



Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Lantai Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Sragen

Inanda Riska Isnaini Umaroh

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Email : inandariskaiu@gmail.com

Abstrak – pembangunan struktur jalan, jembatan dan gedung yang tersebar di beberapa kecamatan. Salah satu pembangunan yang ada di Kabupaten Sragen saat ini adalah Pembangunan Gedung Pemerintah Daerah Terpadu Kabupaten Sragen. Pembangunan gedung pemerintah daerah tersebut dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana dari PT. Permata Anugrah Yalapersada dan PT. Surya Bayu Sejatera (KSO). Dengan metode pengamatan langsung dilapangan, ini akan dijelaskan bagaimana cara kontraktor melaksanakan pekerjaan Kolom Lantai dari lantai 1 sampai dengan lantai 4 pada gedung Kantor Pemerintah daerah. Spesifikasi bahan yang digunakan pada kolom diantaranya, menggunakan BJTD dan BJTP, beton K-300, Slump rencana 10 ± 2 cm, dimensi kolom (K1a-70x70 cm, K1-60x60cm, K2-50x50, K3-55x55 cm dan lain-lain), menggunakan bekisting knockdown dimana menggunakan besi hollow sebagai pengunci bekisting dengan pengganti plat baja yaitu plywood dengan ketebalan 1 cm, dengan sistem perancah menggunakan scaffolding. Tahapan pelaksanaan dimulai dari tahap persiapan, tahap penulangan, tahap pemasangan bekisting, tahap pengecoran, tahap pelepasan bekisting dan tahap perawatan. Untuk menjamin kualitas bangunan dilakukan dengan pengawasan pekerjaan, pengendalian mutu bahan, dan pengujian slump test dan kuat tekan beton. Dalam pelaksanaan pembangunan tak lepas dari adanya permasalahan yang timbul. Permasalahan yang terjadi akibat dari alam seperti cuaca yang tidak menentu, pekerja tidak penggunaan APD, hingga masalah teknis seperti bekisting bocor, pembersihan yang kurang bersih, dan pembongkaran bekisting yang tidak sesuai prosedur. Solusi koordinasi antar para pekerja dari semua lini perlu ditingkatkan agar tidak terjadi banyak salah paham dalam penyampaian informasi di lapangan, sehingga tidak menimbulkan permasalahan lain.

Kata Kunci : kolom, gedung pemerintah daerah, PT. Surya Bayu Sejatera

PENDAHULUAN

Pemerintah Kabupaten Sragen menyiapkan sejumlah pembangunan strategis tahun ini. Mulai dari pembangunan struktur jalan, jembatan dan gedung yang tersebar di beberapa kecamatan. Salah satu pembangunan yang ada di Kabupaten Sragen saat ini adalah Pembangunan Gedung Pemerintah Daerah Terpadu Kabupaten Sragen. Pembangunan ini sudah dimulai pemasangan tiang pancang sejak bulan April 2023. Selama menjabat, Bupati mempunyai impian membuat Gedung Pemerintah Daerah yang baru karena Kantor Pemerintah Daerah yang lama kurang luas. Pada Gedung Pemda yang baru ini rencananya akan dibangun 4 lantai terdiri dari 3 gedung yaitu, gedung A, gedung B, dan gedung C. Gedung A untuk kantor Bupati, Wakil Bupati, sekretariat daerah, Bappeda Litbang dan Keuangan. Untuk Gedung A akan dibuat menjulang sampai empat lantai. Sedangkan Gedung B dan Gedung C secara prototype sama. Lokasi pembangunan proyek Gedung Pemerintah Daerah Terpadu Kabupaten Sragen ini beralamat di Jalan Dr. Sutomo, Kelurahan Sine, Sragen Kulon, Kecamatan Sragen. Waktu pelaksanaan pembangunan selama 300 hari kalender terhitung dari tanggal 3 Maret 2023. Lokasi Gedung bersebelahan dengan Taman Sukowati Sragen dan Gedung Sasana Manggala Sragen. Pembangunan Gedung Pemda ini dibangun dengan luas lahan $\pm 37,931$ m² dan luas bangunan 12,498 m² Tujuan Pembangunan tersebut salah satunya adalah meningkatkan efisiensi koordinasi antar instansi karena gedung itu sengaja di desain saling koneksi satu sama lain.

