

**Analisis Struktur Bagian Atas (*Upper Structure*)
dalam Ilmu Konstruksi Bangunan
Studi kasus : Pekerjaan Tiang Kolom Pada Proyek Pembangunan
Gedung Serbaguna GBKP Marendal - Mekatani Kabupaten Deli
Serdang**

Ronald Rezeki Tarigan¹⁾ Yohanes Sibagariang²⁾

¹⁾²⁾Prodi Teknik Sipil, Fakultas Saintek, Universitas Quality, Medan

Email : ronaldrezekitarigan@gmail.com

ABSTRAK

Kolom pada prinsipnya merupakan sebuah sistem rangka kaku yang apabila terjadi pembebanan akan diterima oleh semua sistem dan secara bersama sama saling mendukung. Istilah kolom digunakan dalam teknik sipil untuk mendefinisikan suatu konstruksi bangunan yang berfungsi sebagai penopang bangunan yang menerima beban dan meneruskan beban bangunan ke semua arah yang cukup kuat daya dukungnya. Kolom bangunan juga merupakan elemen tekan yang menumpu / menahan balok + lantai yang memikul beban-beban pada lantai. Sehingga kolom ini sangat berarti bagi struktur. Jika kolom runtuh, Maka runtuhlah bangunan secara keseluruhan.

Kata Kunci : Kolom, Struktur dan Konstruksi Bangunan Sipil, Tiang Kolom.

ABSTRACT

Column in principle is a rigid frame system which in case of loading will be accepted by all systems and jointly support each other. The term column is used in civil engineering to define a building construction that functions as a support for the building that accepts the load and transmits the load of the building in all directions with a strong enough carrying capacity. The building column is also a compressive element that supports / holds the beam + floor that carries the loads on the floor. So this column is very meaningful for the structure. If the column collapses, then the whole building collapses.

Keywords: Column, Civil Building Structure and Construction, Column Pillar.

PENDAHULUAN

Kolom berfungsi sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Bila diumpamakan, kolom itu seperti rangka tubuh manusia yang memastikan sebuah bangunan berdiri. Kolom termasuk struktur utama untuk meneruskan berat bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang-barang), serta beban hembusan angin. Kolom berfungsi

sangat penting agar bangunan tidak mudah runtuh. Beban sebuah bangunan dimulai dari atap. Beban atap akan meneruskan beban yang diterimanya ke kolom. Seluruh beban yang diterima kolom didistribusikan ke permukaan tanah di bawahnya. Kesimpulannya, sebuah bangunan akan aman dari kerusakan bila besar dan jenis pondasinya sesuai dengan perhitungan. Namun, kondisi tanah pun harus benar-benar

sudah mampu menerima beban dari pondasi. Kolom menerima beban dan meneruskannya ke pondasi, karena itu pondasinya juga harus kuat, terutama untuk konstruksi rumah bertingkat, harus diperiksa kedalaman tanah kerasnya agar bila tanah turun atau terjadi gempa tidak mudah runtuh.



Gambar 1: Gambaran struktur kolom menggunakan beton bertulang. Pada dasarnya merupakan rangka yang menopang beban seluruh bangunan.

Struktur dalam kolom dibuat dari besi dan beton. Keduanya merupakan gabungan antara material yang tahan tarikan dan tekanan. Besi adalah material yang tahan tarikan, sedangkan beton adalah material yang tahan tekanan. Gabungan kedua material ini dalam struktur beton memungkinkan kolom atau bagian struktural lain seperti sloof dan balok bisa menahan gaya tekan dan gaya tarik pada bangunan.

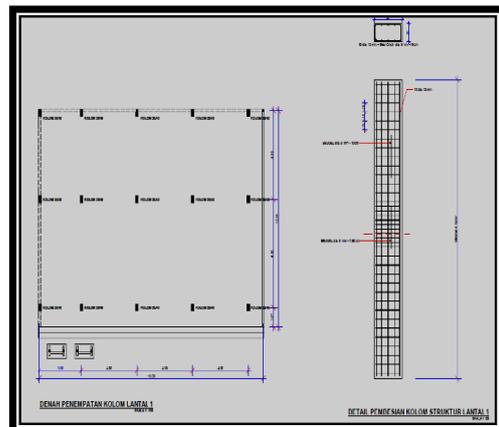
METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data menggunakan dokumentasi lapangan yang menjadi studi kasus (turun kelapangan untuk survey dan dokumentasi), juga diambil dari literatur - literatur dari berbagai sumber yang berhubungan dengan konstruksi bangunan yang kemudian dikembangkan melalui analisa data sesuai dengan keadaan dilapangan.

