



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 17706-17712

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Tinjauan Metode Pelaksanaan dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Kolom Beton Bertulang pada Gedung Bertingkat

Mika Safitri

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

mikasafitri52@gmail.com

Abstrak

Pekerjaan kolom merupakan salah satu elemen struktur utama pada bangunan bertingkat yang berfungsi menerima dan menyalurkan beban dari pelat, balok, serta elemen struktur lainnya menuju pondasi, sehingga kualitas pelaksanaannya sangat menentukan kekuatan, kestabilan, dan keamanan bangunan secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan kolom beton bertulang pada proyek pembangunan gedung bertingkat serta mengevaluasi penerapan pengendalian mutu dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) selama proses konstruksi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan observasi lapangan, dokumentasi, dan studi data proyek. Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap tahapan pekerjaan kolom yang meliputi persiapan pekerjaan, pemotongan dan pembungkakan besi tulangan, perakitan tulangan, pemasangan tulangan kolom, pemasangan beton decking, pemeriksaan checklist tulangan, pemasangan bekisting, pengujian slump beton, pengecoran, pembongkaran bekisting, serta perawatan beton atau curing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan kolom telah dilakukan sesuai prosedur kerja dan mengacu pada SNI 2847:2019 dengan mutu beton $f_c' 40$ MPa dan mutu baja tulangan fy 420 MPa. Pengendalian mutu dilakukan melalui pemeriksaan material, pengujian slump beton segar, pengambilan benda uji, dan inspeksi hasil pengecoran untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi teknis. Selain itu, penerapan K3 dilaksanakan melalui penggunaan alat pelindung diri, safety briefing, dan pengawasan lapangan secara berkala. Berdasarkan hasil pengamatan, metode pelaksanaan yang sesuai standar, didukung oleh pengendalian mutu dan penerapan K3 yang baik, mampu menghasilkan pekerjaan kolom yang memenuhi persyaratan teknis serta mendukung keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi gedung bertingkat.

Kata Kunci: Kolom Beton Bertulang, Metode Pelaksanaan, Pengendalian Mutu, Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Proyek Konstruksi.

1. Latar Belakang

Pembangunan gedung bertingkat di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan kebutuhan ruang usaha, perkantoran, dan fasilitas pelayanan publik. Kondisi tersebut menuntut pelaksanaan pekerjaan struktur yang mampu menjamin keamanan, kekuatan, dan keandalan bangunan. Salah satu elemen struktur yang memiliki peran penting dalam sistem bangunan bertingkat adalah kolom beton bertulang. Kegagalan pada pekerjaan kolom dapat memengaruhi stabilitas struktur secara keseluruhan karena kolom berfungsi sebagai elemen utama yang meneruskan beban dari balok dan pelat menuju pondasi. Oleh karena itu, keberhasilan pekerjaan kolom tidak hanya ditentukan oleh kualitas material yang digunakan, tetapi juga oleh ketepatan metode pelaksanaan, pengendalian mutu, dan penerapan keselamatan kerja selama proses konstruksi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas pekerjaan struktur beton bertulang sangat dipengaruhi oleh kesesuaian pelaksanaan di lapangan dengan standar teknis yang berlaku. Beberapa penelitian berfokus pada evaluasi mutu beton, efektivitas bekisting, pengendalian kualitas pengecoran, serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi. Namun, sebagian besar penelitian tersebut menganalisis aspek-aspek tersebut secara terpisah, sehingga belum memberikan gambaran menyeluruh mengenai keterkaitan antara tahapan pelaksanaan kolom, pengendalian mutu beton, dan penerapan K3 dalam satu rangkaian pekerjaan konstruksi. Akibatnya, masih terdapat kesenjangan dalam memahami bagaimana integrasi ketiga aspek tersebut dapat memengaruhi keberhasilan pelaksanaan pekerjaan kolom pada proyek gedung bertingkat.