METODOLOGI PELAKSANAAN PEKERJAAN

Metode dan Teknik Pengumpulan Data

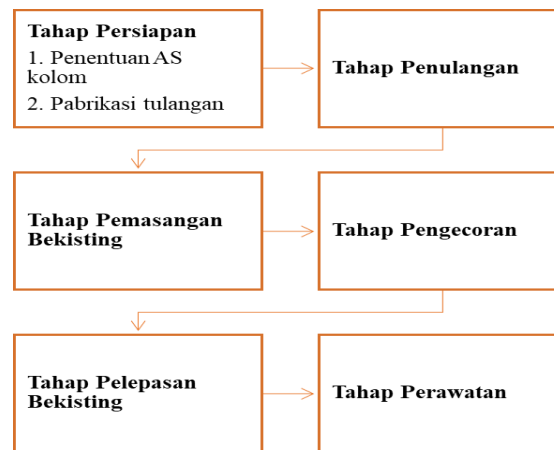
1. Metode *Observasi* (Pengamatan)

Dalam metode observasi dilakukan dengan meninjau secara langsung pekerjaan tersebut untuk mengetahui tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom.



2. Metode Interview (Wawancara)
 Dalam metode interview pelaksanaan yang dilakukan dengan menanyakan hal yang kurang dipahami tentang pekerjaan yang sedang berlangsung kepada pelaksana pekerjaan di lapangan khususnya tentang pelaksanaan pekerjaan kolom.
3. Metode Pustaka (*Literatur*)
 Metode pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan menggunakan atau mengambil buku-buku sebagai sumber bacaan dan referensi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.
4. Metode *Instrumen*
 Dalam metode instrumen pelaksanaan dilakukan dengan alat bantu seperti kamera handphone ataupun alat tulis guna untuk mendapatkan data-data ataupun informasi mengenai proyek Pembangunan Gedung Pemerintah Daerah Terpadu Kabupaten Sragen.

Tahapan Pelaksanaan Pembangunan



Gambar 1. Bagan Alir Urutan Pekerjaan Kolom

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pembangunan Gedung Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Sragen, yang berlokasi di Jl. Dr. Sutomo, Kel. Sine, Kec. Sragen, Kabupaten Sragen ini di kerjakan oleh kontraktor pelaksana dari PT. Permata Anugerah Yalapersada – PT. Surya Bayu Sejahtera (KSO) dengan nilai kontrak sebesar Rp. 93.606.074.000,00 yang dikerjakan selama 300 hari kalender. Gedung kantor yang dikerjakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Jumlah Lantai : 4 Lantai
2. Pondasi : Tiang Pancang spun pile Ø400 mm (kedalaman 9m)
3. Struktur Atas : Beton Bertulang
4. Struktur Atap : Baja Ringan dan Dak beton
5. Mutu Beton : K-300 kg/cm²

Struktur Atas (Kolom)

Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (collapse) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (total collapse) seluruh struktur (Sudarmoko, 1996). Pada pembangunan proyek gedung kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Sragen ini menggunakan kolom terikat dengan beberapa dimensi dan ukuran yang berbeda-beda, dengan menggunakan tulangan BJTD (D19 dan D22), BJTP (Ø 10) dan mutu beton yang digunakan adalah K-



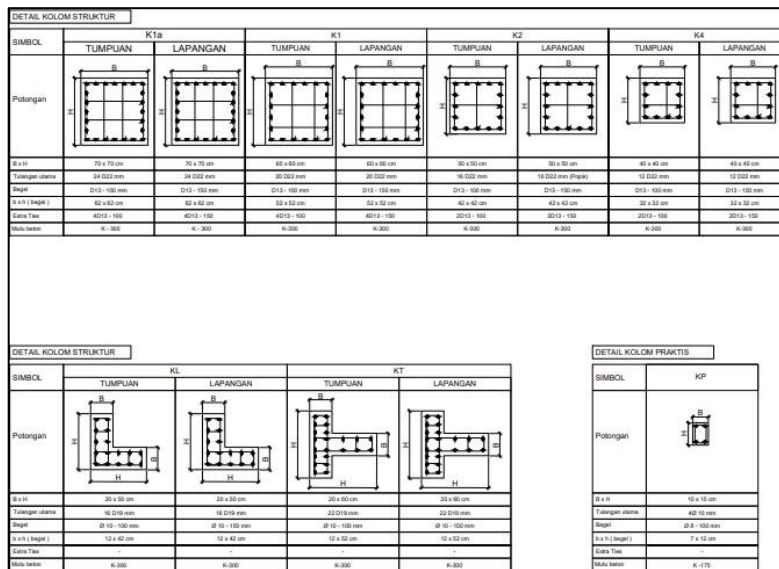
300, dengan nilai slump 10 ± 2 cm. Tipe dan Dimensi pada kolom disajikan pada table 1 dibawah ini.

