



PERENCANAAN PENULANGAN KOLOM PADA PROYEK HOTEL

Rivan Novansa¹, Fera Lestari², Dian Pratiwi³, Galuh Pramita⁴

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Teknokrat Indonesia

Dosen Jurusan Teknik Sipil^{2,3,4} Universitas Teknokrat Indonesia

rivannovansa@gmail.com

Received: 24 Januari 2023

Accepted: 1 Juni 2023

Published: 30 Juni 2023

Abstract

Column planning is crucial in a building construction project as it plays a vital role in supporting structural loads and maintaining the stability of the building. Proper column planning is essential because columns are responsible for carrying vertical axial compressive loads transferred from the upper floors to the foundation of the building. Accurate column planning ensures that columns can safely withstand these loads and prevent structural collapse. Columns also function to maintain structural stability. Well-designed columns provide adequate strength and stability, reducing the risk of collapse or failure that could endanger lives and property. In the construction project of Yello Hotel Building located at Jl. P. Emir Noer, Tanjung Karang Pusat, Bandar Lampung, lateral column structures with 4 column dimensions are used, as shown in Table 1. This study analyzes the reinforcement planning for columns with dimensions of 300 x 600 mm, calculating the weight of steel and volume of concrete for casting on the 2nd floor, zone 2. In the project plan for the construction of Yello Hotel Building in Bandar Lampung, on the 2nd floor, zone 2, two types of column dimensions, K256 and K36, are used with a total of 15 columns installed at a spacing of 6.4 meters between each column. The calculation for the reinforcement planning of columns uses the main reinforcement of 16D19 with a column dimension of 300x600 mm. The total weight of steel for K36 (300x600) and K256 (250x600) columns on the 2nd floor, zone 2, in the Yello Hotel Construction Project in Bandar Lampung is 2,380.7 tons. The total volume of concrete required for K36 (300x600) and K256 (250x600) columns is 9.1 m³

Keywords: column, planning, hotels

Abstrak

Perencanaan kolom sangat penting dalam suatu proyek pembangunan gedung karena memiliki peran krusial dalam menopang beban struktural dan menjaga kestabilan bangunan. Perencanaan kolom penting sangat penting hal ini karena kolom memiliki fungsi menopang beban struktural. Kolom bertanggung jawab untuk menopang beban aksial tekan vertikal yang ditransfer dari lantai atas ke dasar bangunan. Perencanaan kolom yang tepat memastikan bahwa kolom dapat menahan beban tersebut dengan aman dan mencegah keruntuhan struktural. Kolom juga berfungsi menjaga kestabilan struktur. Kolom yang dirancang dengan baik dapat memberikan kekuatan dan kestabilan yang memadai, mengurangi risiko keruntuhan atau kegagalan yang dapat membahayakan nyawa dan harta benda.

Pada proyek Pembangunan Gedung Hotel Yello yang berlokasi di Jl. P. Emir Noer, Kecamatan Tanjung Karang Pusat Bandar Lampung menggunakan jenis struktur kolom lateral dengan 4 dimensi kolom, yang dapat dilihat pada Tabel 1. Peneliti ini menganalisis perencanaan penulangan kolom Dimensi 300 x 600 mm, perhitungan Berat besi dan volume beton untuk pengecoran pada lantai 2 zona 2. Dalam rencana proyek Pembangunan Gedung Hotel Yello Bandar Lampung pada lantai 2 Zona 2 menggunakan 2 jenis dimensi kolom K256 dan K36 sebanyak 15 buah kolom yang dipasang disetiap jarak 6,4 meter antar kolom

Perhitungan perencanaan penulangan kolom menggunakan tulangan utama 16D19 dengan dimensi kolom 300x600 mm, keseluruhan Berat total besi kolom K36 (300x600) dan K256 (250x600) di lantai 2 zona 2 pada Proyek Pembangunan Hotel Yello Bandar Lampung adalah 2,3807 Ton, Untuk total volume beton kolom K36 (300x600) dan K256 (250x600) yang dibutuhkan adalah 9,1 m³.

