

## Prosedur Pelaksanaan Konstruksi Kolom Pada Pembangunan Gedung IGD/Ponek RSUD Dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal

Muhamad Andika<sup>(1)</sup>, Nadya Shafira S<sup>(2)</sup>

<sup>(1),(2)</sup>Progam Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Pancasakti Tegal

Email: [andikafebruari001@gmail.com](mailto:andikafebruari001@gmail.com)

### Abstrak

Konstruksi kolom pada pembangunan Gedung IGD/PONEK di RSUD Dr. Soesilo Slawi, Kabupaten Tegal. Kolom sebagai elemen vertikal memiliki peran penting dalam menahan beban dari struktur atas, dan kerusakan pada kolom dapat mengakibatkan risiko runtuhnya bangunan. Dalam perancangan kolom, langkah awal adalah menghitung beban yang harus ditanggung, mempertimbangkan ketersediaan material, panjang bentang, serta waktu dan biaya pelaksanaan proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung terhadap struktur beton bertulang, dengan fokus pada proses pemasangan tulangan dan pengecoran kolom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahap, mulai dari marking kolom hingga pelepasan bekisting, sangat krusial untuk memastikan kolom terpasang dengan tepat sesuai desain. Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan yang matang dan penggunaan tenaga ahli profesional dalam pelaksanaan konstruksi untuk mencapai keamanan dan stabilitas bangunan.

**Kata Kunci :** Kolom, Proses Pelaksanaan, Volume Backup

### PENDAHULUAN

Kolom adalah elemen struktur vertikal yang berfungsi sebagai penahan beban dari balok dalam rangka struktur. Sebagai komponen yang memikul tekanan, kolom memainkan peran krusial dalam stabilitas bangunan. Kerusakan pada kolom dapat menjadi titik lemah yang berpotensi menyebabkan runtuhnya lantai di atasnya, bahkan dapat berakibat pada keruntuhan total bangunan secara keseluruhan (Sudarmoko, 1996). Kolom merupakan elemen utama dalam gedung, karena berfungsi untuk menahan berbagai jenis beban, baik beban mati maupun beban hidup.

Dalam merancang kolom, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menghitung beban yang akan diterima oleh kolom, yang diperoleh dari kombinasi berbagai jenis beban yang ada. Momen yang terjadi pada plat lantai atau atap kemudian didistribusikan melalui kolom yang ada di bawah dan di atas plat lantai, dengan mempertimbangkan kekuatan relatif setiap kolom. Secara umum, beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan jenis kolom adalah:

1. Ketersediaan bahan material
2. Besarnya beban yang harus ditanggung
3. Panjang bentang kolom
4. Waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek

### LANDASAN TEORI

Kolom adalah elemen utama dalam struktur bangunan gedung karena berfungsi untuk menahan beban, baik beban hidup maupun beban mati. Saat merancang ukuran kolom untuk suatu bangunan, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menghitung beban

yang harus ditahan oleh kolom, yang berasal dari kombinasi berbagai jenis beban. Momen yang terjadi pada pelat lantai atau atap akan didistribusikan ke kolom di atas dan di bawah pelat lantai, tergantung pada kekuatan relatif kolom. Secara umum, beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam memilih jenis kolom meliputi:

1. Ketersediaan material
2. Besarnya beban yang harus ditanggung
3. Panjang bentang kolom
4. Waktu dan biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek

### **FUNGSI KOLOM**

Kolom adalah bagian dari struktur bangunan yang berbentuk vertikal, berfungsi sebagai penyangga beban yang menghubungkan serta menyalurkan beban dari dinding atau elemen struktural atas lainnya ke pondasi dasar secara vertikal. Kolom ini berperan penting dalam menopang beban vertikal pada bangunan, baik dari berat struktur itu sendiri maupun beban tambahan lainnya.

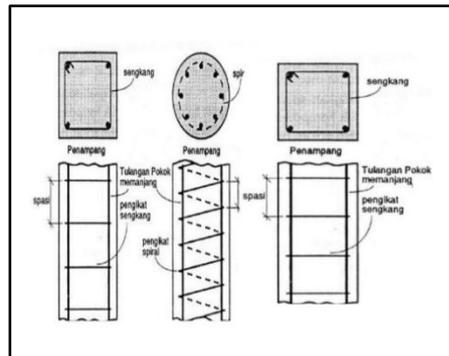
Merujuk SK SNI T-15-1991-03, fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Beban sebuah bangunan yang dimulai dari atap akan diterima oleh kolom. Seluruh beban yang diterima oleh kolom kemudian didistribusikan ke permukaan tanah di bawahnya.