Kesenjangan tersebut menjadi semakin penting untuk dikaji pada proyek konstruksi berskala besar yang memiliki kompleksitas pekerjaan tinggi. Proyek pembangunan gedung bertingkat yang menjadi objek penelitian ini merupakan bangunan perkantoran bertingkat dengan luas bangunan 14.036 m², terdiri atas 10 lantai dan 2 basement, serta menggunakan sistem struktur beton bertulang dengan mutu beton kolom $f_c' 40$ MPa. Berdasarkan hasil pengamatan dalam laporan magang, pekerjaan kolom pada proyek ini meliputi tahapan persiapan pekerjaan, pemotongan dan pembengkokan tulangan, perakitan tulangan kolom, pemasangan tulangan dan beton decking, pemasangan bekisting, pengujian slump beton, pengecoran, pembongkaran bekisting, hingga perawatan beton. Setiap tahapan tersebut memerlukan ketelitian dan pengawasan yang baik agar hasil pekerjaan sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis terintegrasi terhadap pelaksanaan pekerjaan kolom beton bertulang yang menghubungkan aspek metode kerja, pengendalian mutu, dan penerapan K3 dalam satu objek proyek konstruksi gedung bertingkat. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi keterkaitan antarproses pelaksanaan yang selama ini cenderung dibahas secara parsial. Selain itu, penelitian ini memberikan gambaran empiris mengenai implementasi ketentuan SNI 2847:2019 pada pekerjaan kolom di proyek konstruksi aktual, sehingga dapat menjadi referensi bagi praktisi maupun akademisi dalam meningkatkan kualitas pelaksanaan pekerjaan struktur beton bertulang.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kolom Beton Bertulang

Kolom merupakan elemen struktur vertikal yang berfungsi menerima dan meneruskan beban aksial tekan dari balok dan pelat lantai menuju pondasi. Menurut SNI 2847:2019, kolom adalah komponen struktur yang dirancang terutama untuk menahan gaya tekan aksial dengan atau tanpa momen lentur yang bekerja secara bersamaan. Kegagalan pada elemen kolom bersifat lebih kritis dibandingkan elemen struktur lainnya karena dapat menyebabkan keruntuhan struktur secara keseluruhan. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan kolom harus memenuhi persyaratan teknis yang ketat, mulai dari kualitas material, detail penulangan, hingga metode pengecoran.

Beton bertulang merupakan kombinasi beton dan baja tulangan yang bekerja secara komposit. Beton memiliki kuat tekan tinggi namun lemah terhadap tarik, sehingga baja tulangan dipasang untuk menahan gaya tarik yang bekerja pada elemen struktur. Pada pekerjaan kolom gedung bertingkat, mutu beton yang digunakan umumnya berkisar antara $f_c' 25$ MPa hingga $f_c' 50$ MPa tergantung beban yang bekerja dan tinggi bangunan.

2.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Pelaksanaan pekerjaan kolom beton bertulang secara umum meliputi tahapan persiapan, pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran beton, pembongkaran bekisting, dan perawatan beton. Setiap tahapan harus dilaksanakan sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis yang mengacu pada SNI 2847:2019. Pekerjaan pembesian mencakup pemotongan, pembengkokan, perakitan tulangan utama dan sengkang, serta pemasangan beton decking untuk menjaga ketebalan selimut beton. Bekisting berfungsi sebagai cetakan beton segar dan harus memiliki kekuatan serta kekakuan yang cukup untuk menahan tekanan selama proses pengecoran.

Pengecoran beton dilakukan menggunakan beton ready mix yang dipasok dari batching plant untuk menjamin konsistensi mutu campuran. Selama pengecoran, pemadatan menggunakan concrete vibrator wajib dilakukan untuk menghilangkan rongga udara dan menghasilkan beton yang padat dan homogen. Setelah beton mencapai kekuatan awal yang cukup, bekisting dibongkar dan dilanjutkan dengan perawatan beton (curing) untuk menjaga kelembapan selama proses hidrasi semen berlangsung.