Kata Kunci: perencanaan,kolom,hotel

To cite this article:

Novansa,dkk. (2023). Perencanaan Penulangan Kolom pada Proyek Hotel. *Jurnal SENDI*, Vol(4), 7-15

PENDAHULUAN (11 PT)

Perencanaan kolom sangat penting dalam suatu proyek pembangunan gedung karena memiliki peran krusial dalam menopang beban struktural dan menjaga kestabilan bangunan. Perencanaan kolom penting sangat penting hal ini karena kolom memiliki fungsi menopang beban structural. Kolom bertanggung jawab untuk menopang beban aksial tekan vertikal yang ditransfer dari lantai atas ke dasar bangunan. Perencanaan kolom yang tepat memastikan bahwa kolom dapat menahan beban tersebut dengan aman dan mencegah keruntuhan struktural. Kolom juga berfungsi menjaga kestabilan struktur. Kolom juga berperan dalam menjaga kestabilan keseluruhan struktur bangunan. Perencanaan yang baik mempertimbangkan dimensi, posisi, dan jumlah kolom yang diperlukan untuk mendistribusikan beban secara merata dan mencegah deformasi atau kegagalan struktural. Perencanaan kolom yang tepat juga penting untuk menjaga keamanan penghuni dan pengguna gedung. Kolom yang dirancang dengan baik dapat memberikan kekuatan dan kestabilan yang memadai, mengurangi risiko keruntuhan atau kegagalan yang dapat membahayakan nyawa dan harta benda. Perencanaan kolom dapat dilakukan dengan menentukan beban: Perhitungan beban yang akan ditopang oleh kolom merupakan langkah awal dalam perencanaan. Beban ini meliputi beban mati (misalnya berat sendiri kolom dan lantai), beban hidup (misalnya beban manusia dan perabot), serta beban tambahan seperti beban angin atau gempa. Perencanaan kolom juga dapat dilakukan dengan melakukan analisis struktural.

Melalui analisis struktural yang komprehensif, faktor-faktor seperti dimensi kolom, material yang digunakan, dan metode konstruksi dapat ditentukan. Analisis ini melibatkan perhitungan kekuatan struktural dan stabilitas kolom. Berdasarkan analisis, pemilihan material yang tepat untuk kolom perlu dipertimbangkan. Biasanya, kolom terbuat dari beton bertulang atau baja. Pemilihan material harus memperhatikan karakteristik beban dan kondisi lingkungan proyek. Desain geometri kolom, termasuk dimensi, penempatan, dan hubungannya dengan struktur lainnya, harus diperhatikan dengan seksama. Hal ini termasuk menentukan jumlah dan letak kolom dalam bangunan.

Setelah desain awal selesai, perlu dilakukan verifikasi dan perhitungan ulang untuk memastikan kekuatan, kestabilan, dan keselamatan kolom. Hal ini dilakukan untuk mengonfirmasi bahwa desain memenuhi persyaratan kode bangunan yang berlaku. Perencanaan kolom merupakan proses yang kompleks dan harus dilakukan oleh ahli struktur yang berpengalaman. Dalam beberapa kasus, perangkat lunak perencanaan struktural juga digunakan untuk membantu perhitungan dan analisis yang lebih akurat

TELAAH PUSTAKA

Kolom

Menurut peraturan SNI T-15-1991-03 tentang Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, kolom merupakan elemen struktural yang berfungsi utama sebagai penopang beban tekan aksial secara vertikal dengan bagian tinggi yang tidak didukung paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kolom didefinisikan sebagai tiang atau pilar penyangga yang biasanya terbuat dari beton dengan penguatan besi. Berdasarkan Sudarmoko (1996), kolom adalah struktur tekan yang memiliki peran krusial dalam suatu bangunan. Keruntuhan pada kolom menjadi lokasi kritis yang dapat menyebabkan keruntuhan lantai dan bahkan bangunan secara keseluruhan. Struktur dalam kolom terdiri dari kombinasi besi dan beton. Kedua material ini memiliki karakteristik yang saling melengkapi, di mana besi mampu menahan gaya tarik dan beton mampu menahan tekanan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian empiris adalah pendekatan penelitian yang berfokus pada pengumpulan data langsung dari pengalaman atau observasi nyata di dunia nyata. Dalam metode ini, peneliti mengumpulkan data empiris yang dapat diobservasi, diukur, atau diamati secara langsung untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Metode penelitian empiris dapat melibatkan pengumpulan data melalui berbagai teknik, seperti observasi langsung, wawancara, kuesioner, tes, eksperimen, atau pengamatan partisipatif. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara sistematis dan logis menggunakan metode statistik, analisis kualitatif, atau metode lainnya, tergantung pada sifat data dan tujuan penelitian

