

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

3.1 Bidang Kerja

Kegiatan Kerja Profesi berlangsung di sebuah proyek pembangunan Kantor Grha Arya Samanta yang ditangani oleh kontraktor PT. Ometraco Arya Samanta. Kerja Profesi ini merupakan kesempatan bagi praktikan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam konteks dunia konstruksi yang sesungguhnya. Mendapatkan bimbingan dari pembimbing lapangan, baik saat berada di lapangan maupun di kantor. Praktikan memiliki fokus pada pekerjaan teknis struktur dan mendapat bimbingan dari Bapak Ali ansori (*Site Manager*) dan Muhammad Saleh (*Supervisor*). Pada hari pertama, praktikan dikenalkan dengan lingkungan lapangan, termasuk pelaksanaan pekerjaan struktur, penentuan lokasi struktur pekerjaan, pemahaman terhadap SOP atau Standar Operasional Prosedur proyek terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau K3.

Setelah pengecoran dan pelepasan perancah, Praktikan membantu *Quality Control (QC)* dalam melakukan pemeriksaan pada kolom, balok, dan pelat lantai. Beberapa masalah yang sering diidentifikasi mencakup adanya retakan pada pelat lantai, spons yang tertinggal pada kepala kolom, keropos, serta kolom dan balok yang tidak sejajar atau miring.

3.2 Pelaksanaan Pekerjaan

3.2.1 Bahan Material

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, seleksi bahan bangunan harus mempertimbangkan mutu agar hasilnya sesuai dengan standar perencanaan. Selain itu, perhatian khusus juga diberikan pada penyimpanan untuk mencegah penurunan kualitas bahan akibat cuaca atau lama penyimpanan. Pada proyek pembangunan Kantor Grha Praba Samanta, terutama pada pekerjaan struktur atas, bahan yang digunakan meliputi :

1. *Ready Mix Concrete*

Ready Mix Concrete merupakan jenis beton yang dibuat dan diolah sesuai dengan mutu untuk keperluan pengecoran. Gambar 3.1 merupakan foto dari *ready mix concrete* yang siap digunakan untuk pengecoran.



Gambar 3. 1 Ready Mix Concrete

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. Pasir

Pasir digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton. Gambar 3.2 merupakan foto dari penempatan pasir di lokasi proyek.



Gambar 3. 2 Pasir

(sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3. Batu *Split*

Split digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton. Gambar 3.3 merupakan foto dari penempatan batu *split* di lokasi proyek.



Gambar 3. 3 Batu Split

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

4. *Multiplex*

Multiplex berfungsi sebagai bahan pembuatan alat cetak yang digunakan untuk membangun struktur. Gambar 3.4 merupakan foto dari *multiplex* di lokasi proyek.



Gambar 3. 4 multiplex

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

5. Sika Grout 215

Sika Grout 215 Merupakan nat semen berkompensasi penyusutan ganda yang dapat dipompa yang dapat merata dengan sendirinya. Sika Grout 215 biasa digunakan untuk perbaikan struktur beton, seperti Pondasi, Kolom dalam konstruksi pracetak. Gambar 3.5 merupakan foto dari sika grout 215 di lokasi proyek.



Gambar 3. 5 Sika Grout 215

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

6. Semen SCG

Semen biasa digunakan sebagai bahan pengikat antara pasir dan batu untuk membuat beton, menyusun dinding bata, membuat

acian. Gambar 3.6 merupakan foto dari penyimpanan semen SCG di lokasi proyek.



Gambar 3. 6 Semen SCG

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

7. Tulangan Baja

Tulangan baja merupakan batang penampang berbentuk lingkaran yang fungsinya untuk memperkuat dan membantu beton dibawah tekanan. Gambar 3.7 merupakan foto dari penempatan tulangan baja di lokasi proyek.



Gambar 3. 7 Tulangan Baja

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

8. Kawat *Bendrat*

Kawat *bendrat* merupakan kawat yang berfungsi untuk mengikat antar tulangan besi, selain itu bisa juga untuk mengikat besi

lainnya untuk meminimalisir adanya pengelasan. Gambar 3.8 merupakan foto dari kawat *bendrat* di lokasi proyek.



