

PEKERJAAN STRUKTUR KOLOM PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL FAVE BANYUMANIK SEMARANG

Luthfi Khoirunnisak¹⁾, Farida Yudaningrum²⁾,

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Gedung B Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail¹ : luthfikhoirunnisa554@gmail.com

Email² : faridayudaningrum@upgris.ac.id

Abstrak

Abstrak - Dalam suatu konstruksi bangunan Gedung, terdapat beberapa komponen struktur yang sangat berpengaruh terhadap kekuatan struktur di suatu bangunan. Seperti kolom, balok, dan pelat adalah elemen struktur utama yang sangat harus diperhatikan baik dari segi ekonomis dan kemampuan struktur dalam memikul beban – beban yang bekerja baik itu berat sendiri, beban hidup, beban gempa dan beban lainnya. Pekerjaan yang diamati selama dua bulan pada pelaksanaan pekerjaan kolom Proyek Pembangunan Hotel Fave Banyumanik Semarang. Adapun tahapan sebagai berikut yaitu : Tahap Persiapan, Tahap Pembekistingan, Tahap Pengecoran Kolom, Tahap Pelepasan Bekisting, Tahap Perawatan Kolom. Pada proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang terdapat 3 type kolom (K1, K2, K3) dengan tulangan utama D19, D16 sengkang Ø 10 untuk tumpuan dan lapangan. Untuk mutu beton yang digunakan yaitu K300, dengan nilai slump test 11 ± 2 . Dalam menjamin kualitas bangunan perlu dilakukan pengawasan pekerjaan dan pengendalian mutu. Dalam pelaksanaan pekerjaan tidak lepas dari persoalan yang timbul. Untuk solusi yang dilakukan yaitu dengan melihat kondisi lapangan tersebut dan sesuai prosedur kerja.

Kata Kunci: kolom, besi, mutu beton

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam rangka menghadapi perkembangan zaman, setiap orang diharapkan memiliki kompetensi yang baik. Hal ini menjadi tantangan bagi Masyarakat Indonesia, semua bidang harus bisa bersinergi agar mampu menghadapi tantangan tersebut, salah satunya bidang konstruksi. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan dengan kemajuan infrastruktur yang ada. Hal ini menuntut para lulusan Teknik sipil Indonesia untuk mempunyai kompetensi yang baik agar mampu bersaing dengan lulusan – lulusan dari mancanegara.

Pemahaman teori dan praktikum mengenai ilmu sipil yang diberikan di bangku perkuliahan dirasa kurang mampu memberikan gambaran tentang kondisi di lapangan. Mahasiswa perlu mengenal permasalahan yang ada dalam proyek konstruksi. Oleh karena itu mahasiswa perlu turun langsung ke lapangan, terlibat secara aktif dalam proyek. Pengalaman yang didapat mahasiswa ini menjadi bekal sebelum menjadi Sarjana Teknik Sipil yang nantinya terjun ke dunia konstruksi.

Konstruksi kolom pada proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang terbentuk dari beton bertulang. Untuk pembesian kolom terdiri dari tulangan pokok D19 dan sengkang Ø 10. Tulangan pokok berfungsi menahan gaya Tarik yang diakibatkan oleh beban lentur, sedangkan sengkang berfungsi untuk menahan gaya geser karena torsi/ punter dan tulangan sepihak berfungsi untuk gaya geser, dan penahan gaya gempa.

Tujuan Penelitian

- Meningkatkan pemahaman serta wawancara mengenai proyek sipil, aspek Teknik pelaksanaan lapangan. Serta gambaran aspek manajemen suatu proyek.
- Mengetahui secara teknis dan non teknis mengenai pelaksanaan proyek yang ditinjau dari ilmu sipil.
- Memberi kesempatan mahasiswa untuk berkomunikasi dengan pihak yang terkait dalam proyek selama proses kegiatan kerja praktek.

II. METODOLOGI PENELITIAN

7. Metodologi Penelitian

- Data lapangan
Data yang diperoleh melalui pengamatan secara langsung mengenai kondisi di lapangan pada proyek Dimana kegiatan kerja praktek berlangsung.
- Data referensi
Data yang diperoleh dari berbagai buku atau referensi internet menyangkut materi penelitian maupun dokumen proyek, meliputi :
 - Gambar kerja
 - Spesifikasi bahan
 - Dokumen proyek
- Data wawancara
Data informasi yang diperoleh dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait mengenai pelaksanaan proyek maupun metode pelaksanaan proyek.

