



## PERHITUNGAN KEBUTUHAN BETON DAN PEMBESIAN KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN

Wayan Martayase<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Teknokrat Indonesia  
Email : [wayanmertayase11@gmail.com](mailto:wayanmertayase11@gmail.com)

Received: (18 Desember 2021)

Accepted: (29 Desember 2021)

Published : (30 Desember 2021 )

### Abstract

*Planning study on the calculation of the need for concrete and column iron in the construction project of the Jati Agung, South Lampung dormitory building. Planning for the calculation of the need for concrete and column iron aims to obtain data that will be used to plan a concrete and column iron that is useful for determining the need for concrete and column iron by calculating the materials and materials to be used, such as water, cement, sand, gravel, and both screw and plain iron. For the total weight requirement of the iron in the column (400x400) is 1144m or 96 rods for stirrups and 2112 meters or 44 bars for the main reinforcement 12D19, and the total requirement for all the needs. So the material requirements for the 1st floor column are Cement = 11,630 kg. 1 bag of cement contains 50kg, so the need =  $11,630 \text{ kg}/50\text{kg} = 232 \text{ zak}$ , sand = 18,495 m<sup>3</sup>, gravel = 28,751 m<sup>3</sup>, water = 6,054 liters*

**Keywords:** dormitory building, concrete needs

### Abstrak

Studi Perencanaan terhadap perhitungan kebutuhan beton dan pembesian kolom pada proyek pembangunan Gedung asrama jati agung lampung selatan. Perencanaan terhadap perhitungan kebutuhan beton dan pembesian kolom bertujuan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk merencanakan suatu beton dan pembesian kolom yang berguna untuk menentukan kebutuhan beton dan pembesian kolom dengan melakukan perhitungan terhadap material dan bahan yang akan digunakan yaitu seperti air, semen, pasir, kerikil, dan besi ulir maupun polos. Untuk Total seluruh kebutuhan berat besi pada kolom (400x400) adalah 1144m atau 96 batang untuk sengkang dan 2112meter atau 44 batang untuk tulangan utama 12D19, dan total seluruh kebutuhan. Jadi kebutuhan material pada kolom lantai 1 adalah Semen = 11.630 kg. 1 zak semen isi 50kg, maka kebutuhannya =  $11.630 \text{ kg}/50\text{kg} = 232 \text{ zak}$ , pasir = 18.495 m<sup>3</sup>, kerikil = 28.751 m<sup>3</sup>, air = 6.054 liter

**Kata Kunci:** gedung asrama, kebutuhan beton.

### To cite this article:

Martayase, Wayan. (2021). Perhitungan Kebutuhan Beton Dan Pembesian Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Jati Agung Lampung Selatan. *Jurnal SENDI*, Vol(02). No.02, 105-109.

## PENDAHULUAN

Gedung Asrama merupakan salah satu sarana yang disediakan oleh Institut Agama Islam (IAI) An Nur Lampung untuk tempat tinggal santri agar lebih memudahkan santri untuk melakukan aktivitasnya di pondok pesantren. Pada Gedung asrama ini kegiatan yang dilakukan para santri biasanya melakukan kegiatan seperti mengaji bersama, belajar kelompok, musyawarah dan lain sebagainya. Dengan adanya

fasilitas ini kegiatan-kegiatan itu nantinya yang menjadi penunjang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran para santri pada IAI An Nur Lampung.

Pada proyek pembangunan gedung asrama ini dipercayakan kepada PT Mandala Konstruksi Natar Abadi yang berperan sebagai kontraktor dan sekaligus konsultan, dan gedung asrama ini direncanakan akan memiliki 3 lantai dengan total 16 kamar per lantai. Selain itu pada proyek pembangunan gedung asrama didalam proyek ini penulis diharapkan dapat melatih kepekaan mengenai persoalan-persoalan teknis dan non teknis yang ada di dalam suatu proyek konstruksi.