Gambar 3. 8 Kawat Bendrat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

9. *Curing Compound*

Curing Compound berfungsi untuk perawatan pada beton setelah dilakukan pengecoran, guna melindungi beton agar tidak kehilangan air akibat panas matahari atau angin. Gambar 3.9 merupakan foto dari penempatan barel yang berisi *curing compound* di lokasi proyek.



Gambar 3. 9 Curing Compound

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

10. Tahu Beton

Tahu beton berfungsi untuk menahan tulangan agar terselimuti oleh beton saat dilakukan pengecoran. untuk memastikan kekokohan

dan keamanan struktur bangunan. Fungsi lainnya yaitu dapat mendistribusikan beban secara merata dengan baik, struktur beton yang kuat dan solid sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan atau deformasi. ukuran beton *decking* yang digunakan di proyek berdiameter 5cm. Gambar 3.10 merupakan foto dari pembuatan beton *decking* di lokasi proyek.



Gambar 3. 10 Tahu Beton

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.2.2 Peralatan Pekerjaan

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, memilih peralatan pekerjaan harus mempertimbangkan kondisi kebutuhan alat berdasarkan pekerjaan agar peralatan dapat digunakan dengan maksimal dan efisien sesuai dengan kebutuhan. Berikut peralatan pada proyek pembangunan Kantor Grha Praba Samanta:

1. *Truck Mixer*

Truck mixer merupakan truk pengangkut dari batching plant dengan kapasitas muatan maksimal 7 m³ . Selama pengangkutan, untuk mempertahankan agar beton tetap homogen dan tidak mengeras, truck mixer akan terus berputar dengan kecepatan 8-12 rpm. Gambar 3.11 merupakan foto *truck mixer* yang sedang mengantre untuk proses penuangan material.



Gambar 3. 11 Truck Mixer

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. *Excavator*

Excavator ialah alat berat yang digunakan untuk menggali tanah, batu, atau bahan lainnya dengan bantuan lengan penggali yang dapat bergerak secara vertikal maupun horizontal dengan *bucket capacity* 0.28 m^3 dan *operating weight* sebesar 7,960 kg . Gambar 3.12 merupakan foto dari *excavator* di lokasi proyek.



Gambar 3. 12 Excavator

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3. *Concrete Bucket*

Concrete bucket adalah alat yang dipakai untuk mengangkat beton yang berasal dari *truck mixer* menuju lokasi pengecoran dengan *tower crane* sebagai pemindahannya. *Concrete Bucket* ini memiliki kapasitas 1000 liter . Gambar 3.13 merupakan foto dari penempatan *concrete bucket* di lokasi proyek.

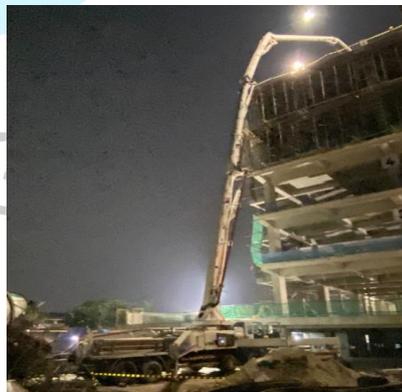


Gambar 3. 13 Concrete Bucket

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

4. *Concrete Pump*

Concrete pump ini berfungsi untuk mengalirkan beton *ready mix* ke lokasi yang ingin dilakukan pengecoran. *Concrete pump* dilengkapi dengan pipa *tremie* sehingga dapat menjangkau pengecoran pada area yang tinggi selain itu proses pengerjaan yang dilakukan lebih cepat dan efisien. Gambar 3.14 merupakan foto dari *concrete pump* sedang melakukan pekerjaannya di lokasi proyek.



Gambar 3. 14 Concrete Pump

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

5. *Tower Crane*

Tower crane dipergunakan untuk memindahkan bahan-bahan, alat-alat dan bahan pada saat pengerjaan di lapangan. Beban maksimal yang dapat diangkat oleh *Tower Crane* ini 10 ton serta memiliki radius putar sebesar 360°. Gambar 3.15 merupakan foto dari *tower crane* di lokasi proyek.



Gambar 3. 15 Tower Crane

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

6. *Air Compressor*

Air Compressor adalah alat penghembus udara bertekanan tinggi yang digunakan untuk membersihkan kotoran-kotoran yang dapat mengurangi mutu dan daya lekatan tulangan pada beton seperti debu-debu, potongan kawat bendrat, dan serbuk kayu. Alat ini digunakan setelah proses pekerjaan pembesian selesai. Gambar 3.16 merupakan foto dari *air compressor* di lokasi proyek.