III. PEMBATASAN MASALAH

Lapangan kerja praktek disusun berdasarkan ilmu dan pengalaman mahasiswa secara langsung dibawah naungan kontraktor PT. Rosivan Nusa Sejahtera yang dilaksanakan dalam kurun waktu dua bulan terhitung sejak tanggal 27 mei – 27 juli 2024. Kerja praktek dilakukan setiap hari senin sampai kamis dari pukul 09.00 hingga pukul 16.00. Adapun pembahasan dari laporan ini berisi tentang proses pelaksanaan kerja praktek pada Proyek Pembangunan Hotel Fave Banyumanik Semarang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

- Data Umum Proyek

a. Nama Proyek	: Proyek Pembangunan Hotel Fave
b. Lokasi Proyek	: Jl. Durian Raya No. 14 Srandol Wetan, Kec. Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah 50263.
c. Nilai Kontrak	: Rp. 50.389.948.843,00
d. Pemilik Proyek	: PT. Rosivan Nusa Sejahtera
e. Sumber Dana	: PT. Rosivan Nusa Sejahtera
f. Waktu Pelaksanaan	: 22 Bulan (Oktober 2023 – Juli 2025)
g. Kontraktor Pelaksana	: PT. Kemiko Savitri Sejahtera
h. Konsultan Perencana	: PT. Bangun Setai Duta Jaya
i. Konsultan Supervise	: Dodot Sri Wigati, S.T Dan Team
- Data Teknis Proyek

a. Luas Lahan	:
b. Jumlah Lantai	: 6 Lantai bangunan, 1 lantai atap
c. Struktur Atas	: Dak Beton
d. Mutu Beton	: K - 300
e. Pondasi	: Bor Pile

Pedoman pelaksanaan pekerjaan

Dasar-dasar dalam pelaksanaan pekerjaan yang akan dilaksanakan harus menggunakan pedoman-pedoman yang berfungsi sebagai acuan kerja supaya pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan selesai dengan yang sudah direncanakan yaitu meliputi :

1. Gambar kerja (shop drawing) yang sudah disetujui oleh pihak kontraktor dan pihak konsultan pengawas.
2. Rencana kerja dan syarat – syarat umum mengenai proyek yang tercantum dalam dokumen kontrak
3. Peraturan – peraturan umum mengenai pekerjaan konstruksi yang berlaku.

Pelaksanaan pekerjaan kolom

1. Tahap Persiapan

Hal utama dalam melakukan persiapan kolom adalah penentuan as kolom menggunakan alat theodolite. Penentuan as kolom berfungsi untuk mengukur dan mengetahui jarak antar kolom. Titik as kolom diperoleh dari hasil pengukuran theodolite, yaitu dengan menentukan letak as awal kemudian dilanjutkan dengan as lainnya sesuai dengan perencanaan.

a. Penentuan Titik As Kolom

Titik – titik as kolom diperoleh dari hasil pekerjaan pengukuran dan pematokan, yaitu marking yang berupa titik – titik atau garis yang digunakan sebagai dasar penentuan letak kolom. Hasil pengukuran ditandai dengan garis putih yang dibuat dengan benang bertinta putih.

b. Pembuatan Bekisting

Pekerjaan bekisting harus sesuai dengan gambar kerja. Pembuatan bekisting dengan cara konvensional yaitu memotong plywood harus sesuai dengan ukuran yang sudah direncanakan dengan menambahkan rangka hollow sebagai pengikat agar saat masa pengecoran tidak berantakan atau terjatuh.

c. Tulangan

Untuk kolom pembengkokan dan pemotongan besi dilakukan sesuai kebutuhan dengan bar bending pembesian kolom dilakukan di lokasi proyek.

2. Penulangan Kolom

- a. Memahami gambar rencana mengenai penulangan kolom
- b. Mempersiapkan tulangan – tulangan yang dibutuhkan, baik itu tulangan utama maupun tulangan Sengkang.
- c. Membuat daftar tulangan yang harus dibengkokkan maupun yang akan dibuat tulangan Sengkang.
- d. Perakitan tulangan kolom sesuai dengan gambar rencana.
- e. Untuk pembesian kolom dilakukan langsung di lokasi proyek untuk pemasangan tulangan dilakukan secara manual dengan tenaga para pekerja.
- f. Memasangkan tulangan utama dengan menyambungkan terhadap tulangan utama di bawahnya yang telah dirakit. Antara tulangan sengkang dengan tulangan utama menggunakan kawat bendrat.
- g. Posisikan besi tersebut tepat diatas kolom overlapping yang akan disambung.
- h. Kemudian turunkan masukkan tulangan sengkang dari bagian atas tulangan utama yang telah tersusun sebelumnya. Kaitkan secara perlahan agar besi tersebut tersambung dengan baik.
- i. Setelah pemasangan tulangan selesai kemudian diberikan beton decking dengan diameter 5 cm dan tebal 2,5 cm yang di ikat dengan kawat bendrat untuk menjaga ketebalan selimut beton.