### **METODE PELAKSANAAN**

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pembagian data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data Primer diperoleh dari data berikut:

- a. Pengamatan langsung di lokasi proyek berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
- b. Pengarahan dan penjelasan dari pembimbing kerja praktik di lapangan
- c. Diskusi dengan beberapa pekerja lapangan.
- d. Pengarahan dan konsultasi dengan Dosen Pembimbing kerja praktik.

Dokumentasi terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dilaksanakan di proyek

2. Data Sekunder diperoleh dari data berikut:

- a. Pengambilan data berupa gambar teknis atau gambar kerja dan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-syarat) pada PT. Mandala Konstruksi Natar Abadi.
- b. Pengambilan data bersumber dari buku atau bahan literature yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek.

### **BATASAN MASALAH**

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut ini:

1. Pekerjaan Persiapan
  - a. Pembersihan lahan proyek
2. Pekerjaan Struktur
  - a. Pekerjaan fondasi
  - b. Pekerjaan sloof
  - c. Pekerjaan kolom, balok dan plat lantai 2

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam sebuah bangunan kontruksi kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. 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)

### **ANALISIS**

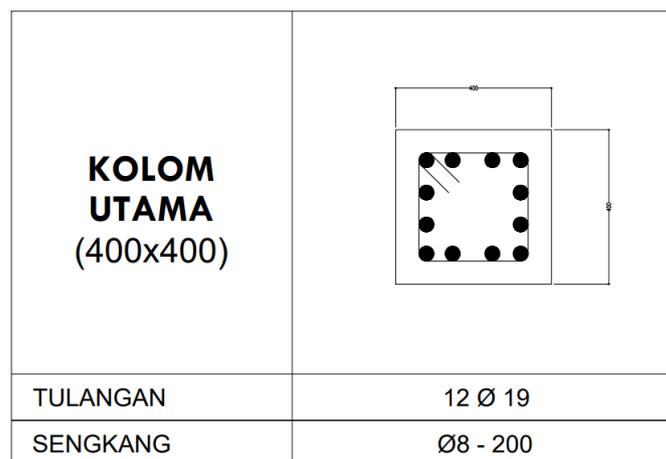
Pada proyek pembangunan gedung asrama yang berlokasi jati agung lampung selatan. Tugas khusus ini penulis menganalisis perhitungan kebutuhan beton dan pembesian kolom pada lantai 1. Pada rencana proyek ini memiliki 44 buah kolom, dan tinggi setiap kolom yaitu 4 meter.

## DATA TEKNIS KOLOM

Tabel 1. Dimensi dan Jumlah Kolom

No	Jenis Kolom	Ukuran (mm)	Jumlah
1	K1	400 x 400	44

Tinggi kolom : 4000 mm  
 Diameter tulangan utama : 12 D 19  
 Diameter tulangan sengkang : (300x300) D8-200  
 Mutu Beton (f'c) : K-300  
 Tulangan utama 12 D 19 artinya :  
 12 = Tulangan utama berjumlah 12 buah  
 D = (Deform) simbol dari jenis besi ulir  
 19 = Jenis ukuran besi yang digunakan berdiameter 19 mm  
 Tulangan begel/sengkang D8-200  
 D = (Deform) simbol dari jenis besi polos  
 8 = Jenis ukuran besi yang digunakan berdiameter 8 mm  
 200 = Jarak pemasangan begel adalah per 200 mm



Gambar 1. Penulangan Kolom

### Perhitungan Kebutuhan Besi Tulangan Pada Kolom (400x400)

- Menghitung Jumlah Kolom Pada Lantai 1 Jumlah Kolom K tinggi 4m = 44 buah
- Menghitung Total Panjang Kolom  
 Cara nya dengan mengalikan jumlah kolom dengan panjangnya  
 Panjang Kolom K = 44bh x 4m = 176m
- Menghitung Jumlah Sengkang D8-200 Menghitung Panjang 1 sengkang = 30+30+30+30+10 = 130 cm atau 1,3m Jumlah Sengkang dalam 176m = Tinggi Kolom / Jarak antar Sengkang = 176 m / 0,2 m = 880bh Sengkang  
 Total Panjang Sengkang = 1,3m x 880bh = 1.144 m  
 Jumlah Batang besi = 1.144 m / 12 m = 95,333 Btg Dibulatkan jadi 96 batang
- Menghitung Besi Tulangan utama 12D19 Total Panjang Besi Tulangan D19 = 12bh x 176m = 2.112 m.