Gambar 3. 16 Air Compressor

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

7. *Laser Plump*

Laser Plump merupakan alat yang berfungsi untuk menentukan garis elevasi suatu benda misalnya ketinggian pelat lantai. Gambar 3.17 merupakan foto dari penggunaan *laser plump* di lokasi proyek.

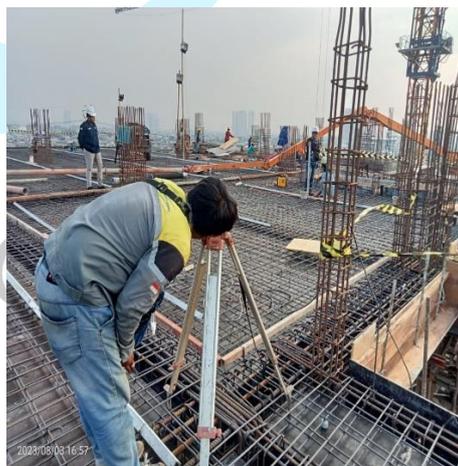


Gambar 3. 17 Laser Plump

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

8. *Theodolite*

Theodolite berfungsi untuk mengukur elevasi, sudut vertical, dan horizontal posisi sebuah benda. Gambar 3.18 merupakan foto dari penggunaan *theodolite* di lokasi proyek.



Gambar 3. 18 Theodolite

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

9. *Bar Bender*

Bar bender adalah mesin bertenaga listrik yang digunakan untuk menekuk besi dengan diameter yang sesuai dengan kapasitas mesin. Gambar 3.19 merupakan foto dari *bar bender* di lokasi proyek.



Gambar 3. 19 Bar Bender

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

10. *Bar Cutter*

Bar cutter adalah mesin bertenaga listrik yang digunakan untuk memotong besi yang lebih mudah dan mempersingkat waktu pekerjaan. Gambar 3.20 merupakan foto dari *bar cutter* di lokasi proyek.



Gambar 3. 20 Bar Cutter

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

11. *Alat Slump Test*

Alat Slump Test digunakan untuk uji *slump* campuran beton. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekentalan dan kualitas campuran beton yang akan digunakan. Gambar 3.21 merupakan foto dari pengujian *slump test* di lokasi proyek.



Gambar 3. 21 Alat Slump Test

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

12. *Scaffolding*

Scaffolding digunakan untuk menahan dan menyanggah alat cetak balok dan pelat. *Scaffolding* juga digunakan sebagai tangga darurat. Gambar 3.22 merupakan foto dari *scaffolding* di lokasi proyek.



Gambar 3. 22 Scaffolding

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

13. *Vibrator Internal*

Vibrator internal berfungsi untuk memadatkan beton yang belum mengeras dengan memberikan getaran dari dalam adukan beton, sehingga mengurangi kadar udara dan meratanya kandungan beton pada saat pengecoran. Gambar 3.23 merupakan foto dari *vibrator internal* di lokasi proyek.



Gambar 3. 23 Vibrator Internal

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

14. *Trowel*

Trowel berfungsi untuk menghaluskan permukaan lantai, sehingga menambah daya tahan dan kekuatan pada beton yang akan mengeras. Gambar 3.24 merupakan foto dari *trowel* di lokasi proyek.



Gambar 3. 24 Trowel

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

15. Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri digunakan untuk K3 yang wajib digunakan untuk melindungi dan menjaga keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan yang berisiko kecelakaan. Gambar 3.25 merupakan foto dari penggunaan alat pelindung diri di lokasi proyek.



Gambar 3. 25 Alat Pelindung Diri

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

16. Meteran

Meteran berfungsi untuk mengukur jarak. Skala rangkap ukuran meter dan inch. Gambar 3.26 merupakan foto dari meteran yang digunakan di lokasi proyek.



Gambar 3. 26 Meteran

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

17. Bekisting

Bekisting adalah alat cetak untuk pembuatan balok, pelat, dan kolom yang terbuat dari *multiplex* dan besi *hollow*. Untuk pembuatan kolom yang besar biasanya menggunakan *bekisting* tipe *Knockdown*. Gambar 3.27 merupakan foto dari *bekisting* di lokasi proyek.



