



Pekerjaan Struktur Kolom Proyek Pembangunan Kantor Yuntomo Sukses

Dedy Dwiyana Syaffafudin¹⁾, Slamet Budirahardjo²⁾

^{1,2)}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Email : dedydwiyana30@gmail.com¹⁾, slametbudirahardjo@upgris.ac.id²⁾

Abstrak – Kantor adalah sebutan untuk tempat yang digunakan untuk perniagaan atau perusahaan yang dijalankan secara rutin. Kantor bisa hanya berupa suatu kamar atau ruangan kecil maupun bangunan bertingkat tinggi. Pekerjaan dalam perkantoran yang utama adalah dalam kegiatan penanganan informasi dan kegiatan manajemen maupun pengambilan keputusan berdasarkan informasi tersebut. Hal tersebut akan mengakibatkan terjadinya variasi ukuran kantor berdasarkan manajemen, struktur organisasi dan teknologinya. Pekerjaan pembangunan kantor yang diamati oleh penulis selama kurang lebih 2 bulan ini berfokus pada pekerjaan kolom. Tahapan yang dilakukan yaitu mulai dari tahap persiapan, pembesian kolom, pekerjaan bekisting, pengecoran kolom, pembongkaran bekisting, perawatan beton, pekerjaan finishing kolom. Tulangan yang digunakan pada struktur kolom yaitu menggunakan tulangan jenis ulir dengan diameter tulangan utamanya yaitu 19mm dan diameter pada tulangan sengkang yaitu 10mm.

Kata Kunci : Kantor, Kolom, Besi

PENDAHULUAN

Kantor adalah sebutan untuk tempat yang digunakan untuk perniagaan atau perusahaan yang dijalankan secara rutin. Kantor bisa hanya berupa suatu kamar atau ruangan kecil maupun bangunan bertingkat tinggi. Pekerjaan dalam perkantoran yang utama adalah dalam kegiatan penanganan informasi dan kegiatan manajemen maupun pengambilan keputusan berdasarkan informasi tersebut. Hal tersebut akan mengakibatkan terjadinya variasi ukuran kantor berdasarkan manajemen, struktur organisasi dan teknologinya. Oleh karena itu dalam merencanakan gedung perkantoran perlu perencanaan yang matang ditinjau dari segi keamanan, biaya, kegunaan, bentuk, arsitektur, struktur, maupun jasa yang tersedia.

Kebutuhan terhadapnya fasilitas perkantoran yang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas sangat mutlak adanya. Pembangunan Kantor Yuntomo Sukses kini tengah melakukan pembangunan oleh PT. Pantonpile Kwartatama. Pembangunan Kantor Yuntomo Sukses ini diharapkan dapat menghasilkan karyawan dengan kemampuan inovatif dan kolaboratif yang kuat.

TUJUAN PROYEK

- Sebagai tempat untuk meningkatkan pelayanan kepada customer.
- Menunjang peningkatan dan perkembangan bisnis.
- Memberikan sarana atau fasilitas untuk para karyawan untuk mengembangkan bisnis dan menjadi tempat diadakannya berbagai aktivitas pertemuan.

METODE

- Metode observasi (Pengamatan), yaitu dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di Proyek Pembangunan Kantor Yuntomo Sukses.
- Metode Interview (wawancara langsung), yaitu melakukan wawancara secara langsung kepada semua pihak yang terlibat di lokasi proyek.
- Metode pustaka (Literatur), yaitu mencari informasi dari berbagai literatur untuk mengumpulkan data mengenai proyek.
- Metode Instrumen, yaitu pengumpulan data melalui alat bantu seperti kamera dan sejenisnya dengan mendokumentasikan setiap pekerjaan yang diamati di lokasi proyek.
- Melakukan pengetesan uji slump pada sampel *readymix*.