2.3 Pengendalian Mutu Beton

Pengendalian mutu beton merupakan serangkaian kegiatan pemeriksaan dan pengujian yang dilakukan untuk memastikan kualitas beton sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Pengendalian mutu beton di lapangan dilakukan melalui pengujian slump untuk mengetahui workability beton segar, pengambilan benda uji silinder untuk pengujian kuat tekan, serta pemeriksaan visual hasil pengecoran setelah pembongkaran bekisting. Nilai slump yang disyaratkan untuk beton mutu $f_c' 40$ MPa umumnya berkisar antara 10–14 cm, disesuaikan dengan metode pengecoran dan kondisi lapangan.

Menurut SNI 2847:2019, pengujian kuat tekan beton dilakukan pada benda uji silinder berukuran 150 mm × 300 mm yang diuji pada umur 28 hari. Hasil pengujian kuat tekan menjadi dasar penerimaan atau

penolakan mutu beton yang digunakan pada struktur. Selain itu, pemeriksaan visual permukaan beton setelah pembongkaran bekisting dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat seperti honeycomb, segregasi, retak, maupun ketidaksesuaian dimensi yang dapat memengaruhi kekuatan struktur.

2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pekerjaan Konstruksi

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya sistematis untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di lingkungan konstruksi. Industri konstruksi dikenal sebagai sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang relatif tinggi, sehingga penerapan K3 yang konsisten menjadi keharusan dalam setiap tahapan pekerjaan. Penerapan K3 pada proyek konstruksi mencakup penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan safety briefing, pemasangan rambu keselamatan, serta pengawasan lapangan secara berkala oleh tim HSE.

Penggunaan APD yang tepat seperti helm keselamatan, rompi reflektif, sepatu safety, dan sarung tangan merupakan lapisan perlindungan pertama bagi pekerja dari risiko kecelakaan di lapangan. Selain berfungsi melindungi keselamatan pekerja, penerapan K3 yang baik juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas pekerjaan karena lingkungan kerja yang aman mendukung konsentrasi dan efisiensi kerja.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus (case study) yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis pelaksanaan pekerjaan kolom beton bertulang pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat di Kota Palembang, Sumatera Selatan. Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada pengamatan langsung terhadap proses pelaksanaan pekerjaan kolom di lapangan serta evaluasi kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis proyek dan ketentuan standar yang berlaku.

Penelitian dilaksanakan selama kegiatan magang pada proyek pembangunan gedung bertingkat yang memiliki luas bangunan 14.036 m², terdiri atas 10 lantai dan 2 basement. Objek penelitian difokuskan pada pekerjaan kolom beton bertulang yang meliputi tahap persiapan pekerjaan, pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran beton, pembongkaran bekisting, dan perawatan beton (curing). Struktur kolom yang diamati menggunakan beton mutu $f_c' 40$ MPa (K-500) dan baja tulangan ulir mutu $f_y 420$ MPa dengan variasi diameter D10, D19, dan D25.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan pekerjaan kolom di lapangan, wawancara dengan staf pelaksana proyek, site engineer, dan bagian Quality Control (QC), serta dokumentasi kegiatan selama proses konstruksi berlangsung. Data sekunder diperoleh dari dokumen proyek berupa gambar kerja (shop drawing), metode pelaksanaan pekerjaan (method statement), spesifikasi teknis, laporan hasil pengujian mutu beton, laporan harian proyek, dan dokumen pendukung lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan kolom.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode. Pertama, observasi lapangan yang bertujuan untuk mengamati secara langsung tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom serta penerapan prosedur pengendalian mutu dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Kedua, wawancara yang dilakukan kepada pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai metode pelaksanaan pekerjaan, pengendalian mutu, dan kendala yang terjadi selama pekerjaan berlangsung. Ketiga, dokumentasi yang dilakukan dengan mengumpulkan foto kegiatan lapangan, hasil pengujian, serta dokumen proyek yang mendukung penelitian. Keempat, studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari referensi berupa Standar Nasional Indonesia (SNI 2847:2019), buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pekerjaan struktur beton bertulang.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi lapangan, kamera dokumentasi, alat tulis, gambar kerja proyek, laporan hasil pengujian mutu beton, serta daftar periksa (checklist) kesesuaian pekerjaan berdasarkan spesifikasi teknis proyek dan ketentuan SNI 2847:2019.