Pada proyek Pembangunan Gedung Hotel Yello yang berlokasi di Jl. P. Emir Noer, Kecamatan Tanjung Karang Pusat Bandar Lampung menggunakan jenis struktur kolom lateral dengan 4 dimensi kolom, yang dapat dilihat pada Tabel 1. Peneliti ini menganalisis perencanaan penulangan kolom Dimensi 300 x 600 mm, perhitungan Berat besi dan volume beton untuk pengecoran pada lantai 2 zona 2. Dalam rencana proyek Pembangunan Gedung Hotel Yello Bandar Lampung pada lantai 2 Zona 2 menggunakan 2 jenis dimensi kolom K256 dan K36 sebanyak 15 buah kolom yang dipasang disetiap jarak 6,4 meter antar kolom.

Tabel 1. Type Kolom

No	Tipe Kolom	Dimensi Kolom
1	K14	15 x 40 cm
2	K25	20 x 50 cm
3	K256	25 x 60 cm
4	K36	30 x 60 cm

HASIL DAN PEMBAHASAN

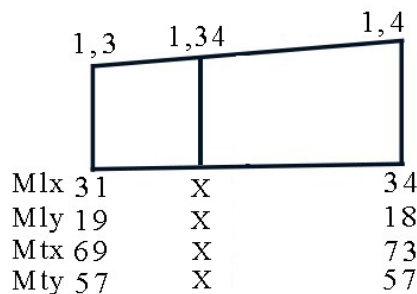
Perencanaan Penulangan Kolom (300x600)

Pembebanan Pelat Lantai

- Beban Pelat Lantai (qD) Berdasarkan PPI 1983
 - Beban Sendiri Pelat : 0,12 m x 2400 kg/m³ = 288 kg/m²
 - Beban Spesi : 0,03 m x 2400 kg/m³ = 63 kg/m²
 - Berat Tegel : 0,02 m x 2400 kg/m³ = 48kg/m²
 - Berat Plafond + Penggantung = 11 + 7 = 18 kg/m²
 - Beban Mati Total = 417 kg/m² = 4,17 kN/m²
- Beban Hidup (qL) Berdasarkan SNI 1727:2013
 - Beban Hidup untuk Gedung Perhotelan = 4,79 kN/m²
- Beban Ultimate
 - qU = 1,2 L + 1,6 L = 1,2 x 4,7 + 1,6 x 4,79 = 13,304 kN/m²

Interpolasi Panel D

$$\beta = \frac{l_y}{l_x} = \frac{6,4}{4,775} = 1,34 \text{ (} l_y \text{ = bentang terpanjang, } l_x \text{ = bentang terpendek)}$$



Gambar 1. Interpolasi

(Berdasarkan Tabel Marcus pada PBI 1971)

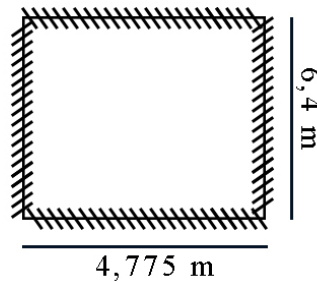
$$M_{lx} = \frac{1,3-1,34}{1,3-1,4} = \frac{31-x}{31-34} = 32,2$$

$$M_{ly} = \frac{1,3-1,34}{1,3-1,34} = \frac{19-x}{19-x} = 18,6$$

$$M_{tx} = \frac{1,3-1,4}{1,3-1,34} = \frac{69-x}{69-x} = 70,6$$

$$M_{ty} = \frac{1,3-1,34}{1,3-1,4} = \frac{57-x}{57-57} = 57$$

Momen Pelat Akibat Beban Ultimate



Gambar 2. Panel D

(Rumus berdasarkan Tabel Marcus pada PBI 1971)