Gambar 1. Penulangan Kolom

3. Pembekistingan Kolom

- a. Pemasangan Sepatu pada setiap sudut yang berfungsi sebagai penentu selimut beton bagian bawah struktur.
- b. Pengolesan minyak pelumas pada keempat sisi bekisting yang akan bersentuhan dengan *ready mix* sebelum dilakukannya pemasangan papan bekisting.
- c. Pemasangan besi tie rod dan kayu untuk menahan, mendorong atau menarik bekisting agar dapat berdiri secara tegak.
- d. Untuk mengetahui ketegakan struktur vertical pada kedua sisi bekisting diberi unting -unting untuk mengontrol posisi tegak lurus.
- e. Setelah pemasangan bekisting selesai dilakukan pemeriksaan bekisting sebelum dilakukan pengecoran.



Gambar 2. Pembekistingan Kolom

4. Pengecoran

Sebaiknya sebelum melakukan pengecoran dilakukan test slump untuk mengetahui kekuatan yang diinginkan. Pada proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang memperoleh tinggi uji slump adalah 10 – 12 cm.

Beton dari concrete mixer truck di tuangkan ke concrete pump lalu disalurkan ke kolom yang akan di cor menggunakan pipa dengan tinggi jatuh cor beton yaitu 1m. proses pengecoran harus dilakukan dengan terus menerus tanpa berhenti hingga selesai pengecoran pada batas – batas pemberhentian pengecoran yang telah ditentukan. Kuat tekan beton yang digunakan pada Proyek Pembangunan Hotel Fave Banyumanik Semarang yaitu menggunakan mutu beton K-300.



Gambar 3. Pengecoran Kolom

5. Pembongkaran Bekisting

- a. Setelah beton pada umur dan mendapat persetujuan dari pihak pengawas (Manajemen Kontruksi) maka bekisting kolom sudah dapat dibongkar.

- b. Pelepasan tiang penyangga bekisting secara manual dengan menggunakan paku.
- c. Longgarkan *tie road bekisting* dengan bantuan palu.
- d. Pelepasan panel bekisting dilakukan secara manual satu per satu tiap area kolom. Setelah itu dapat dilanjutkan pada area kolom yang lain.

6. Perawatan Curring

Perawatan beton (*curing*) adalah kegiatan penjagaan beton paska pengecoran agar beton tetap lembab. Dengan menjaga kelembaban beton, lekatan antara pasta dan agregat akan menjadi sangat bagus sehingga hal ini menjadikan beton anda berkualitas baik, kuat dan tahan lama. Pada tahap perawatan curing ini dilakukan selama 7 hari.

Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu beton dilakukan dengan tujuan agar beton yang akan digunakan sesuai dengan mutu atau kualitas yang telah direncanakan. Mutu beton yang digunakan pada pekerjaan kolom yaitu menggunakan K300. Pengendalian mutu beton dilakukan dengan melakukan berbagai pengujian diantaranya slump test.

1. Slump test

Benda uji yang digunakan untuk slump test diambil dari adukan beton yang akan digunakan dalam pengecoran balok dan plat yang digunakan adalah tongkat baja setinggi 50 cm dan kerucut abrams (corong baja yang berbentuk cone berlubang pada kedua ujungnya, bagian bawah berdiameter 10 cm dengan tinggi corong 30 cm). Hasil yang didapatkan dalam pengujian slump test pada proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang adalah 10 – 12 cm artinya masih memenuhi kriteria yang ditentukan oleh Perusahaan.



Gambar 4. Hasil *slump test*

2. Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian ini dilakukan sesuai dengan SNI 1974:2011 dengan benda uji silinder yang dicetak baik di laboratorium maupun di lapangan. Cetakan silinder ini berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Benda uji silinder tersebut kemudian di uji kuat tekannya untuk menentukan kuat tekan karakteristiknya pada umur 7, 14, dan 28 hari.