PEMBATASAN MASALAH

Pembangunan Kantor Yuntomo Sukses ini menggunakan zona. Laporan ini akan dijabarkan mengenai tahapan pelaksanaan konstruksi yang telah diamati selama pekerjaan berlangsung pada bagian struktur atas, khususnya pada pekerjaan kolom. Pada pekerjaan ini ada beberapa tahapan sebagai berikut :

- a) Pekerjaan Persiapan
- b) Pekerjaan Pembesian
- c) Pekerjaan Bekisting
- d) Pekerjaan Pengecoran
- e) Pembongkaran Bekisting
- f) Perawatan Beton
- g) Pekerjaan Finishing Kolom

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

1. Tahap Persiapan

Penentuan titik-titik dari *as* kolom diperoleh dari hasil pengukuran dan pematokan. Hal ini disesuaikan dengan gambar yang telah direncanakan. Cara menentukan *as* kolom membutuhkan alat-alat seperti: theodolit, meteran, tinta, sipatan dll. Proses pelaksanaan:

- (a) Penentuan *as* kolom dengan theodolit dan *waterpass* berdasarkan *shop drawing* dengan menggunakan acuan yang telah ditentukan bersama dari titik BM (*Bench mark*).
- (b) Buat *as* kolom dari garis pinjaman.
- (c) Pemasangan patok *as* bangunan/kolom (tanda berupa garis dari sipatan).

Pekerjaan Marking merupakan pekerjaan penentuan titik-titik *as* kolom yang diperoleh dari hasil pengukuran dan pematokan di lapangan. Penentuan *as* kolom ini dilakukan dengan menggunakan alat theodolite. Untuk pengukuran di perlukan juru ukur (surveyor) yang berpengalaman. Pekerjaan ini bertujuan untuk menentukan menentukan posisi kolom agar sesuai dengan gambar dan agar kolom tetap lurus dari lantai pertama sampai lantai terakhir. Pembersihan sisa beton yang menempel pada tulangan dengan menggunakan palu dan membersihkan tulangan dari karat dengan menggunakan sikat kawat jika terdapat karat tebal pada tulangan. Setelah itu, dilakukan proses pengasaran permukaan beton dengan menggunakan sikat kawat yang bertujuan agar beton lama dan beton baru saling menempel.

2. Pembesian Kolom

Tahap-tahap pelaksanaan pekerjaan pembesian kolom adalah sebagai berikut:

- a. Pekerjaan pembesian tulangan pokok kolom dilakukan di tempat yang terpisah seperti pembuatan bekisting. Pada tulangan kolom ukuran 60 X 60 menggunakan besi ulir berdiameter 19 sebagai tulangan pokok sebanyak 20 batang dan besi ulir berdiameter 10 sebagai begel. Untuk jarak begel area tumpuan 10 cm memiliki panjang $\frac{1}{4}$ dari tinggi kolom maka begel memiliki panjang 1 m. Dan jarak begel area lapangan 15 cm memiliki panjang $\frac{1}{2}$ dari tinggi kolom maka begel memiliki panjang 2 m. Dengan ukuran besi begel 10 ulir. Pekerjaan pemasangan besi pada kolom utama dihubungkan dengan *pile cap*.
- b. Setelah melakukan tahap pabrikasi besi, kemudian besi dilakukan pengangkutan dengan menggunakan *crawler crane* untuk ditempatkan sesuai titik kolom yang ditentukan. Tulangan utama kemudian disambung dengan pondasi *pile cap* dengan panjang kait 52 cm. Kait berfungsi apabila kolom terjadi goyangan kekanan kekiri ataupun kedepan belakang. Untuk kolom ini berada diatas *pile cap* dengan 2 tiang pancang berukuran 250 X 250 mm.



3. Pekerjaan Bekisting

Setelah penulangan kolom selesai, tahap selanjutnya adalah pemasangan bekisting. Adapun tahap-tahap pemasangan bekisting adalah sebagai berikut :