$$M_{lx} = +0,001 \times q_u \times l_x^2 \times x \quad (\text{Koefisien dari perhitungan interpolasi } \frac{ly}{lx})$$

$$= +0,001 \times 13,304 \times 6,4^2 \times 32,2$$

$$= 17,5468 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{ly} = +0,001 \times q_u \times l_x^2 \times x \quad (\text{Koefisien dari perhitungan interpolasi } \frac{ly}{lx})$$

$$= +0,001 \times 13,304 \times 6,4^2 \times 18,6$$

$$= 10,1357 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{tx} = -0,001 \times q_u \times l_x^2 \times x \quad (\text{Koefisien dari perhitungan interpolasi } \frac{ly}{lx})$$

$$= -0,001 \times 13,304 \times 6,4^2 \times 70,6$$

$$= -38,4722 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{ty} = -0,001 \times q_u \times l_x^2 \times x \quad (\text{Koefisien dari perhitungan interpolasi } \frac{ly}{lx})$$

$$= -0,001 \times 13,304 \times 6,4^2 \times 57$$

$$= -31,0611 \text{ kN/m}^2$$

Jadi, Momen yang digunakan adalah $M_{tx} = -38,4722 \text{ kN/m}^2$

Data Perhitungan Penulangan Kolom

Dimensi = 300 x 600

$$f'c = K250 = \frac{\text{Mutu beton}}{10} \times 0,83$$

$$= \frac{\text{Mutu beton}}{10} \times 0,83 = 20,75 \text{ Mpa}$$

$$f_y = 420 \text{ Mpa}$$

$$Q_c = 4,79 \text{ kN/m}^2$$

$$d' = 50 \text{ mm}$$

$$q = \text{Bentang} \times 1 \text{ m} \times \alpha \text{ beton}$$

$$= 6,4 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}$$

$$= 153,7 \text{ kN}$$

$$Q = q \times L$$

$$\begin{aligned}
 &= 153,7 \text{ kN} \times 6,4 \text{ m} = 983,04 \\
 p_1 &= \frac{983,04}{2} = 491,52 \text{ kN} \\
 q &= \text{Bentang} \times 1 \text{ m} \times \alpha \text{ beton} \\
 &= 4,775 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m} \\
 &= 114,6 \text{ Kn} \\
 Q &= q \times L \\
 &= 114,6 \text{ kN} \times 4,775 \text{ m} = 547,2150 \text{ kN} \\
 p_2 &= \frac{547,2150}{2} = 547,2150 \text{ kN} = 273,6075 \text{ kN} \\
 p_u &= p_1 + p_2 \\
 &= 491,52 \text{ kN} + 273,6075 \text{ kN} \\
 &= 765,1275 \text{ kN} \\
 M_u &= 38,4722 \text{ kN} \\
 e &= \frac{M_u}{p_u} = \frac{38,4722 \times 10^3 \text{ kN.m}}{765,1275} = 50,2821 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Menentukan Penulangan dan Ukuran Kolom

Kolom = 300 x 600 mm dengan $\rho_g = 2\%$

$$e = eI = \frac{AS}{b \times d} = \rho_g = 2\%$$

Masing – Masing sisi 1%

$$\begin{aligned}
 0,010 &= \frac{AS}{300 \times 550} \\
 &= 0,010 \times 300 \times 550 = 1650 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$AS = AS' = 1650 \text{ mm}^2 \text{ (di butuhkan)}$$

$$AS = AS' = 16D19 \text{ (diasumsikan memakai tulangan 16 D 19)}$$

$$AS = \text{Jumlah Tulangan} \times \frac{1}{4} \times \pi \times D^2$$

$$AS = 8 \times \frac{1}{4} \times \pi \times 19^2 = 2268,2299 \text{ mm}^2 \text{ (di gunakan)}$$

$$\rho_{akt} = \frac{AS}{b \times d} = \frac{2268,2299}{300 \times 550} = 0,0137$$

As digunakan lebih besar dari As dibutuhkan, $2268,2299 \text{ mm}^2 > 1650 \text{ mm}^2$ OK!!