Pengendalian mutu yang diamati dalam penelitian ini meliputi pemeriksaan material sebelum digunakan, pemeriksaan dimensi dan susunan tulangan, inspeksi pemasangan bekisting, pengujian slump beton segar, pengambilan benda uji silinder beton, serta pemeriksaan visual terhadap hasil pengecoran setelah bekisting dibongkar. Selain itu, aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang diamati meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan safety briefing, pemasangan rambu keselamatan, dan pengawasan pekerjaan di lapangan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi pelaksanaan pekerjaan kolom di lapangan terhadap metode pelaksanaan proyek, spesifikasi teknis, serta ketentuan SNI 2847:2019. Tahapan analisis meliputi identifikasi setiap tahapan pekerjaan kolom, evaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan standar yang berlaku, analisis pelaksanaan pengendalian mutu, serta analisis penerapan K3 selama pekerjaan berlangsung. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk uraian, tabel, dan dokumentasi lapangan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tingkat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan kolom terhadap persyaratan teknis konstruksi beton bertulang.

4. Hasil dan Diskusi

4.1. Hasil Pembahasan

1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat. Bangunan direncanakan sebagai gedung perkantoran dengan luas bangunan 14.036 m² yang terdiri atas 10 lantai dan 2 basement. Struktur utama bangunan menggunakan sistem beton bertulang dengan mutu beton kolom fc' 40 MPa dan baja tulangan ulir mutu fy 420 MPa.

Uraian	Spesifikasi
Luas Bangunan	14.036 m ²
Luas Lahan	4.595 m ²
Jumlah Lantai	10 Lantai + 2 Basement
Tinggi Bangunan	47 m
Struktur Utama	Beton Bertulang
Mutu Beton	Fc' 40 Mpa
Mutu Baja Tulangan	Fy 420 Mpa

Tabel. Data teknis proyek

2 Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Pelaksanaan pekerjaan kolom diawali dengan kegiatan persiapan yang meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pembersihan area kerja, pengukuran titik as kolom menggunakan total station, pemeriksaan kesiapan material, serta pelaksanaan safety briefing. Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai gambar kerja dan standar keselamatan proyek.

Tahap berikutnya adalah pekerjaan pembesian. Tulangan utama dan sengkang dirakit sesuai detail struktur yang telah ditetapkan. Kolom tipe K2B yang diamati memiliki dimensi penampang 800 mm x 800 mm dengan tulangan utama 25D19 dan 9D25, serta tulangan sengkang D10-150. Pemeriksaan checklist pembesian dilakukan terhadap diameter tulangan, jumlah tulangan, jarak sengkang, kualitas ikatan kawat bendrat, dan pemasangan beton decking sebelum pekerjaan dilanjutkan ke tahap pemasangan bekisting. Selimut beton dijaga dengan beton decking berbentuk silinder berdiameter 5 cm dengan jarak pemasangan setiap 1 meter.

Bekisting kolom menggunakan plywood dengan ketebalan 1 cm yang dipasang setelah proses pembesian selesai. Sebelum pengecoran dilakukan pemeriksaan dimensi dan kelurusan bekisting untuk memastikan kesesuaian dengan gambar kerja.

Pengecoran kolom menggunakan beton ready mix dengan mutu fc' 40 MPa. Beton dituang secara bertahap dan dipadatkan menggunakan concrete vibrator untuk mengurangi rongga udara pada beton segar. Setelah beton mencapai kekuatan awal, bekisting dibongkar dan dilanjutkan dengan proses curing guna menjaga kelembapan beton selama proses pengerasan.

