata. Kendala yang ditemui di lapangan antara lain kondisi tanah galian yang mudah longsor serta cuaca yang kurang mendukung, namun kendala tersebut dapat diatasi dengan perbaikan metode kerja dan koordinasi yang baik antara pelaksana dan pengawas proyek.

B. Pelaksanaan pekerjaan Tiebeam

Tie beam merupakan balok pengikat yang berfungsi menghubungkan antar pile cap untuk meningkatkan kestabilan struktur serta mengurangi risiko penurunan diferensial. Pelaksanaan pekerjaan tie beam dilakukan setelah pekerjaan pile cap mencapai kekuatan beton yang cukup.

1. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pekerjaan tie beam diawali dengan pengukuran dan penentuan posisi tie

beam sesuai dengan gambar kerja. Selanjutnya dilakukan pekerjaan galian tanah dengan dimensi dan elevasi yang telah ditentukan. Setelah galian selesai, dilakukan pembersihan area dan persiapan pemasangan tulangan. Pemasangan tulangan tie beam dilakukan sesuai dengan detail penulangan pada shop drawing, meliputi tulangan utama dan sengkang dengan jarak tertentu. Tulangan dipasang menggunakan beton decking untuk menjaga selimut beton. Bekisting tie beam dipasang dengan rapi dan diperkuat agar tidak mengalami perubahan bentuk saat pengecoran berlangsung.

Pengecoran tie beam menggunakan beton ready mix dan dipadatkan dengan concrete vibrator. Setelah pengecoran, dilakukan perawatan beton dengan metode curing untuk menjaga kelembapan beton dan mencegah terjadinya retak akibat susut beton.

2. Pembahasan

Dari hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa pelaksanaan pekerjaan tie beam telah sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Pekerjaan pembesian dilakukan dengan baik dan sesuai dengan gambar kerja, sehingga diharapkan mampu menahan gaya tarik dan tekan yang bekerja pada struktur. Bekisting yang digunakan cukup kuat dan stabil selama proses pengecoran.

Penggunaan vibrator saat pengecoran berpengaruh signifikan terhadap kepadatan beton dan kualitas hasil akhir. Kendala yang ditemukan selama pelaksanaan pekerjaan tie beam antara lain keterbatasan ruang kerja dan kondisi cuaca, namun hal tersebut dapat diatasi dengan penjadwalan ulang pekerjaan serta pengawasan yang lebih intensif.

C. Pengendalian mutu penerapan K3

Pengendalian mutu pada pekerjaan pile cap dan tie beam dilakukan melalui pemeriksaan dimensi galian, pengecekan pembesian, pemeriksaan kekedapan bekisting, serta pengujian beton berupa slump test sebelum pengecoran. Selain itu, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dilakukan dengan mewajibkan penggunaan alat pelindung diri (APD) bagi seluruh pekerja serta pengawasan terhadap aktivitas kerja di area proyek.

Berdasarkan hasil pengamatan, pengendalian mutu dan penerapan K3 telah dilaksanakan dengan cukup baik sehingga pekerjaan dapat berjalan aman dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

IV. KESIMPULAN

Pelaksanaan pekerjaan kolom dan balok pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir RS Mardi Rahayu Kudus secara umum telah memenuhi ketentuan teknis yang berlaku, termasuk kesesuaian terhadap shop drawing, RKS, dan standar SNI. Seluruh tahapan pekerjaan, mulai dari pemasangan tulangan, perakitan bekisting, pengecoran beton dengan mutu $f_c' 30$ MPa, hingga proses perawatan beton, dilaksanakan sesuai prosedur dan berada dalam pengawasan mutu yang memadai. Pengendalian kualitas dilakukan melalui pemeriksaan dimensi dan bekisting, serta pengujian mutu beton seperti slump test dan uji kuat tekan. Meskipun selama pelaksanaan terdapat beberapa hambatan di lapangan, antara lain kondisi cuaca hujan dan keterlambatan pasokan material, kendala tersebut dapat ditangani melalui koordinasi yang baik antara pihak pelaksana dan pengawas. Dengan demikian, mutu pekerjaan tetap terjaga sesuai perencanaan. Kegiatan kerja praktik ini memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam memahami proses konstruksi struktur, pengendalian mutu, serta penerapan keselamatan kerja, sehingga mampu menjembatani teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan praktik di lapangan.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama pelaksanaan Kerja Praktik pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir RS Mardi Rahayu Kudus. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak kampus dan dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta kesempatan yang diberikan untuk mengikuti kegiatan kerja praktik ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen proyek, site manager, site engineer, pengawas lapangan, serta seluruh staf dan tenaga kerja yang telah memberikan pendampingan, informasi, dan pengalaman berharga selama pelaksanaan kegiatan.