- a. Sebelum pemasangan bekisting kolom dilakukan langkah selanjutnya yaitu membuat dug kolom atau sepatu kolom yang berguna untuk menahan bekisting kolom agar tetap sesuai dengan marking kolom. Pada saat pembuatan sepatu kolom sudah dipasang *decking* beton atau tahu beton yang digunakan untuk membuat selimut beton.
- b. Sebelum pengecoran sepatu kolom diberikan zat aditif berupa adibond untuk merekatkan cor lama dengan cor baru.
- c. Pengecoran sepatu kolom menggunakan perbandingan 1 semen dibanding 1,5 pasir dan 2,5 koral atau batu split sesuai dengan mutu perencanaan kolom yang akan dicor yaitu K 350.
- d. Setelah pembuatan sepatu kolom selesai kemudian langkah selanjutnya yaitu pemasangan triplek bekisting kolom. Pada saat pemasangan triplek bekisting kolom selesai kemudian dipasang usuk berdiri dibagian tengah bentang kolom. Setelah itu dibuat sabuk atau regel dengan jarak antar regel 40 cm menggunakan usuk 5/7.
- e. Setelah proses pemasangan bekisting selesai setelah itu dilakukan cek lod atau cek vertikal kolom tersebut dengan unting-unting pemberat. Dalam tahap ini bagian atas dan bawah ukurannya harus sama dan pengecekan cek lod. Untuk cek lod ini harus ada dua bidang yang diberi unting-unting yakni bagian depan dan sisi samping.

4. Pekerjaan Pengecoran

Sebelum melakukan pekerjaan pengecoran kolom tahap yang dilakukan yaitu *slump test* dengan nilai *slump* normal berada pada 12 ± 2 cm. *Slump test* ini diperlukan untuk mengetahui tingkat kekentalan beton apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan mutu beton K-350. Setelah nilai *slump* memenuhi persyaratan, beton *ready mix* dituang ke dalam *concrete bucket* dan ditutup serta dikunci agar tidak tumpah kemudian diangkat dengan menggunakan *tower crane*.

Pengecoran dilakukan dengan *bucket cor* dan pipa *tremi* kapasitas bucket sampai $0,9 \text{ m}^3$ yang diangkat oleh *tower crane*. Beton harus dituang sedekat-dekatnya dengan tujuan akhir untuk mencegah terjadinya pemisahan bahan-bahan akibat pemindahan adukan di dalam cetakan. Tinggi jatuh beton maksimum adalah adalah 1,5 m. Penuangan beton dengan tinggi jatuh beton melebihi 1,5 m akan menyebabkan bahan-bahan yang lebih berat akan jatuh terlebih dahulu sehingga terjadi pemisahan agregat pada beton (*segregasi*) dan akan sangat mempengaruhi kualitas beton. Beton yang dituangkan tidak sepenuhnya, melainkan hanya $\frac{3}{4}$ dari tinggi kolom.

Pada saat pengecoran kolom dilakukan tahap pemadatan. Pemadatan dilakukan untuk mengeluarkan gelembung-gelembung udara yang terjebak didalam adukan semen yang timbul pada saat penuangan beton. Pemadatan dilakukan tiap layer dengan menggunakan *concrete vibrator*.

5. Pembongkaran Bekisting

Pembongkaran bekisting kolom dilakukan sehari setelah pengecoran. Kondisi paling ekstrim adalah 8 jam setelah pengecoran. Diasumsikan bahwa beton telah mengeras dan semen telah mencapai waktu ikat awal. Pembongkaran bekisting harus mendapat ijin terlebih dahulu dari pengawas proyek dan pada saat proses pelepasan dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kolom dari kerusakan. Langkah-langkah dalam pembongkaran bekisting yaitu :

- a) Setelah beton pada umur kurang lebih 12 jam dan mendapat persetujuan dari pihak



pengawas (Manajemen Konstruksi) maka bekisting kolom sudah dapat dibongkar. Pembongkaran bekisting sebetulnya bisa dilakukan setelah 8 jam, tergantung pada setting time beton.

- b) Menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk pembongkaran bekisting.
- c) Membongkar clem yang terpasang pada sabuk pengikat bekisting. Pembongkaran bagian bekisting dilakukan dengan hati – hati agar tidak merusak kolom dan tidak merusak bekisting sehingga bekisting dapat digunakan lagi.
- d) Mengecek hasil cor kolom. Jika ditemukan hasil kurang bagus maka dilakukan perbaikan sesuai dengan kerusakan yang terjadi.