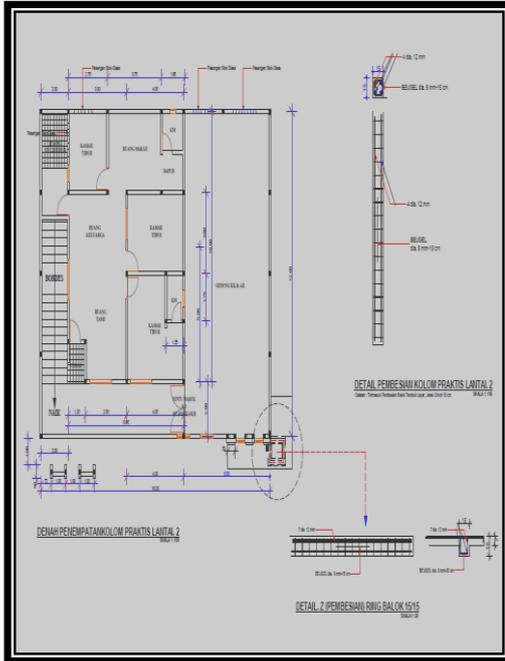
HASIL DAN PEMBAHASAN

Letak Kolom dalam Konstruksi

Kolom portal harus dibuat terus menerus dan lantai bawah sampai lantai atas, artinya letak kolom-kolom portal tidak boleh digeser pada tiap lantai. Karena hal ini akan menghilangkan sifat kekakuan dari struktur rangka portalnya. Jadi harus dihindarkan denah kolom portal yang tidak sama untuk tiap-tiap lapis lantai. Ukuran kolom makin ke atas boleh makin kecil, sesuai dengan beban bangunan yang didukungnya makin ke atas juga makin kecil. Perubahan dimensi kolom harus dilakukan pada lapis lantai, agar pada suatu lajur kolom mempunyai kekakuan yang sama.



Gambar 2 : Ilustrasi letak kolom-kolom dalam gambar kerja arsitektural rumah dua lantai



Gambar 3 : Ilustrasi letak kolom-kolom dalam gambar kerja arsitektural rumah dua lantai

Tulangan kolom dibuat berkait dengan sloof tulangan ini memiliki besi utama (yang tegak) dan besi begel (yang kotak-kotak untuk mengikat besi utama). Jarak antar begel/ sengkang berkisar antara 10 hingga 20 cm.

Jenis-jenis Kolom Beton Bertulang

Berdasarkan bentuk dan komposisi material yang umum digunakan, maka kolom bertulang dapat dibagi dalam beberapa type berikut :

1. Kolom empat persegi dengan tulangan longitudinal dan tulangan pengikat lateral / sengkang. Bentuk penampang kolom bisa berupa bujur sangkar atau berupa empat persegi panjang. Kolom dengan bentuk empat persegi ini merupakan bentuk yang paling banyak digunakan, mengingat pembuatannya yang lebih mudah, perencanaannya yang relatif lebih sederhana serta penggunaan tulangan

longitudinal yang lebih efektif (jika ada beban momen lentur) dari type lainnya.

2. Kolom bulat dengan tulangan longitudinal dan tulangan pengikat spiral atau tulangan pengikat lateral. Kolom ini mempunyai bentuk yang lebih bagus dibanding bentuk yang pertama di atas, namun pembuatannya lebih sulit dan penggunaan tulangan longitudinalnya kurang efektif (jika ada beban momen lentur) dibandingkan dari type yang pertama di atas.

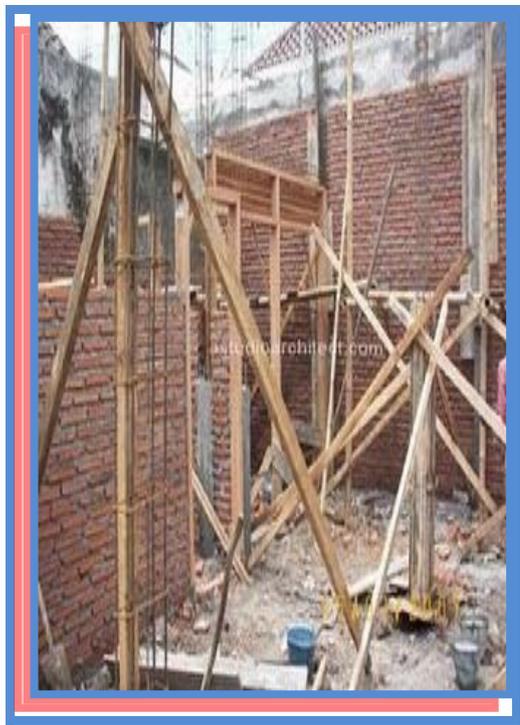
3. Kolom komposit. Pada jenis kolom ini, digunakan profil baja sebagai pemikul lentur pada kolom. Selain itu tulangan longitudinal dan tulangan pengikat juga ditambahkan bila perlu. Bentuk ini biasanya digunakan, apabila jika hanya menggunakan kolom bertulang biasa diperoleh ukuran yang sangat besar karena bebannya yang cukup besar, dan disisi lain diharapkan ukuran kolom tidak terlalu besar.