VI. REFERENSI

- [1] Adininggar, D. A., & Wafa, A. (2016). Analisis Permasalahan Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan Mahasiswa Jurusan Ekonomi Pembangunan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 09(1), 11–21. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jpe/article/view/1618>

- [2] Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). No Title No Title No Title No Title. 167–186.
- [3] Diana, U., Hidayatullah, S., Alvianna, S., Nurdin, M., & Khouruh, U. (2025). Peran Soft Skill dan Praktik Kerja dalam Meningkatkan Kesiapan Kerja Melalui Motivasi Mahasiswa di Universitas Merdeka Malang. *Jurnal Riset Inspirasi Manajemen Dan Kewirausahaan*, 9(1), 20–30. <https://doi.org/10.35130/ae7y4181>
- [4] Keselamatan, I., Kesehatan, D. A. N., Kerja, K., Kasus, S., Pembangunan, P., Minyak, P., & Mns, P.T. (2014). Implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada proyek di kota bitung. 2(3), 124– 130.
- [5] Konstruksi, V., & Unj, B. (2019). 3 1,2,3. 1.
- [6] Manurung, A. S., Fahrurrozi, F., Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi Berpikir Kritis dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 120–132. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v5i2.3965>.
- [7] Pada, T., Badik, J., Perjuangan, M., Pengawasan, D. A. N., Neneng, I., & Barky, Y. (2025). LAPORAN KERJA PRAKTEK I DAN II LAPORAN PERENCANAAN BANGUNAN RUMAH PEMBANGUNAN GEDUNG ACHMAD TAHIR HOTEL Disusun Untuk Memenuhi Tuntutan Tugas dan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan Pada Mata Kuliah Kerja Praktek Disusun Oleh : Dosen Pembimbing : FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN / 2025 TINGGAL PADA JALAN BADIK KEL . PAHLAWAN- MEDAN PERJUANGAN Disusun Oleh :Dosen Pembimbing : UNIVERSITAS MEDAN AREA.
- [8] Panjaitan, N. H. (2017). Sosialisasi Dan Promosi Program Studi Teknik Sipil (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/30931/1/FULLTEXT.pdf>
- [9] Puspitaningrum & Damanuri. (2022). Analisis Lokasi Usaha Dalam Meningkatkan. *Niqosiya: Journal of Economics and Business Research*, 2(2), 289–304.
- [10] Sitompul, S., & Area, U. M. (2023). PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RUMAH SAKIT COLUMBIA ASIA JL . LETDA SUJONO , KEC . MEDAN TEMBUNG MEDAN –SUMATERA UTARA Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Medan Area Disusun Oleh : FAKULTAS TEKNIK JL . LETDA SUJONO , KEC . MEDAN TEMBUNG MEDAN – SUMATERA UTARA Diajukan Untuk Meme nuhi Syarat Dalam Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Medan Area Disusun Oleh : Swandy Sitompul Disetujui Oleh : Dosen Pembimbing Ketua Prodi Teknik Sipil Koordinator Kerja Praktek.
- [11] Zebua, D., Ndraha, A. B., Halawa, I. H., & Giawa, J. F. K. (2024). Pengenalan Dunia Kerja Bagi Mahasiswa Teknik Sipil Untuk Mempersiapkan Lulusan Di Industri Konstruksi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Multi Disiplin*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.70134/jupengen.v1i2.48>