Gambar 3. 27 Bekisting

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.2.3 Alat Bantu

1. *Passenger Hoist*

Passenger Hoist memudahkan dan menghemat waktu para pekerja untuk naik ke lantai atas terutama jika para pekerja memulai pekerjaan serta membawa alat. Gambar 3.28 merupakan foto dari *passenger hoist* yang berada di lokasi proyek.



Gambar 3. 28 Passenger Hoist

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. *Sprayer*

Sprayer berfungsi untuk menyemprotkan cairan seperti perawatan beton menggunakan *Curing Compound*. Gambar 3.29 merupakan foto dari alat *sprayer* di lokasi proyek.

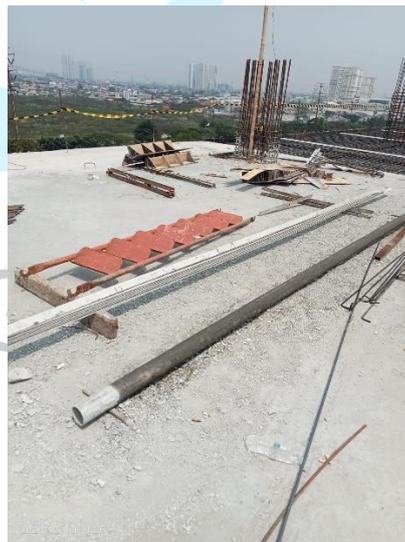


Gambar 3. 29 Sprayer

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3. Jidar

Jidar berfungsi sebagai alat untuk meratakan beton segar yang telah dituangkan pada permukaan pelat. Gambar 3.30 merupakan foto dari alat jidar di lokasi proyek.



Gambar 3. 30 Jidar

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

4. *Relat Cor*

Relat Cor berfungsi sebagai alat bantu untuk perataan dan batas elevasi cor pada pelat. Gambar 3.31 merupakan foto dari alat *relat cor*.



Gambar 3. 31 Relat Cor

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.2.4 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok Dan Pelat Lantai 9

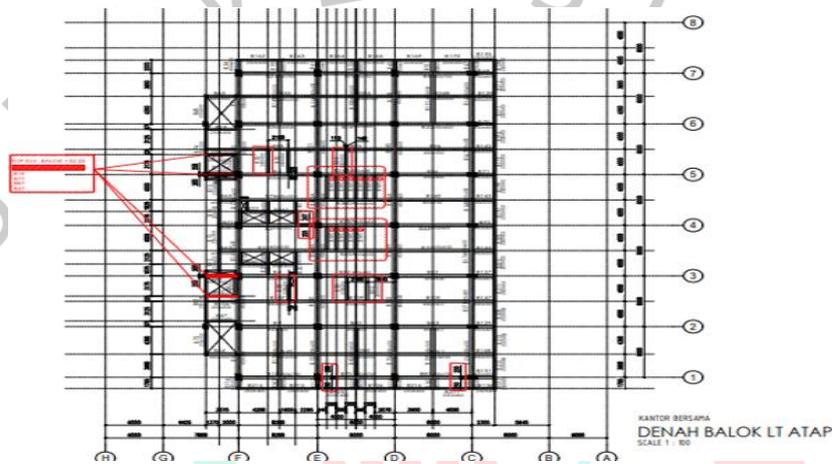
3.2.4.1 Definisi Balok Dan Pelat

Dalam pekerjaan struktur atas, pekerjaan balok dan pelat lantai merupakan pekerjaan yang saling berhubungan dikarenakan balok adalah bagian dari struktur yang berfungsi untuk menopang lantai atas, balok juga berfungsi sebagai penyalur momen menuju kolom-kolom. Balok dikenal sebagai elemen lentur yaitu elemen struktur yang dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan juga geser. Pelat lantai merupakan pemisah antara tingkat satu dengan tingkat lainnya yang posisi penempatannya tidak langsung diatas tanah dan didukung oleh balok balok yang bertumpu pada struktur kolom. Pada proyek pembangunan Kantor Grha Praba Samanta untuk pekerjaan balok dan pelat lantai 9 menggunakan mutu beton $f'_c = 35$ Mpa dan mutu baja $f_y = 420$ MPa.