Luas Tulangan Total

$$\begin{aligned}
 A_{st} &= 2 \times AS \\
 &= 2 \times 2268,2299 \\
 &= 4536,4598 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Luas Penampang Kolom

$$\begin{aligned}
 A_g &= b \times h \\
 &= 300 \times 600 \\
 &= 180.000 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Cek Eksentrisitas (e)

$$d = h \times d'$$

$$d = 600 - 50 = 550$$

$$eb = \frac{600 \cdot d}{600 + f_y} = \frac{600 \cdot 550}{600 + 420} = 323,53 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned}
 ab &= 0,85 \times eb \\
 &= 0,85 \times 323,53 = 275 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f'_s &= 600 \times \left(\frac{eb \cdot d}{ab} \right) \\
 &= 600 \times \left(\frac{275 \cdot 550}{275} \right)
 \end{aligned}$$

$$= 490,9091 > 420 \text{ Mpa}$$

$$P_{nb} = 0,65 \times (0,85 \times f'_c \times b \times ab + a_s' \times f'_s - A_s \times f_y) \times 10^3$$

$$= 0,65 \times (0,85 \times 20,75 \times 300 \times 275 + 1650 \times 490,9091 - 2268,2299 \times 420) \times 10^3$$

$$\begin{aligned}
 &= 853,0841 \text{ kN} \\
 M_{nb} &= 0,65 \times (0,65 \times 0,85 \times f'c \times b \times ab \times (\frac{d-ab}{2}) + 0,65 \times f's \times As \times (d - d)) \times 10^6 \\
 &= 0,65 \times (0,65 \times 0,85 \times 20,75 \times 300 \times 275 \times (\frac{550-275}{2}) + 0,65 \times 490,9091 \times \\
 &2268,2299 \times (550 - 50)) \times 10^6 \\
 &= 319,7576 \text{ kN} \\
 eb &= \frac{M_{nb}}{\rho_{nb}} = \frac{319,7576 \times 10^3}{853,0841} = 374,8254 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Karena $eb > e$ maka keruntuhan kolom berupa keruntuhan tekan.

Pemeriksaan Kekuatan Penampang

Persamaan Whitney untuk Kolom persegi gagal tekan menentukan.

$$\begin{aligned}
 P_n &= \frac{As \times Fy}{(d-d') + 0,5} + \frac{Ag \times f'c}{\frac{3 \times h \times e}{d^2} + 1,18} \\
 &= \frac{2268,2299 \times 420}{(550 - 50) + 0,5} + \frac{180.000 \times 20,55}{\frac{3 \times 600 \times 50,2821}{550^2} + 1,18} \\
 &= 4124,5250 \text{ kN} > 765,1275 \text{ kN} \\
 upn &= 4086,9466 \times 0,65 \\
 &= 2656,5153 \text{ kN} > pu = 765,1275 \text{ kN (Aman)} \\
 Me &= upn \times e \\
 &= (2656,5153 \times 49,4273) \times 10^3 \\
 &= 131,3044 > Mu = 37,8182 \text{ (Aman)}
 \end{aligned}$$

Dengan demikian ukuran penampang kolom tersebut dapat digunakan.

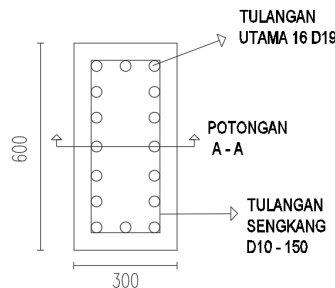
Perhitungan Sengkang

Mencari jarak Sengkang (S) dengan Sengkang D10 dengan jarak dipilih dari :

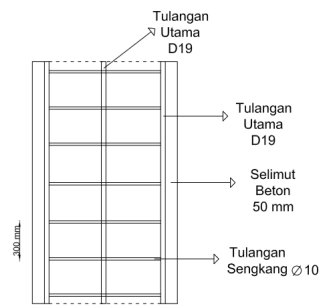
$$\begin{aligned}
 S &\leq 16 \times \text{Diameter tulangan memanjang} \\
 S &\leq 16 \times 19 = 304 = 300 \\
 S &\leq 48 \times \text{Diameter sengkang} \\
 S &\leq 48 \times 10 = 480 \\
 S &\leq \text{Dimensi penampang terkecil dari penampang kolom} \\
 S &\leq 300
 \end{aligned}$$

Jarak maksimum sengkang terkecil dari 3 ketentuan sebelumnya yaitu 300 mm, Jadi digunakan jarak sengkang 150 mm.