3 Pengendalian Mutu Pekerjaan Kolom

Pengendalian mutu dilaksanakan pada setiap tahapan pekerjaan. Pemeriksaan dimulai dari material yang digunakan, meliputi beton ready mix, baja tulangan, beton decking, dan material bekisting. Sebelum pengecoran dilakukan pengujian slump untuk memastikan tingkat kelecakan beton sesuai spesifikasi proyek.

Selain pengujian slump, pengendalian mutu dilakukan melalui pengambilan benda uji silinder beton berukuran 15 cm x 30 cm sebanyak 3 buah per kedatangan truk mixer. Hasil pengujian slump yang dilakukan sebelum pengecoran menunjukkan nilai sebesar 14 cm, berada dalam rentang yang disyaratkan yaitu 12 ± 2 cm untuk beton mutu $f_c' 40$ MPa. Pemeriksaan visual setelah pembongkaran bekisting menunjukkan bahwa permukaan kolom berada dalam kondisi baik tanpa ditemukan cacat signifikan seperti honeycomb, segregasi, maupun retak struktural. Bekisting dibongkar setelah 24 jam pasca pengecoran dan proses curing dilakukan dengan mengaplikasikan curing compound pada seluruh permukaan beton.

4 Penerapan keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penerapan K3 dilakukan secara konsisten selama pekerjaan kolom berlangsung. Setiap pekerja diwajibkan menggunakan APD berupa helm keselamatan, rompi reflektif, sepatu keselamatan, dan sarung tangan kerja. Selain itu, pelaksanaan safety briefing dilakukan sebelum pekerjaan dimulai untuk menyampaikan potensi bahaya serta prosedur keselamatan yang harus dipatuhi.

Pengawasan terhadap penerapan K3 dilakukan oleh tim HSE proyek melalui inspeksi lapangan secara berkala. Selama periode pengamatan tidak ditemukan kecelakaan kerja yang mengakibatkan penghentian pekerjaan maupun kerusakan konstruksi.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat telah dilaksanakan sesuai tahapan pekerjaan struktur beton bertulang yang meliputi persiapan pekerjaan, pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran, pembongkaran bekisting, dan perawatan beton (curing). Berdasarkan hasil observasi lapangan, seluruh tahapan pekerjaan tersebut dilaksanakan secara berurutan sesuai metode pelaksanaan yang diterapkan pada proyek dan mengacu pada ketentuan SNI 2847:2019. Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara pelaksanaan di lapangan dengan gambar kerja maupun spesifikasi teknis yang digunakan pada proyek.

Pada tahap pengendalian mutu, dilakukan pemeriksaan material, pengecekan pembesian, inspeksi bekisting, pengujian slump beton segar, pengambilan benda uji silinder beton, serta pemeriksaan hasil pengecoran setelah pembongkaran bekisting. Hasil pengujian slump menunjukkan nilai sebesar 14 cm yang masih berada dalam rentang spesifikasi yang ditetapkan yaitu 12 ± 2 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa beton segar memiliki tingkat kemudahan pengerjaan (workability) yang sesuai untuk proses pengecoran kolom. Pengendalian mutu yang dilakukan pada setiap tahapan pekerjaan membantu memastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan memenuhi persyaratan teknis yang telah ditentukan.

Selain aspek mutu, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga diterapkan selama pelaksanaan pekerjaan kolom. Penerapan K3 dilakukan melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan safety briefing sebelum pekerjaan dimulai, serta pengawasan terhadap aktivitas pekerja di lapangan. Penerapan prosedur keselamatan tersebut bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja selama proses konstruksi berlangsung.