3.2.4.2 Pekerjaan Balok Dan Pelat lantai 9

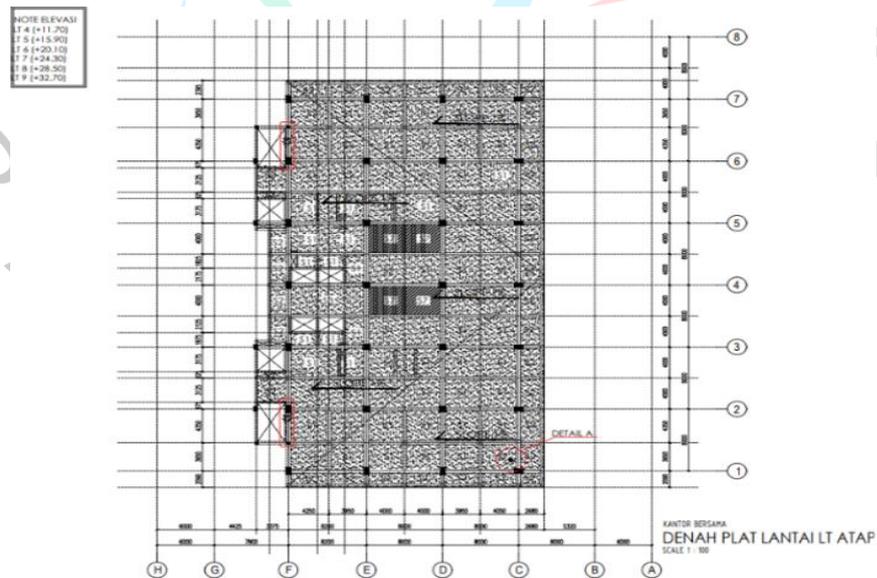
Pada proyek pembangunan Kantor Grha Praba Samanta proses pengerjaan struktur atas balok dan pelat pada lantai 9 terdapat beberapa tahap pekerjaan sebagai berikut:

1. Diawali dengan melihat gambar kerja yang berisi tentang spesifikasi dan detail pekerjaan yang akan diterapkan di lapangan (Gambar 3.32, 3.33, 3.34, dan 3.35).



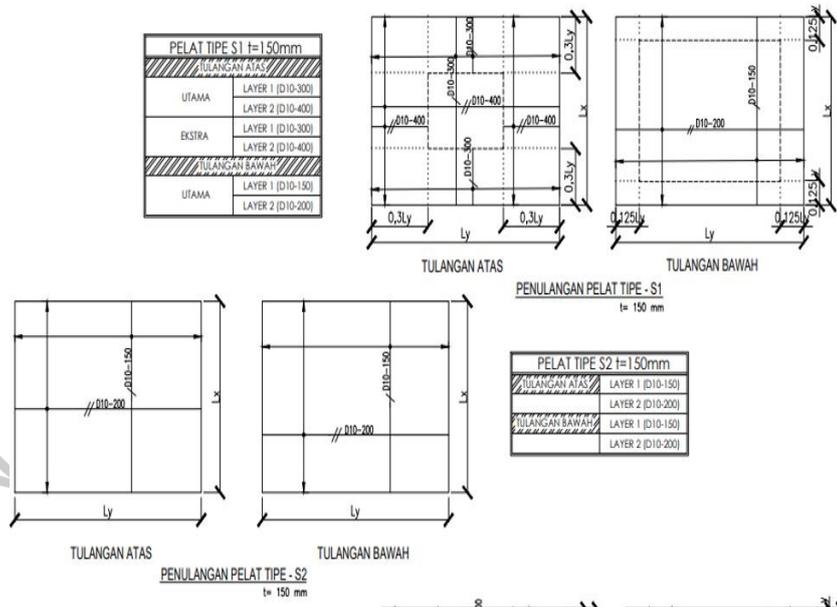
Gambar 3. 32 Denah Balok Lantai 9

(Sumber : Dokumentasi Proyek Kantor Grha Praba Samanta)



Gambar 3. 33 Denah Pelat Lantai 9

(Sumber : Dokumentasi Proyek Kantor Grha Praba Samanta)



Gambar 3. 34 Detail Pelat Lantai 9

(Sumber : Dokumentasi Proyek Kantor Grha Praba Samanta)