Gambar Penampang dan Detail Kolom



Gambar 3. Penampang Kolom



Gambar 4. Detail Potongan A-A

Data Teknis Kolom

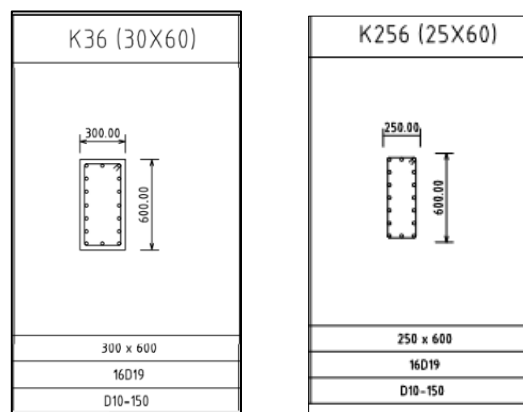
Tinggi kolom : 3600 mm
 Diameter tulangan lentur : 16 D19
 Diameter tulangan sengkang : D10-150
 Mutu Beton (f^c) : 20,75 MPa

Tulangan Utama 16 D19 artinya :

- 16 = Tulangan utama berjumlah 16 buah
- D = (Deform) simbol dari jenis besi ulir
- 19 = Jenis ukuran besi yang digunakan berdiameter 19 mm

Tulangan begel/Sengkang D10-150

- D = (Deform) simbol dari jenis besi ulir
- 10 = Jenis ukuran besi yang digunakan berdiameter 10 mm
- 150 = Jarak pemasangan begel adalah per 150 mm



Gambar 5. Potongan kolom K36 dan K256

Perhitungan Berat Besi Pada Kolom K36 (300 x 600)

Menghitung berat besi tulangan utama 16D19

Berat 1 meter Besi Menurut Tabel SNI 2052:2017
 = 2,23 M/kg

Berat 1 besi tulangan = Tinggi kolom x Tulangan utama x Berat
 1 m besi
 = 3.6 x 16 x 2,23
 = 128,448 Kg

Menghitung berat besi tulangan Sengkang D10-150

$$\text{Banyak kebutuhan sengkang } (L/0,15) + 1 = (3,6/0,15) + 1 = 25 \text{ buah}$$

$$\text{Berat 1 meter Besi Menurut Tabel SNI 2052:2017}$$

$$= 0,62 \text{ M/kg}$$

$$\text{Panjang 1 buah sengkang kolom } 300 \times 600 = 1700 \text{ mm}$$

$$= (\text{Panjang sengkang} + \text{Tekukan sengkang Menurut SNI 2847:2019})$$

$$\times \text{ Banyak sengkang}$$

$$= (1,7 + 0,08) \times 25$$

$$= 44,5 \text{ m}$$

$$\text{Berat besi sengkang} = \text{Panjang Sengkang} \times \text{Berat 1 meter besi}$$

$$= 44,5 \times 0,62$$

$$= 27,59 \text{ Kg}$$

$$\text{Jadi total berat perhitungan besi kolom K36 (300 x 600)}$$

$$= \text{Tulangan utama} + \text{Sengkang}$$

$$= 128,448 + 27,59$$

$$= 156,038 \text{ Kg}$$

Perhitungan Berat Besi Pada Kolom K256 (250 x 600)

Menghitung berat besi tulangan utama 16D19

$$\text{Berat 1 meter Besi Menurut Tabel SNI 2052:2017}$$

$$= 2,23 \text{ M/kg}$$

$$\text{Berat 1 besi tulangan} = \text{Tinggi kolom} \times \text{Tulangan utama} \times \text{Berat}$$

$$1 \text{ m besi}$$

$$= 3,6 \times 16 \times 2,23$$

$$= 128,448 \text{ Kg}$$

Menghitung berat besi tulangan Sengkang D10-150

$$\text{Banyak kebutuhan sengkang } (L/0,15) + 1 = (3,6/0,15) + 1 = 25 \text{ buah}$$