Berdasarkan hasil pengamatan, pelaksanaan pekerjaan kolom pada proyek ini menunjukkan bahwa metode pelaksanaan, pengendalian mutu, dan penerapan K3 telah dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku. Kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan spesifikasi teknis dan standar yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mendukung tercapainya kualitas pekerjaan kolom sesuai dengan kebutuhan struktur bangunan gedung bertingkat.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pelaksanaan pekerjaan kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat di Kota Palembang, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan kolom beton bertulang telah dilaksanakan melalui rangkaian tahapan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari tahap persiapan pekerjaan, pembesian, pemasangan bekisting, pengecoran beton, pembongkaran bekisting, hingga perawatan beton atau curing. Setiap tahapan pekerjaan dilaksanakan dengan memperhatikan metode kerja yang telah ditetapkan pada

proyek dan disesuaikan dengan ketentuan teknis yang berlaku. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan kolom tidak dilakukan secara sembarangan, tetapi mengikuti prosedur kerja yang direncanakan agar hasil akhir struktur memenuhi persyaratan kekuatan, kestabilan, dan keamanan bangunan bertingkat. Penggunaan material utama berupa beton mutu $f_c' 40$ MPa dan baja tulangan mutu $f_y 420$ MPa menunjukkan bahwa pekerjaan kolom pada proyek ini menggunakan bahan yang sesuai dengan kebutuhan struktur gedung bertingkat yang memiliki beban cukup besar. Mutu material tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung kekuatan elemen kolom sebagai penopang utama bangunan. Selain itu, pelaksanaan pengendalian mutu yang dilakukan di lapangan juga menunjukkan bahwa proyek telah menerapkan prosedur pemeriksaan secara berjenjang, yaitu melalui pemeriksaan material sebelum digunakan, pengecekan pembesian, inspeksi bekisting, pengujian slump beton segar, pengambilan benda uji silinder beton, serta pemeriksaan visual terhadap hasil pengecoran setelah bekisting dibongkar. Rangkaian pengendalian mutu tersebut membuktikan bahwa kualitas pekerjaan kolom dijaga secara konsisten pada setiap tahap pelaksanaan. Hasil pengamatan di lapangan juga menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan kolom mampu menghasilkan elemen struktur yang sesuai dengan spesifikasi teknis proyek. Tidak hanya dari sisi material dan metode kerja, keberhasilan pekerjaan ini juga didukung oleh pengawasan yang baik dari pihak pelaksana dan bagian Quality Control. Pengawasan tersebut berperan dalam memastikan bahwa setiap pekerjaan dilaksanakan sesuai gambar kerja, standar mutu, dan persyaratan teknis yang telah ditetapkan. Dengan adanya pengawasan yang intensif, potensi kesalahan pelaksanaan dapat diminimalkan sejak awal sehingga hasil pekerjaan lebih terkontrol dan sesuai target mutu. Selain aspek teknis dan mutu, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga menjadi bagian penting dalam mendukung keberhasilan pekerjaan kolom. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan K3 dilakukan melalui penggunaan alat pelindung diri, pelaksanaan safety briefing sebelum pekerjaan dimulai, pemasangan tanda keselamatan, serta pengawasan lapangan secara berkala. Penerapan K3 yang baik tidak hanya bertujuan melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan, tetapi juga membantu menjaga kelancaran pekerjaan di lapangan. Pekerja yang berada dalam kondisi aman dan terlindungi akan bekerja lebih fokus, tertib, dan efisien, sehingga produktivitas kerja dapat meningkat. Dengan demikian, aspek K3 memiliki kontribusi yang nyata terhadap keberlangsungan proses konstruksi secara keseluruhan. Secara umum, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pelaksanaan pekerjaan kolom pada bangunan bertingkat tidak hanya ditentukan oleh mutu material yang digunakan, tetapi juga oleh konsistensi penerapan metode pelaksanaan, sistem pengendalian mutu, serta prosedur keselamatan kerja yang dilaksanakan secara terpadu. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan saling mendukung dalam menghasilkan pekerjaan struktur yang baik. Apabila metode pelaksanaan dilakukan sesuai standar, mutu material dikendalikan dengan benar, dan K3 diterapkan secara disiplin, maka hasil pekerjaan kolom akan lebih memenuhi persyaratan teknis dan memiliki kualitas yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pelaksana proyek konstruksi, khususnya dalam pekerjaan struktur beton bertulang pada bangunan bertingkat, untuk lebih memperhatikan keterpaduan antara metode kerja, pengendalian mutu, dan keselamatan kerja. Bagi dunia akademik, penelitian ini juga dapat memperkaya kajian mengenai pelaksanaan pekerjaan kolom beton bertulang yang tidak hanya menitikberatkan pada hasil akhir pekerjaan, tetapi juga pada proses pelaksanaan yang memengaruhi mutu struktur secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam upaya meningkatkan kualitas pelaksanaan konstruksi gedung bertingkat di masa mendatang.