KODE	BS			BS			BS			
	START	MID	END	START	MID	END	START	MID	END	
GAMBAR POTONGAN										
	DIMENSI	250x400 mm	250x400 mm	250x400 mm	450x750 mm	450x750 mm	450x750 mm	450x600 mm	450x600 mm	450x600 mm
	TUL. ATAS	3D16	3D16	3D16	4D25	4D25	4D25	4D25	4D25	5D25
	TUL. KULIT	-	-	-	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10
	TUL. BAWAH	3D16	3D16	3D16	4D25	4D25	4D25	4D25	4D25	4D25
	SENGKANG	D10-150	D10-150	D10-150	D10-150	D10-150	D10-150	D10-100	D10-150	D10-100
	TUL. PENGIKAT	-	-	-	D10-300	D10-300	D10-300	D10-400	D10-300	D10-400

Gambar 3. 35 Detail Balok Lantai 9

(Sumber : Dokumentasi Proyek Kantor Grha Praba Samanta)

- Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan balok dan pelat pada lantai 9.
- Melakukan pemotongan besi sesuai dengan spesifikasi pada gambar kerja menggunakan alat *bar cutter* (Gambar 3.36).



Gambar 3. 36 Proses Pemotongan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

4. Melakukan pembengkokan besi sesuai spesifikasi pada gambar kerja menggunakan alat *bar bender* (Gambar 3.37).



Gambar 3. 37 Proses Pembengkokan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

5. Mengangkut besi yang telah di bentuk dari pabrik tulangan dan alat cetak menuju lantai 8 menggunakan *tower crane* (Gambar 3.38).



Gambar 3. 38 Proses Pengangkutan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

6. Melakukan perakitan tulangan balok yang sesuai spesifikasi pada gambar kerja menggunakan kawat *bendrat* dengan alat pengikat kawat, dibantu dengan *multiplex dan scaffolding* untuk penyangga antar kolom (gambar 3.39)



Gambar 3. 39 Proses Perakitan Tulangan Balok

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

7. Setelah perakitan tulangan balok selesai. Lalu perakitan bekisting untuk balok dan pelat dibantu dengan *scaffolding* sebagai penahan (Gambar 3.40).



Gambar 3. 40 Proses Perakitan Bekisting Balok Dan Pelat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

8. Setelah perakitan bekisting selesai. Lalu perakitan tulangan pelat lantai sesuai spesifikasi pada gambar kerja menggunakan kawat *bendrat* dengan alat pengikatnya (Gambar 3.41).



Gambar 3. 41 Proses Perakitan Tulangan Pelat Lantai

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

- Setelah perkitan tulangan pada balok dan pelat lantai selesai lalu pemasangan tahu beton diameter ukuran 5 cm pada setiap jarak 1 m antara tulangan (Gambar 3.42).



Gambar 3. 42 Proses Pemasangan Tahu Beton

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

- Pemasangan alat *relat cor* sebagai alat bantu untuk perataan beton segar dan batas elevasi pada pelat lantai (Gambar 3.43).



Gambar 3. 43 Proses Pemasangan Relat Cor

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

11. Setelah pemasangan alat *relat cor* lalu lakukan penguncian pada alat tersebut dengan pengelasan serta penentuan elevasinya menggunakan alat *auto level* (Gambar 3.44).



Gambar 3. 44 Proses Penguncian Dan Penentuan Elevasi Relat Cor

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

12. sebelum dilakukan proses penuangan beton segar maka dilakukan pengecekan garis sumbu pada tulangan balok dan pelat agar sesuai spesifikasi pada gambar kerja (Gambar 3.45).



Gambar 3. 45 Proses Pengecekan Garis Sumbu Balok Dan Pelat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

13. Membersihkan area kerja dari sampah dan material tidak terpakai menggunakan alat *air compressor* sebelum dilakukan penuangan beton segar (Gambar 3.46).



Gambar 3. 46 Proses Pembersihan Area Kerja

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

14. Setelah melakukan pembersihan area kerja selanjutnya mempersiapkan pipa Tremie untuk menjangkau penuangan beton segar pada area yang di tuju (Gambar 3.47).