Permasalahan dan Pembahasan

Dalam sebuah Pembangunan konstruksi diharapkan seluruh pelaksanaannya berjalan dengan lancar, namun hal – hal yang menjadi penghambat atau permasalahan dalam sebuah proyek konstruksi pastinya akan selalu ada. Permasalahan yang timbul dalam sebuah proyek konstruksi sangatlah beragam. Permasalahan tersebut bisa kondisi alam, pelaksanaan teknis, jumlah tenaga, keterlambatan pekerjaan dan sebagainya. Permasalahan yang ada harus segera diatasi agar pelaksanaan proyek dapat berjalan

sesuai rencana. Berikut adalah beberapa permasalahan dan penanganan yang terjadi dalam proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang, diantara lain :

1. Masih ada beberapa pekerja yang tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)

Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu, dari pihak Perusahaan harus mengedukasi para pekerja mengenai pentingnya menggunakan APD lengkap dalam pelaksanaan proyek pembangunan ini. Meskipun dalam waktu istirahat namun jika masih di area pembangunan wajib mengenakan APD, selain itu dilakukan penegakan rutin setiap harinya agar pekerja lebih patuh, dan bila perlu selain di denda berupa uang juga diberikan SP bagi yang melanggar dengan tujuan agar jera, agar hal – hal yang tidak di inginkan bisa dihindari dan pekerjaan proyek Pembangunan sesuai rencana.



Gambar 5. Pekerja Tidak Memakai APD

2. Kondisi cuaca saat pengecoran tidak dapat diprediksi

Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu, dari permasalahan tersebut diselesaikan dengan mengganti waktu pengecoran, yang mulanya siang hari diganti menjadi malam hari. Hal ini bertujuan agar proyek Pembangunan berjalan sesuai jadwal yang telah ditetapkan oleh pelaksanaan.

3. Permasalahan kolom yang tidak sempurna (cacat)

Kolom yang tidak sempurna ini terjadi karena pengecoran yang tidak merata dan pemasangan beton decking yang kurang kuat sehingga mudah lepas dan menyebabkan tulangan menempel pada bekisting sehingga saat beton mengering dan bekisting dilepas tulangan kolom terlihat.

Solusi mengecek apakah retakan itu ada pada selimut beton atau pada “ daging “ beton. Jika pada selimut beton bisa diatasi dengan menambal keretakan menggunakan bahan material berupa campuran pasir, semen, dan air.



Gambar 6. Kolom Tidak Sempurna

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman yang saya peroleh selama pelaksanaan penelitian dapat kami ambil beberapa kesimpulan bahwa :

1. Proyek Pembangunan hotel fave banyumanik semarang ini menelan dana sebesar Rp.50.389.948.843,00 – untuk Gedung berlantai 7.
2. Pelaksanaan pengawasan yang baik sehingga pekerjaan dapat terlaksana sesuai dengan perencanaan dan target yang telah diberikan oleh pihak owner.
3. Untuk pengamatan K3, di proyek ini kurang menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang baik dan dalam melakukan pekerjaan dalam bentuk apapun.

Saran

Berikut adalah saran yang dapat saya sampaikan supaya kedepannya bisa lebih baik :

1. Menjaga serta meningkatkan komunikasi dan koordinasi yang baik antara mandor dan pekerja dilapangan, tim surveyor, tim logistic, tim perencana, tim owner dan pelaksana proyek, sehingga tercapai kelancaran pelaksanaan proyek yang terkoordinir dengan baik.
2. Dalam proyek K3 harus diutamakan dan harus diterapkan untuk mengurangi kecelakaan kerja dalam proyek.

VI. REFERENSI

- ARIO, W. A. (2020). Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumsel Tahun 2020. *Universitas Bina Darma*, 1–78.
- Rachman, T. (2018). perancah polyurethane yang sangat sesuai untuk teknik jaringan MIUR. *Angewandte Chemie International Edition* 2011, 10–27.
- Resin, U. P. (2001). *id 6 2.2 Landasan Teori 2.2.1 Beton Bertulang 2.2.1.1 Pengertian Beton*. 5–29.
- Simanur, R. (2020). *Studi Terhadap Faktor-Faktor Penyebab Konflik Pada Proyek Konstruksi Di Kota Palembang*. July, 1–23.
- Stephen. (1985). Pengertian Bekisting. *Yogyakarta, Edisi Pert*, 6–29.
- Supriyanto, J., S, P. A. P., & Kristiawan, A. (2022). Pekerjaan Struktur Kolom Proyek Pembangunan Rusun dan Fasum T.36/3OKK/ 3LT Polres Kudus. *Science and Engineering National Seminar*, 7(1).