Referensi

- 1 Affandi, S., Mahardana, Z. B., Affandi, H. A., & Sahdana, O. H. (2023). Meningkatkan Kualitas Kuat Tekan Beton Menggunakan Bahan Modifikasi Serat Baja. 12(02)
- 2 Affandi, S., Mahardana, Z. B., Affandi, H. A., & Sahdana, O. H. (2023). Meningkatkan Kualitas Kuat Tekan Beton Menggunakan Bahan Modifikasi Serat Baja. 12(02).
- 3 Aini, N., Rahmawati, F., Setyono, K. J., Teknik, J., Politeknik, S., Semarang, N., & Inspection, S. (2019). PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KERJA MELALUI PENERAPAN PROGRAM K3 DI LINGKUNGAN. 05.
- 4 Anwar, S., Studi, P., & Sipil, T. (2023). Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Beton Bertulang Proyek Pembangunan Rumah Sakit. 8(Sens 8).
- 5 Badan Standardisasi Nasional. (2014). SNI 2461:2014 Spesifikasi Agregat untuk Beton. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- 6 Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- 7 Badan Standardisasi Nasional. 2017. SNI 2052:2017 Baja Tulangan Beton. Jakarta: BSN.
- 8 Darmayanti, I. M. P. N. P. A. (2017). Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali , Indonesia Bank merupakan lembaga keuangan yang berfungsi atau berperan sebagai penyalur dan penghimpun dana masyarakat (Kusumawardani , 2014). Menurut Nimalathasan (2008) Bank adalah lem. 6(2)
- 9 Gobel, Fadli M. Van, 2017. (n.d.). Nilai kuat tekan beton pada slump beton tertentu. 5(1).
- 10 Indra Ariani, Rangga aditya, M., & Jamal. (2019). Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sipil (STUDI KASUS GEDUNG DEALER HONDA ASTRA KOTA SAMARINDA) Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sipil. 300.
- 11 Mulyono, T. 2004. Teknologi Beton. Yogyakarta: Andi.

- 12 Nasikhin, M. K., & Triarso, A. (n.d.). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Pada Proyek Pembangunan Passengger Terminal Building Bandara Internasional Dhoho Kediri. 1(3)
- 13 Nasikhin, M. K., & Triarso, A. (n.d.). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Pada Proyek Pembangunan Passengger Terminal Building Bandara Internasional Dhoho Kediri. 1(3). Study, P., Fakultas, S., Universitas, T., Darul, I., Lamongan, U., & Pelaksanaan, M. (2024). METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KONTRUKSI KOLOM DALAM PROYEK PEMBANGUNAN MASJID-BKMS JIPE GRESIK. 04(02).
- 14 Tampanguma, K.M., Windah, R.S., & Mondoringin, M.R.I.A.J. 2023. Desain dan Analisa Struktur Kolom Beton Bertulang Gedung Bertingkat Berdasarkan SNI 2847:2019. Jurnal Tekno.
- 15 Widiana. (2023). Pengaruh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) terhadap produktivitas dan kenyamanan pekerja konstruksi. 12(2).