$$\text{Berat 1 meter Besi Menurut Tabel SNI 2052:2017}$$

$$= 0,62 \text{ M/kg}$$

$$\text{Panjang 1 buah sengkang kolom } 250 \times 600 = 1500 \text{ mm}$$

$$= (\text{Panjang sengkang} + \text{Tekukan sengkang Menurut SNI 2847:2019})$$

$$\times \text{ Banyak sengkang}$$

$$= (1,5 + 0,08) \times 25$$

$$= 57,5 \text{ m}$$

$$\text{Berat besi sengkang} = \text{Panjang Sengkang} \times \text{Berat 1 meter besi}$$

$$= 57,5 \times 0,62$$

$$= 35,65 \text{ Kg}$$

$$\text{Jadi total berat perhitungan besi kolom K256 (250 x 600)}$$

$$= \text{Tulangan utama} + \text{Sengkang}$$

$$= 128,448 + 35,65$$

$$= 164,0680 \text{ Kg}$$

Menghitung keseluruhan total berat besi kolom K36 dan K256 Zona 2 Lantai 2

K36 jumlah kolom = 10 kolom

K256 jumlah kolom = 5 kolom

Total kolom K36 = Total berat besi kolom K36 x Jumlah banyak kolom K36
= $156,038 \times 10$
= 1,5604 Ton

Total kolom K256 = total berat besi kolom K256 x Jumlah banyak kolom K256
= $164,0680 \times 5$
= 0,8203 Ton

Jadi total seluruh berat besi kolom K36 dan K256 di zona 2 lantai 2 pada proyek Pembangunan Hotel Yello Bandar Lampung

= Total kolom K36 + Total kolom K256
= $1,5604 + 0,8203$
= 2,3807 Ton

Menghitung Kebutuhan Volume Beton Kolom K36 dan K256 Zona Lantai 2

a. Perhitungan volume beton pada kolom 300 x 600
= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah
= $0.3 \times 0.6 \times 3.6 \times 10$
= 6,4 m³

b. Perhitungan volume beton pada kolom 250 x 600
= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah
= $0.25 \times 0.6 \times 3.6 \times 5$
= 2,7 m³

Jadi total volume beton yang dibutuhkan pada kolom K36 dan pada kolom K256 adalah $6,4 \text{ m}^3 + 2,7 \text{ m}^3 = 9,1 \text{ m}^3$

SIMPULAN

Perhitungan perencanaan penulangan kolom menggunakan tulangan utama 16D19 dengan dimensi kolom 300x600 mm, keseluruhan Berat total besi kolom K36 (300x600) dan K256 (250x600) di lantai 2 zona 2 pada Proyek Pembangunan Hotel Yello Bandar Lampung adalah 2,3807 Ton, Untuk total volume beton kolom K36 (300x600) dan K256 (250x600) yang dibutuhkan adalah 9,1 m³.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA (11 PT)

- ASTM-C33, 2003, *Slump Test of Hydraulic Cement Concrete*, Annual Books of ASTM standards, USA
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional, 1991, SNI T-15-1991-03, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional, 2013, SNI 1727:2013, *Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lainnya*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional, 2017, SNI 2052:2017, *Baja Tulangan Beton*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Ervianto, Wulfram, (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit: Andi, Jogjakarta
- Ervianto, Wulfram, (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi, Jogjakarta.
- Fatena Rostiyanti, Susy, Msc, Ir. (2008), *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Ferguson Phil. M, (1986). *Dasar-Dasar Beton Bertulang*, Edisi keempat, Erlangga Jakarta
- Kia Wang, Chu, (1986). *Desain Beton Bertulang*, Jilid 1, Edisi Keempat, Erlangga, Jakarta.
- Nugroho, Riant, 2003. *Kebijakan Publik Formulasi, Implementasi dan Evaluasi*. Jakarta: PT Elek Media Kompotindo
- Presiden Republik Indonesia (2021). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*.
- Syukri, Nuh, (2016). *Tinjauan Kekuatan Struktur Kolom, Balok, Dan Pelat Pada Proyek Pembangunan Klenteng Ho Tek Cheng Sin Di Paal 4 Manado*. Penerbit Nurvina Dwijayanti, Manado.
- Sudarmoko, (1996). *Diagram Perancangan Kolom Beton Bertulang*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.