Tabel

Judul tabel ditulis satu spasi jika lebih dari satu baris, rata kiri, tanpa titik di akhir (lihat Tabel 1)

Tabel 1.

Notasi	Dimensi	Keterangan
K1a	70 x 70 cm	
K1	60 x 60 cm	
K2	50 x 50 cm	
K4	40 x 40 cm	
KL	20 x 50 cm	
KT	20 x 60 cm	



Gambar 1. Detail kolom

Pelaksanaan Pekerjaan kolom

1. Tahap Persiapan

Hal utama dalam melakukan persiapan pembangunan kolom adalah penentuan titik as kolom menggunakan metode tradisional. Penentuan as kolom berfungsi untuk mengukur dan mengetahui jarak antar kolom dan sebagai dasar penentuan letak bekisting dan kolom. Titik as kolom diperoleh dari hasil pengukuran dengan metode tradisional, yaitu dengan menentukan letak as awal kemudian dilanjutkan dengan as lainnya sesuai dengan perencanaan.

2. Tahap Penulangan

Adapun proses pekerjaan pembesian/penulangan kolom dalam proyek ini adalah pemotongan dan pembengkokkan tulangan. Proses pemotongan besi menggunakan alat *Bar Cutter Machine*, sedangkan pembengkokkan besi menggunakan alat Bar Bender Sesuai SNI 03- 2847-2002 pasal 9.3 tentang cara pembengkokkan tulangan, dimana tulangan yang dibengkokkan harus dalam keadaan dingin. Batang tulangan harus sudah ditekuk sebelum dipasang dalam cetakan dan apabila sebagian tulangan telah tertanam pada beton maka pembengkokkan tidak diperbolehkan kecuali diizinkan pengawas. Selanjutnya adalah perakitan tulangan utama berukuran D19, dan D22 dengan sengkang berukuran diameter 10 pada



tumpuan berjarak 100 mm dan untuk lapangan berjarak 150 mm sesuai dengan shopdrawing desain tulangan yang telah dibuat. Setiap pertemuan antara tulangan utama dengan sengkang diikat dengan menggunakan kawat bendrat. Pada pembesian kolom dilakukan overlapping sepanjang 1 meter mengacu pada aturan minimal 40D.

3. Tahap Pemasangan Bekisting

Jenis bekisting yang dipakai dalam proyek ini adalah bekisting knockdown, dimana menggunakan besi hollow sebagai pengunci bekisting hanya saja plat baja yang biasanya sebagai pasangannya ini diganti dengan menggunakan plywood dengan ketebalan 1 cm. Pekerjaan pemasangan bekisting kolom dilaksanakan setelah pemasangan tulangan selesai. Sebelum itu tulangan yang akan dipasang bekisting dibersihkan terlebih dahulu dari sampah atau sisa kawat bendrat yang tidak diperlukan. Pemasangan bekisting kolom diawali dengan pemasangan sepatu kolom pada titik yang telah ditentukan dengan tidak melebihi batas marking bekisting yang sudah dibuat sebelumnya. Marking bekisting yang dimaksud pada tahap ini adalah pengukuran selimut beton pada kolom sesuai dengan gambar kerja yang dijadikan acuan dalam pemasangan bekisting. Setelah pemasangan sepatu kolom selesai dilanjutkan dengan pemasangan plywood dan dipasang cetakan pengunci pada setiap sisi kolom. Plywood yang dipasang sebelumnya didolesi dengan solar terlebih dahulu agar beton tidak menempel pada bekisting dan bekisting mudah dilepas. Perkuatan antar cetakan pengunci kolom menggunakan tie road dan wing nut. Kemudian untuk menunjang kolom berdiri dengan tegak dilakukan pemasangan push pull props pada base plate di kedua sisi kolom. dan dilakukan penyetelan vertikalitas bekisting.