Dengan begitu, kolom pada sebuah bangunan memiliki fungsi yang sangat vital. Jika melihat penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kolom termasuk struktur utama bangunan untuk meneruskan berat bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang-barang), maupun beban hembusan angin.

Keruntuhan dan kegagalan struktur pada kolom merupakan titik kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya seluruh bangunan. Selain pentingnya perhitungan struktur yang tepat, kondisi tanah juga harus dipastikan mampu menahan beban yang disalurkan melalui pondasi. Oleh karena itu, keberadaan penyedia jasa desain struktur bangunan profesional sangat dibutuhkan untuk memastikan perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi memenuhi standar yang telah ditetapkan, sehingga keamanan dan kestabilan bangunan dapat terjamin.

### **JENIS-JENIS KOLOM BERDASARKAN BENTUK KOLOM**

1. Kolom persegi atau persegi panjang  
Kolom jenis ini umumnya digunakan dalam konstruksi yang menggunakan struktur berat. Jenis kolom ini dikenal dengan biaya pengerjaannya murah, pengecorannya lebih mudah, serta cocok untuk masalah penutupan sehingga tidak terjadi kerobohan.
2. Kolom melingkar  
Jenis kolom melingkar digunakan pada tiang pancang dan elevasi bangunan yang memiliki kekuatan lentur yang tinggi. Jenis kolom ini memiliki ketahanan yang lebih kuat dibandingkan dengan kolom persegi. Oleh karena itu, kolom melingkar kerap dipakai sebagai penyangga jembatan karena dapat menahan defleksi.
3. Kolom berbentuk L  
Kolom berbentuk L terletak pada sudut-sudut dinding batas yang memiliki karakteristik yang menyerupai kolom persegi. Kolom berbentuk T kolom berbentuk T biasanya digunakan dalam konstruksi jembatan dan di pilih berdasarkan persyaratan desain struktur.



Gambar 1. Jenis jenis kolom

## METODE PENELITIAN

Observasi adalah kegiatan pengamatan langsung terhadap proses atau objek penelitian dengan tujuan memahami dan memperoleh pengetahuan dari fenomena yang terjadi. Observasi ini dilakukan dengan memanfaatkan pengetahuan dan gagasan yang sudah dimiliki sebelumnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam melanjutkan penelitian. Dalam penelitian ini, objek yang akan diamati adalah struktur beton bertulang pada kolom, yang menjadi fokus utama pengamatan untuk menilai kualitas dan karakteristik strukturalnya.

### Lokasi Proyek

Lokasi proyek penelitian terletak di Jl. Dr. Soetomo No.63, Slawi Kulon, Kec. Slawi, Kab. Tegal, Jawa Tengah 52419.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### PROSES PEMASANGAN TULANGAN KOLOM

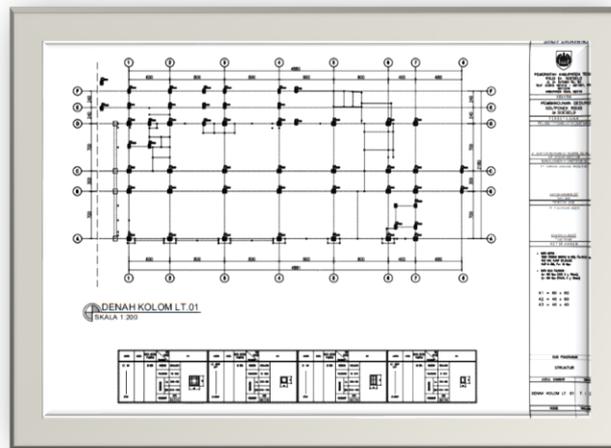
Pelaksanaan proyek merupakan tahapan yang sangat krusial dan memerlukan pengaturan serta pengawasan yang cermat. Setiap tahapan dalam proyek memiliki peran yang sangat penting dalam kelancaran pelaksanaan, sehingga hasil yang diperoleh dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan, sesuai dengan rencana, dan tepat waktu. Tahap pelaksanaan pekerjaan adalah faktor penentu apakah suatu proyek akan berhasil atau tidak. Oleh karena itu, penting untuk mempersiapkan segala aspek teknis pekerjaan, rencana kerja yang matang, serta tenaga pelaksana yang kompeten, terutama tenaga ahli profesional yang mampu mengelola pekerjaan dengan baik dan membuat keputusan yang tepat ketika menghadapi masalah di lapangan.