Jumlah Batang  $2112 \text{ m} / 12 \text{ m} = 44$  Batang.

Jadi kebutuhan besi kolom pada proyek pembangunan Gedung asrama jati agung lampung selatan adalah 2112 meter atau 44 batang.

### Menghitung Kebutuhan Volume Beton Kolom (400x400)

- a. Perhitungan volume pada kolom (400 x 400)  
= Panjang x Lebar x Tinggi  
=  $0.4 \times 0.4 \times 4 = 0,64 \text{ m}^3$

- b. Perhitungan total kolom volume beton

= Volume beton x Banyak kolom  
=  $0,64 \text{ m}^3 \times 44 \text{ bh} = 28,16 \text{ M}^3$

Jadi volumenya adalah  $= 28,16 \text{ m}^3$  dan angka tersebut juga merupakan kebutuhan betonya. kita lihat analisis harga satuan beton di Standar Nasional Indonesia

*Analisis harga satuan SNI 7394:2008 No.6.10 memberitahukan kita bahwa untuk Membuat  $1 \text{ m}^3$  beton mutu  $f'c = (K 300)$ , slump  $(12 \pm 2) \text{ cm}$ ,  $w/c = 0,52$  dibutuhkan*

Semen = 413kg

Pasir =  $681 \text{ m}^3$

kerikil =  $1021 \text{ m}^3$

Air = 215 liter

koefisien tersebut untuk  $1 \text{ m}^3$  beton, jadi kebutuhan untuk  $28,16 \text{ m}^3$  beton adalah:

Semen =  $413 \text{ kg} \times 28,16 \text{ m}^3 = 11.630 \text{ kg}$ . 1 zak semen isi 50kg, maka kebutuhannya =  $11.630 \text{ kg} / 50 \text{ kg} = 232$  zak.

Pasir =  $681 \text{ m}^3 \times 28,16 \text{ m}^3 = 18.495 \text{ m}^3$ .

Kerikil =  $1021 \text{ m}^3 \times 28,16 \text{ m}^3 = 28.751 \text{ m}^3$

Air =  $215 \text{ liter} \times 28,16 \text{ m}^3 = 6.054 \text{ liter}$ .

Jadi kebutuhan material pada kolom lantai 1 adalah

Semen =  $11.630 \text{ kg}$ . 1 zak semen isi 50kg, maka kebutuhannya =  $11.630 \text{ kg} / 50 \text{ kg} = 232$  zak.

Pasir =  $18.495 \text{ m}^3$

kerikil =  $28.751 \text{ m}^3$

Air =  $6.054 \text{ liter}$

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- a. Total seluruh kebutuhan berat besi pada kolom (400x400) adalah 1144m atau 96 batang untuk sengkang dan 2112 meter atau 44 batang untuk tulangan utama 12D19, dan total seluruh kebutuhan volume beton kolom adalah  $28,16 \text{ M}^3$

**REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA**

Dipohusodo, Istimawan. 1994. Struktur Beton Bertulang. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Nugroho, H. 2013. Perkuatan Kolom Beton Bertulang dengan Fiber Glass Jacket yang Dibebani Konsentrik. Yogyakarta: Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Sudarmoko. 1996. Diagram Perancangan Kolom Beton Bertulang. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.

Suwinardi, S. 2014. Organisasi Proyek. Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial,10(1).

Wang dan Ferguson. 1986. Jenis Jenis Kolom.Jakarta Puser: Erlangga.