Gambar 3. 47 Proses Persiapan Pipa Tremie

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

15. Menyediakan *truck mixer* yang berisi *redy mix* dengan mutu beton sesuai spesifikasi pada gambar kerja lalu menuangkannya pada *concrete pump* (Gambar 3.48).



Gambar 3. 48 Proses Penyediaan Ready Mix

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

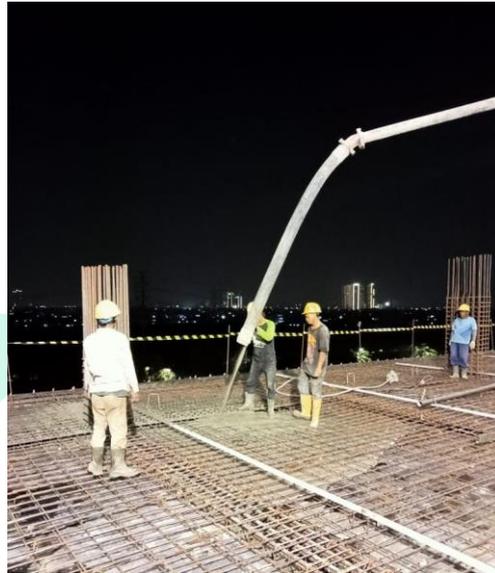
16. Melakukan uji *slump* beton pada *ready mix* yang baru datang dan mengambil 3 buah sampel beton dengan ketinggian 12 cm, untuk diuji kuat tekannya. Semakin besar nilai *slump* semakin encer *Ready Mix* Beton (Gambar 3.49).



Gambar 3. 49 Proses Pengujian slump Beton

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

17. Setelah pipa *tremie* sudah siap digunakan selanjutnya lakukan penuangan beton segar pada area kerja dibantu dengan alat *concrete pump* untuk mengangkut beton segar dari *truck mixer* ke atas (Gambar 3.50).



Gambar 3. 50 Proses Penuangan Beton Segar

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

18. Melakukan pemadatan pada kandungan beton segar yang telah dituang pada area kerja menggunakan alat *vibrator internal* agar kualitas mutu beton terjaga (Gambar 3.51).



Gambar 3. 51 Proses Pemadatan Beton Segar

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

19. Setelah melakukan pemadatan selanjutnya lakukan perataan beton segar pada permukaan pelat menggunakan alat jidar. Alat *cor relat* dapat diambil ketika elevasinya sudah memenuhi (Gambar 3.52).



Gambar 3. 52 Proses Perataan Pelat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

20. Setelah perataan pada permukaan pelat dan menunggu kurang lebih 10 menit agar beton segar sedikit mengeras. Selanjutnya lakukan penghalusan pada permukaan pelat menggunakan alat *trowel*. Alat cetak dapat di lepas setelah beton mengeras (Gambar 3.53).



Gambar 3. 53 Proses Penghalusan Pelat

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

21. Melakukan perawatan pelat beton menggunakan cairan *curing compound* yang di semprotkan dengan alat *sprayer* agar kualitas beton terjaga (Gambar 3.54).



Gambar 3. 54 Proses Perawatan Pelat Beton

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.2.5 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 8

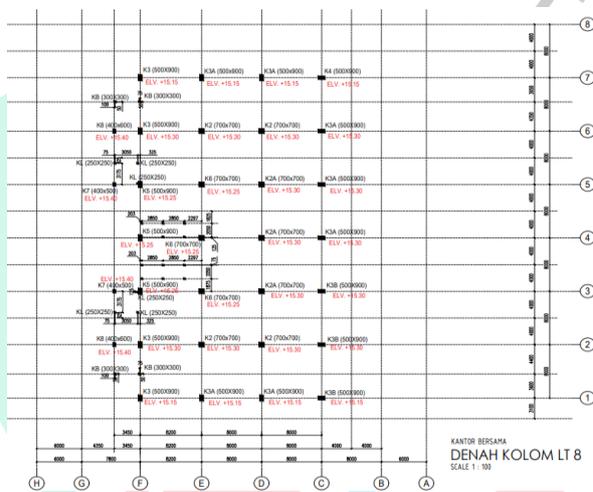
3.2.5.1 Penjelasan Kolom

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. Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. SNI 2847:2013 mendefinisikan kolom adalah komponen struktur dengan rasio tinggi terhadap dimensi lateral terkecil melampaui 3 yang digunakan terutama untuk menumpu beban tekan aksial. Pada pembangunan gedung kantor Grha Praba Samanta pekerjaan kolom menggunakan mutu beton $f'_c = 35$ dan mutu baja $f_y = 420$ Mpa.