Pada bab ini, akan dijelaskan secara rinci mengenai pelaksanaan pekerjaan struktur bangunan pada Proyek Pembangunan Gedung IGD/PONEK RSUD Dr. Soesilo Slawi, dengan fokus pada pekerjaan struktur yang diamati.

### Pekerjaan Kolom

Pekerjaan kolom mencakup beberapa tahapan penting, yaitu: penentuan marking kolom, penulangan kolom, pemasangan bekisting kolom, pengecekan kolom, pengecoran pada kolom, dan pelepasan bekisting kolom. Kolom merupakan elemen vertikal pada struktur bangunan yang berfungsi untuk menahan beban dari balok dan menyalurkannya ke pondasi. Sebagai elemen struktur tekan, kolom memiliki peran yang sangat vital dalam kestabilan dan kekuatan suatu bangunan.

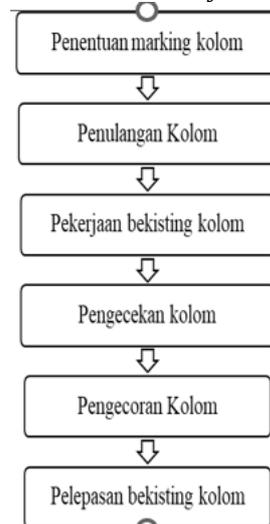
Pada Pembangunan Gedung IGD/PONEK RSUD Dr. Soesilo Slawi, dimensi tulangan kolom bervariasi, dengan Kolom K-1 dan K-3 menggunakan tulangan **D25**, sementara Kolom K-2 menggunakan tulangan **D19**. Setiap tipe kolom memiliki dimensi tulangan yang berbeda, sesuai dengan beban yang diterima di setiap lantai.



Gambar 2. Denah Kolom

Beton yang digunakan adalah beton mutu **K-300**, dengan ketebalan selimut beton **5 cm** untuk memberikan perlindungan terhadap tulangan. Diagram alir pembuatan kolom dapat dilihat pada gambar 3.4, yang menggambarkan urutan tahapan dalam proses pembuatan kolom secara visual.

Tabel 1. Proses Pekerjaan Kolom



Pekerjaan bekisting, pengecekan kolom, pengecoran kolom, pelepasan bekisting kolom  
**Marking Kolom**

Marking kolom atau penentuan as kolom adalah proses menentukan titik atau garis yang menunjukkan posisi kolom, yang diperoleh dari pengukuran atau pematokan, dan digunakan sebagai dasar untuk penentuan letak bekisting serta penempatan tulangan kolom. Penentuan marking kolom harus disesuaikan dengan gambar perencanaan yang telah disetujui. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan marking kolom:

- a. Penentuan As Kolom dengan Waterpass

Menggunakan alat waterpass untuk memastikan posisi as kolom sesuai dengan shop drawing, dengan mengacu pada acuan yang telah ditentukan.

- b. Membuat As Kolom dari Garis Pinjaman  
Menyusun as kolom berdasarkan garis pinjaman yang telah disiapkan sebelumnya, untuk menjaga akurasi posisi.
- c. Pemasangan Patok As Bangunan/Kolom  
Pemasangan patok as dilakukan dan kemudian diperiksa serta diukur menggunakan meteran. Pastikan kesikuan dan kedudukan patok as sudah tepat dan sesuai dengan gambar perencanaan.
- d. Menggunakan Waterpass  
Penggunaan waterpass untuk memeriksa ketinggian dan keselarasan posisi patok dan as kolom agar tetap presisi dan sesuai dengan perencanaan.

Langkah-langkah ini sangat penting untuk memastikan kolom terpasang dengan posisi yang benar dan struktur bangunan dapat berfungsi sesuai dengan desain yang telah dibuat.

1. Nama struktur :Struktur beton bertulang Kolom
2. Dimensi K1 60x60, K2 40x60, K3 40x40.
3. Fungsi struktur :menyalurkan beban dari dinding atau struktur atas lainnya ke bagian pondasi dasar secara vertical.
4. Tipe struktur : Kolom
5. Jumlah struktur : unit
6. Jenis-jenis struktur : K1=28Unit, K2 = 17 Unit, K3 = 7 Unit. Total ada 52 titik kolom.