6. Perawatan Beton

Pelaksanaan *curing*/perawatan beton dilakukan segera setelah beton mengalami atau memasuki fase *hardening* (untuk permukaan beton yang terbuka) atau setelah pembukaan cetakan/acuan/bekisting, selama durasi tertentu yang dimaksudkan untuk memastikan terjaganya kondisi yang diperlukan untuk proses reaksi senyawa kimia yang terkandung dalam campuran beton. Pelaksanaan *curing* kolom dilakukan dengan cara menyiramkan air dengan selang kepermukaan kolom yang telah dilepas dari bekisting. *Curing* kolom dilakukan pada saat beton sudah mulai mengeras yang bertujuan untuk menjaga agar beton tidak cepat kehilangan air dan sebagai tindakan menjaga kelembapan/suhu beton sehingga beton dapat mencapai mutu beton yang diinginkan.

7. Pekerjaan Finishing Kolom

Pekerjaan finishing adalah pekerjaan akhir dari sebuah kegiatan pembangunan dalam rangka menutupi, melapisi dan memperindah dari sebuah bangunan atau konstruksi tersebut. Dalam rangka melakukan efisiensi terhadap pekerjaan finishing maka kesalahan-kesalahan pekerjaan awal harus dihindari. Manfaat dari pekerjaan finishing sendiri adalah untuk menambah nilai estetika, merapikan, melapisi dan meningkatkan keawetan bangunan gedung.

Pekerjaan finishing kolom yang dilakukan pada proyek pembangunan ini adalah dengan menggunakan semen mortar utama. Pekerjaan finishing dilakukan dengan cara pemolesan dengan menggunakan cetok bangunan untuk menyebarkan adukan bahan bangunan pada permukaan kolom.

Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu dilakukan untuk mengetahui kualitas beton yang ada di mixer setelah dari *batching plant* perjalanan menuju ke proyek, dan apakah beton sudah sesuai mutu yang direncanakan apa belum. Pada proyek pembangunan Kantor Yuntomo Sukses menggunakan beton dengan mutu k-350. Pengendalian mutu beton dapat dilakukan dengan cara uji *test slump*, uji tekan beton, dan uji kuat tarik besi.

- a) *Slump test* dilakukan untuk mengetahui konsistensi/kekakuan (*workability*) pada beton segar (*fresh concrete*) apakah sesuai dengan perencanaan dan dilakukan pada saat sebelum pengecoran berlangsung. Uji test slump dilakukan di lapangan sebelum akan memulai pengecoran. Uji *slump* dilakukan untuk mengetahui konsentrasi mutu pada beton segar apakah sesuai dengan perencanaan.
- b) Uji kuat tekan beton merupakan uji yang dilakukan guna mengetahui kekuatan tekan pada beton. Umumnya pada uji kuat tekan beton yang digunakan merupakan badan uji berbentuk silinder dengan



masing- masing ukuran berdiameter 15 cm dengan tinggi 30 cm. Pada pembangunan ini, benda uji yang digunakan adalah berbentuk silinder dengan ukuran 15 cm x 30 cm dengan pengujian pada satu rit atau setiap satu truk mixer beton diambil benda uji .

- c) Uji kuat tarik besi adalah metode uji yang dilakukan untuk mengetahui mutu tulangan yang akan digunakan. Pada proses pengujian diambil sampel untuk setiap jenis tulangan sepanjang 1 meter. Setiap 1 meter besi mewakili 100 ton material. Pengujian ini dilakukan di laboratorium pusat sebelum dan sesudah tulangan dikirimkan ke lokasi proyek untuk mengetahui kuat tarik dan lengkung statis baja. Pada proyek ini menggunakan mutu baja tulangan 400 Mpa.

Permasalahan dan Solusi

Dalam setiap pekerjaan konstruksi di proyek pasti ada dihadapkan dengan beberapa masalah, masalah yang timbul beragam dari faktor alam maupun faktor pekerja itu sendiri. Berikut masalah yang timbul akibat faktor alam dan faktor pekerja itu sendiri:

- a) Cuaca panas juga berpengaruh pada saat pengecoran, mengakibatkan pada saat proses pengecoran beton cepat kering tapi kering panas, sehingga beton timbul serat-serat.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, ketika pada saat siang hari dilakukan penyiraman dengan air supaya menjaga agar beton tidak cepat kehilangan air dan sebagai tindakan menjaga kelembapan/suhu beton sehingga beton dapat mencapai mutu beton yang diinginkan.