Gambar 4 : Tulangan kolom, sedang dikerjakan bersama pembuatan pasangan dinding bata.



Gambar 5 : Tulangan kolom, sedang dikerjakan bersama pembuatan pasangan dinding bata.



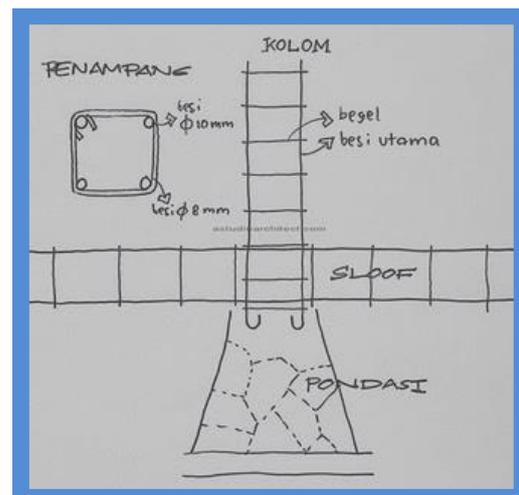
Gambar 6 : Tulangan kolom, sedang dikerjakan bersama pembuatan pasangan dinding bata.



Gambar 7 : Pekerjaan kolom yang sudah jadi.

Hubungan Kolom dengan Pondasi Dinding

Berat atap diterima secara merata oleh ring balok dan beban disalurkan ke pondasi melalui media kolom. Selain menerima limpahan beban dari kolom, pondasi juga menahan berat dinding yang ada di atasnya sehingga secara keseluruhan menahan beban bangunan.



Gambar 8 : Prinsip pembesian hubungan kolom dan sloof (tidak ter skala) sketsa oleh Probo Hindarto

Prinsip penerusan gaya pada kolom pondasi

Balok portal merangkai kolom-kolom menjadi satu kesatuan. Balok menerima seluruh beban dari plat lantai dan meneruskan ke kolom-kolom pendukung. Hubungan balok dan kolom adalah jepit-jepit, yaitu suatu sistem dukungan yang dapat menahan momen, gaya vertikal dan gaya horisontal. Untuk menambah kekakuan balok, di bagian pangkal pada pertemuan dengan kolom, boleh ditambah tebalnya.

STUDI KASUS

Studi kasus : Pekerjaan tiang kolom pada proyek pembangunan Gedung Serbaguna GBKP Marendal-Mekatani Kabupaten Deli Serdang.



Gambar 9 : Bongkar mal kolom dan pemasangan mal kolom sedang dikerjakan pada proyek pembangunan Gedung Serbaguna GBKP Marendal – Mekatani Kabupaten Deli Serdang.



Gambar 10 : Bongkar mal kolom dan pemasangan mal kolom sedang dikerjakan pada proyek pembangunan Gedung Serbaguna GBKP Marendal – Mekatani Kabupaten Deli Serdang.



Gambar 11 : Pembesian kolom selesai dan mal kolom sedang dikerjakan pada proyek pembangunan Gedung Serbaguna GBKP Marendal – Mekatani Kabupaten Deli Serdang.



2. Untuk melakukan perencanaan kolom struktur sebaiknya menggunakan pola atau grid teratur dan tetap menyesuaikan apakah sesuai dengan perhitungan dan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS .
STRUKTUR BETON BERTULANG II, 2012.
- Berbagai sumber : [http://id.wikipedia.org/wiki/berkas: coloum. Jpg](http://id.wikipedia.org/wiki/berkas:coloum.Jpg). 2012
- www.astudioarchitect.com, 2007
searching 2012.
- Rusmita br Karo Ir, dkk. *Bahan Pengabdian Masyarakat, Desain dan Perencanaan Gedung Serbaguna GBKP Marendal-Mekatani Kabupaten Deli Serdang*, 2012.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, dapat dilihat bentuk kolom berpenampang persegi ukuran 20 cm x 40 cm dan kolom praktis 10 cm x 15 cm. dimana kolom suktur diambil ukuran 20 cm x 40 cm sedangkan kolom pendukung berukuran 10 cm x 15 cm. sedangkan jarak kolom struktur dengan kolom struktur arah x dan y adalah 4 meter. Dengan pola atau Grid kolom struktur berukuran 4 meter x 4 meter.

SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan tinjau lapangan serta untuk perencanaan kolom yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran, yaitu :

1. Dalam perencanaan kolom sebaiknya menggunakan beberapa bentuk tiang kolom dengan penampang persegi. Hal ini penting untuk mengetahui perbandingan daya dukung tiang kolom