#### Data Material

1. Mutu beton yang digunakan dalam pembuatan struktur ini memiliki kekuatan ( $f'c$ ) sebesar 25 Mpa.
2. Tulangan yang digunakan dalam struktur ini adalah tulangan ulir Utama K1 16D22, K2 12D19, K3 8D22, dan untuk begel/Senggang masing masing menggunakan D10-100.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Backup Volume

Dalam perhitungan volume kolom lantai 1 Type A ada 3 perhitungan utama yaitu perhitungan volume bekisting, volume beton, dan volume pembesian. Sebagai contoh saya mengambil kolom utama atau k1 60x60. Berikut penulis jelaskan perhitungan volume kolom lantai 1 Type A sebagai berikut :

1. Perhitungan bekisting kolom type A pada as (1-A)

Diketahui :

- a. Panjang ( $p$ ) = 0,6 m
- b. Lebar ( $l$ ) = 0,6 m
- c. Tinggi = 4,8 m

$$\begin{aligned}\text{Volume bekisting kolom type a} &= (p + l) \times 2 \times t \\ &= 0,6 + 0,6 \times 4,8 \\ &= 11,52 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Jadi di dapat volume bekisting yang di perlukan untuk kolom lantai 1 Type A adalah 11,52 m<sup>2</sup>

2. Perhitungan volume beton  $f'c$  25 Mpa kolom type A.

Diketahui :

- a. Panjang ( $p$ ) = 0,6 m
- b. Lebar ( $l$ ) = 0,6 m

c. Tinggi (t) = 4,8 m

Volume beton kolom 1

$$= p \times l \times t$$

$$= 0,6 \times 0,6 \times 4,8$$

$$= 1.728 \text{ m}^3$$

Jadi di dapat volume beton yang di perlukan untuk kolom lantai 1 Type A as (1-A) adalah 1.728 m<sup>3</sup>.

### Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Berdasarkan Perhitungan Volume Backup didapat Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kolom k1, k2, k3 dari Proyek IGD/PONEK RSUD DR. SOESILO didapatkan data seperti tabel berikut:

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Kolom Type K1				
	Beton f'c 25 Mpa	50,15	m3	Rp 874.687,00	Rp 43.865.553,05
	Pembesian	12.789,24	Kg	Rp 10.279,08	Rp 131.461.621,10
	Bekisting	308,13	m2	Rp 181.194,26	Rp 55.831.387,34
2	Kolom Type K2				
	Beton f'c 25 Mpa	21,99	m3	Rp 874.687,00	Rp 19.234.367,13
	Pembesian	5.056,03	kg	Rp 10.279,08	Rp 51.971.336,86
	Bekisting	183,28	m2	Rp 181.194,26	Rp 33.209.283,10
3	Kolom Type K3				
	Beton f'c 25 Mpa	6,50	m3	Rp 874.687,00	Rp 568.546.550
	Pembesian	1.365,95	kg	Rp 10.279,08	Rp 14.040.709,33
	Bekisting	64,96	m2	Rp 181.194,26	Rp 11.770.379,13
				TOTAL	Rp 929.931.187,04

### Kesimpulan

Dalam pengerjaan kolom, terdapat beberapa tahap yang harus dilalui, yaitu penentuan marking kolom, penulangan kolom, pekerjaan bekisting kolom, pengecekan kolom, Spengecoran kolom, dan pelepasan bekisting kolom. Setiap tahap ini memiliki peran penting untuk memastikan kolom terpasang dengan tepat dan sesuai dengan desain yang direncanakan. Pengerjaan kolom diawali dengan tahap persiapan, yang meliputi pengukuran dan pematokan posisi kolom berdasarkan gambar perencanaan. Persiapan ini mencakup penentuan lokasi dan penandaan titik-titik kolom menggunakan alat ukur yang akurat, seperti waterpass dan meteran, untuk memastikan kolom akan dipasang pada posisi yang benar. Setelah tahap persiapan selesai, barulah dilanjutkan dengan tahapan berikutnya, seperti penulangan dan pemasangan bekisting.. Untuk pekerjaan bore pile terdapat 52 titik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fatimura, M. (2014). Tinjauan Teoritis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Operasi Pada Kolom Destilasi. *Pusat Penelitian Fakultas Teknik Universitas Pgrri Palembang*, 11(1), 23–31.
- Limbongan, S., Dapas, S. O., & Wallah, S. E. (2016). Gedung Bertingkat. *Analisis Struktur Beton Bertulang Kolom Pipih Pada Gedung Bertingkat*, 4(8), 499–508.
- Rahman, A., Samsunan, S., Refiyanni, M., Faisal, R., Shaskia, N., & Soksen, S. P. (2023). Analisis Kekuatan Kolom Beton Bertulang Yang Diperkuat Dengan Metode Concrete Jacketing. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 6(1), 53–64.  
<https://doi.org/10.24815/jarsp.v6i1.31164>