4. Tahap Pengecoran

Pengecoran beton merupakan salah material paling utama dalam pembuatan beton bertulang. Pada kolom di proyek pembangunan Gedung Pemerintah Daerah Kabupaten Sragen menggunakan beton ready mix dengan mutu beton K-300 kg/cm² yang diproduksi oleh PT Triyagan Harmet Perkasa. Sebelum Melakukan Pengecoran harus meminta persetujuan pengawas. Bekisting harus diperhatikan dan dipastikan kuat. Sebelum beton ready mix dinaikan ke lokasi pengecoran, dilakukan test slump dan pengambilan sampel beton untuk pengujian kuat tekan beton sebanyak 4 buah cetakan silinder. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan setelah truk mixer telah sampai di lokasi pengecoran, kemudian sampel diambil menggunakan alat troli (gerobak dorong). Test slump dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan beton segar yang dibawa oleh truk mixer apakah sudah sesuai atau belum dengan yang direncanakan. Dalam proyek ini nilai slump yang digunakan yaitu 10 ± 2 .

5. Tahap Pelepasan Bekisting

Pada proyek pembangunan Gedung Pemerintah Daerah Kab. Sragen bekisting kolom dilepas setelah kolom berumur 7 hari. Proses pembongkaran bekisting kolom adalah sebagai berikut:

- Setelah beton pada umur tertentu dan mendapat persetujuan dari pihak pengawas (Manajemen Konstruksi) maka bekisting kolom sudah dapat dibongkar.
- Pembongkaran dilakukan dengan terlebih dahulu melepas push pull props dari base plate.
- Setelah itu lepas wing nut dan tie road pada sabuk pengunci bekisting.
- Bekisting dilepas secara perlahan agar beton kolom tidak mengalami kerusakan.
- Bekisting yang sudah dilepas dipilih-pilih untuk digunakan kembali jika kondisi bekisting masih bagus (penggunaan bekisting maks 3 kali).

6. Tahap Perawatan (Curring)

Perawatan dilakukan dengan menjaga kelembaban beton. Penjagaan kelembaban beton akan berdampak pada lekatan antara pasta semen dan agregat akan menjadi lebih bagus sehingga dapat menjadikan beton berkualitas baik, kuat dan tahan lama. Sebaliknya jika penguapan air paska pengecoran beton berlebihan menjadikan beton jelek. Perawatan beton dilakukan juga dengan tujuan untuk



mendapatkan permukaan beton yang bagus (tidak banyak retak rambut pada permukaan beton), lebih awet dan perlindungan terhadap besi tulangan beton yang lebih baik.

Perawatan struktur vertikal harus segera dilakukan. Pada saat pembongkaran bekisting selesai, maka langsung dilakukan perawatan beton (curing), yaitu dengan metode Water Curing (Perawatan dengan pembasahan) dengan metode ini yaitu metode menyelimuti beton dengan air untuk menghambat penguapan air pada beton. Sekurang-kurangnya perawatan beton dilakukan untuk menjaga beton senantiasa lembab selama 7 hari

7. Tahap Perbaikan Cacat Kolom

Setelah pembongkaran bekisting terdapat ketidaksempurnaan dalam pematatan beton sehingga mengakibatkan cacat, Cacat tersebut biasa berupa tulangan terekspos, pecah atau retak, keropos, adanya tonjolan dan lain sebagainya yang tidak sesuai dengan yang direncanakan. Cacat pada beton yang bersifat struktural, baik yang terlihat maupun tidak dapat mengurangi kekuatan dari beton tersebut.

Permasalahan dan Pembahasan

a. Efisiensi Bahan Pengecoran

Dalam pelaksanaan pengecoran kolom seringkali terjadi kurangnya koordinasi antara operator pada mobil concrete pump dan pekerja yang melaksanakan pengecoran. Hal yang sering terjadi yaitu pipa tremie belum pas pada posisinya namun beton sudah dipompa yang mengakibatkan beton jatuh diluar bekisting kolom. Kecerobohan dalam pengecoran ini menjadikan beton terbuang sia-sia yang akan menambah biaya pengecoran. Solusi yang dapat digunakan harusnya antara pelaksana dipengecoran dan operator concrete pump membawa HT (Handy Talky) sehingga koordinasi dapat lebih maksimal.

b. Keselamatan kerja

Tujuan dari program K3 adalah untuk menciptakan lapangan kerja yang aman dan sehat, sehingga kecil kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Pengendalian K3 dilapangan diawasi oleh kepala K3 yang mengawasi jalannya kegiatan dilapangan serta menentukan apakah pekerja sudah aman atau belum dari kecelakaan kerja. Dilapangan, pekerja dilengkapi dengan APD (alat perlindungan diri) helm proyek, safety jacket, safety harness, serta sepatu safety untuk mencegah terlukanya kaki pekerja. Namun masih banyak pekerja yang kurang menaati peraturan tersebut dengan berbagai alasan atau mencari celah agar tidak memakai APD tersebut. Kurangnya akan kesadaran tersebut dapat membahayakan keselamatan bahkan nyawa dari pekerja sendiri.

Solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu petugas K3 harus lebih tegas dalam mengingatkan para pekerja mengenai pentingnya menggunakan APD lengkap dalam pelaksanaan proyek ini. Meskipun dalam waktu istirahat namun jika masih di area pembangunan wajib mengenakan APD, selain itu dilakukan pengecekan rutin setiap harinya agar pekerja lebih patuh, agar hal hal yang tidak diinginkan bisa dihindari dan pekerjaan proyek pembangunan berjalan sesuai rencana.

KESIMPULAN

Pengamatan yang dilakukan adalah pekerjaan struktur kolom lantai dari lantai 1 sampai lantai 2 pada gedung kantor, yang dimulai dari persiapan hingga perbaikan cacat pada beton kolom. Beton yang digunakan adalah beton dengan mutu $K-300 \text{ kg/cm}^2$ atau $f_c 25 \text{ Mpa}$ dan mutu baja tulangan $f_y 420 \text{ Mpa}$ dengan syarat setiap melakukan pengecoran harus dilakukan pengujian menggunakan slump test dengan penurunan 10 cm dan batas toleransinya $\pm 2 \text{ cm}$. Semua peralatan yang dipakai didalam proyek ini cukup memadai dan sebanding dengan situasi pekerjaan yang dilaksanakan dilapangan sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan baik. Tak hanya itu diperlukan tanggung jawab, sistem kerja yang baik, dan disiplin kerja dalam melaksanakan setiap Science And Engineering National Seminar 8 (SENS 8) - Semarang, 19 Desember 2023 pekerjaan merupakan hal yang sangat penting untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas hasil pekerjaan yang optimal dalam batas waktu pelaksanaan yang telah ditentukan, serta dapat menekan permasalahan yang ada. Sehingga dapat disimpulkan dari pelaksanaan proyek sudah cukup baik, karena yang berkewajiban untuk mengawasi pekerja selalu ada dilokasi pekerjaan dilaksanakan sehingga kualitas dan



kuantitas dalam penyelesaian pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan.

SARAN

Mengingat keterbatasan pengetahuan yang penyusun miliki, baik ilmu maupun pengalaman, penyusun memberikan saran-saran berdasarkan pengalaman- pengalaman selama melaksanakan kerja praktik. Adapun saran-saran penyusun berikan adalah Koordinasi antar para pekerja dari semua lini perlu ditingkatkan agar tidak terjadi banyak salah paham dalam penyampaian informasi di lapangan, sehingga tidak menimbulkan permasalahan lain. Melakukan pengecekan atau kalibrasi alat survei secara rutin agar tidak terjadi kerusakan atau gangguan pada saat digunakan untuk menghindari kesalahan atau tidak tepatan dalam pengambilan data. Melakukan evaluasi pekerjaan harus dilaksanakan secepat mungkin dan dilaksanakan secara rutin untuk mengetahui adanya kemungkinan kesalahan pelaksanaan pekerjaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini. PT. Surya Bayu Sejahtera selaku kontraktor pelaksana yang sudah memberikan kesempatan untuk penulis melaksanakan kerja praktik pada proyek pembangunan gedung kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Sragen. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dalam penulisan artikel ini dan rekan-rekan Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang, maupun pihak yang secara tidak langsung membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Sandi, Bagus Kurnia. (2022). Laporan Kerja Praktik Pekerjaan Struktur Balok dan Pelat Lantai pada Proyek Pembangunan Gedung Apartemen dan Office PT. Sai Apparel Industries Grobogan. Universitas PGRI Semarang. Semarang.
- Nasional, B. S. (2013). SNI 2847:2013. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
- Adzkiannisa, Rifka Ahmida. (2023). Laporan Kerja Praktik Pekerjaan Struktur Kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Art Center Universitas Diponegoro Semarang. Universitas PGRI Semarang. Semarang.
- Nasional, B. S. (2002). SNI 03-2874-2002 : Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
- Anonim. (2017). SNI 2052:2017 Baja Tulangan Beton. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim. (2019). SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional.
- Hanafi, Chandra. (2022). Laporan Kerja Praktik Proyek Pembangunan Struktur Kolom Kantor SPBU Shell Adam Malik. Universitas Medan Area. Medan.