- b) Kurang sadarnya pekerja dalam penggunaan APD karena dapat membahayakan diri sendiri maupun orang lain. Contohnya pekerja yang tidak menggunakan *safety harness* dan helm saat melakukan pengecoran kolom sehingga rentan terjadinya jatuh.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dari pihak K3 maupun perusahaan mengharuskan mengenai pentingnya menggunakan APD lengkap dalam pelaksanaan proyek pembangunan ini.

KESIMPULAN

Setelah melakukan kerja praktek yang telah dilaksanakan selama kurun waktu 2 (dua) bulan. Penulis mendapatkan pengalaman dan ilmu berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Ada beberapa kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut:

- a. Beton yang digunakan adalah beton dengan mutu K-350 kg/cm² atau f_c 29,15 Mpa dan mutu baja tulangan f_y 400 Mpa.
- b. Pengamatan yang dilakukan dalam kerja praktek adalah pekerjaan struktur kolom.
- c. Sebelum melakukan pengecoran dilakukan uji slump test agar beton yang digunakan sesuai dengan yang direncanakan dengan nilai penurunan 12 cm dan batas toleransi ± 2 cm.

SARAN

Penulis ingin menyampaikan saran untuk pelaksanaan proyek pembangunan berikutnya sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang bersangkutan, yaitu:

- a) Dalam pelaksanaan proyek ini perlu adanya peningkatan dalam perhatian atau pengawasan pada pihak K3. Sehingga pekerja yang ada dilapangan lebih mengetahui betapa pentingnya penggunaan APD agar tercipta *zero accident*.
- b) Dalam pembangunan ini perlunya salin koordinasi antar pekerja, pengawas dan pihak-pihak yang



terkait. Sehingga tidak terjadi kesalahan karena kurangnya komunikasi.

- c) Perlu ditingkatkannya jumlah toilet, tempat istirahat, dan tempat ibadah sehingga pekerja dapat melakukan kewajiban pada saat waktu yang telah ditentukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penyusun ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Kerja Praktek dan penulisan laporan ini, yaitu Ibu Dr. Sri Suciati.,M.Hum selaku Rektor Universitas PGRI Semarang, Bapak Ibnu Toto Husondo,S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Dr. Ikhwanudin, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Bapak Slamet Budirahardjo, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah memberikan arahan serta nasihat dalam pelaksanaan Kerja Praktek dan penyusunan laporan, Bapak Gud Sasmito selaku Pembimbing Kerja Praktik di lapangan serta nasihat dalam pelaksanaan Kerja Praktek dan penyusunan laporan, Keluarga, pasangan, teman – teman dan pihak terkait yang telah memberikandukungan, semangat dan doa kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan kerja praktek ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andy,Hannif. (2020) *Definisi, Fungsi, Jenis, dan Perhitungan Kolom Dalam Bangunan*.Eticon.co.id.Diakses pada 2 Oktober 2023 melalui: <https://eticon.co.id/kolom-dalam-bangunan/>
- Badan Standarisasi Nasional: SK SNI S-04-1998-F. Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam).
- Dipohusodo, Istimawan., (1999). Struktur Beton Bertulang. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ervianto, Wulfram I. (2023). Manajemen proyek konstruksi. Penerbit Andi.
- F, Wigbout. Ing (1992). *Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak) Erlangga, Jakarta*.
- Hanafi, Irfan. (2023). Laporan Kerja Praktek Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap dan Tie Beam Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Bedah Sentral RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. Semarang
- Pengertian Pemilik Proyek atau Owner. (2017). Diakses pada 2 Oktober 2023 melalui: www.situstekniksipil.com
- Studio, A. (2020). *Pengertian Kolom dan Jenis-jenis Kolom pada Bangunan*. Diakses pada 7 Oktober 2023 melalui: <https://www.arsitur.com/2017/10/pengertian-kolom-dan-jenis-jenis-kolom.html>