3.2.5.2 Pekerjaan Kolom

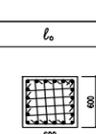
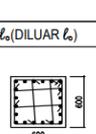
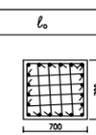
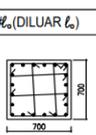
Pada proyek pembangunan Kantor Grha Praba Samanta proses pengerjaan struktur atas kolom pada lantai 8 terdapat beberapa tahap pekerjaan sebagai berikut:

1. Diawali dengan melihat gambar kerja yang berisi tentang spesifikasi dan detail pekerjaan yang akan diterapkan di lapangan (Gambar 3.5 dan 3.56).



Gambar 3. 55 Denah Kolom Lantai 8

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

ELEVASI	MUTU BETON f _c (MPa)	TIPE KOLOM		
		TULANGAN	K1	
35		l_0	# l_0 (DILUAR l_0)	
				
		DIMENSI		600/600
		TULANGAN		20 D19
		SENGKANG		D13-100 D13-100
		T I E S		V 4D13-100 2D13-200
		H 4D13-100 2D13-200		
ELEVASI	MUTU BETON f _c (MPa)	TIPE KOLOM		
		TULANGAN	K2	
35		l_0	# l_0 (DILUAR l_0)	
				
		DIMENSI		700/700
		TULANGAN		20 D19
		SENGKANG		D13-100 D13-100
		T I E S		V 4D13-100 2D13-200
		H 4D13-100 2D13-200		

Gambar 3. 56 Detail Kolom Lantai 8

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan kolom pada lantai 8.
3. Melakukan pemotongan besi sesuai dengan spesifikasi pada gambar kerja menggunakan alat *bar cutter* (Gambar 3.57).



Gambar 3. 57 Proses Pemotongan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

4. Melakukan pembengkokan besi sesuai spesifikasi pada gambar kerja menggunakan alat *bar bender* (Gambar 3.58).



Gambar 3. 58 Proses Pembengkokan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

5. Mengangkut besi yang telah di bentuk dari pabrik tulangan dan alat cetak menuju lantai 8 menggunakan *tower crane* (Gambar 3.59).



Gambar 3. 59 Proses Pengangkutan Besi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

6. Lakukan *marking* as pada kolom yang telah disesuaikan pada gambar kerja. Dalam menentukan as kolom yaitu dengan cara membuat patokan marking pada bagian sisi kolom menggunakan sipatan .Alat yang dibutuhkan yaitu sipatan, meteran, dan stiker penanda (Gambar 3.60)



Gambar 3. 60 Proses Marking As

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

7. Setelah melakukan *marking as* selanjutnya lakukan penyambungan tulang kolom yang telah dirakit ke tulangan kolom di bawahnya (Gambar 3.61).



Gambar 3. 61 Proses Penyambungan Tulangan Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

8. Setelah melakukan penyambungan tulangan kolom selanjutnya di lakukan presisi tulangan kolom menggunakan *theodolite* dengan cara mengarahkannya ke objek bertujuan agar tulangan ditempatkan secara akurat dan tetap vertikal (Gambar 3.62).



Gambar 3. 62 Proses Presisi Tulangan Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

- Selanjutnya lakukan pemasangan tahu beton pada tulangan kolom untuk mengatur jarak antara alat cetak dengan tulangan kolom agar terbentuk selimut beton (Gambar 3.63).



Gambar 3. 63 Pemasangan Beton decking pada Tulangan Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023

- Setelah pemasangan tahu beton selanjutnya lakukan pemasangan alat cetak kolom pada tulangan kolom (Gambar 3.64).



Gambar 3. 64 Proses Pemasangan Bekisting Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023

11. Menyediakan *truck mixer* yang berisi *redy mix* dengan mutu beton sesuai spesifikasi pada gambar kerja lalu menuangkannya pada *concrete bucket* (Gambar 3.65).



Gambar 3. 65 Proses Penyediaan Ready Mix

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

12. Selanjutnya lakukan penuangan beton segar pada *concrete bucket* kedalam alat cetak kolom yang diangkat oleh *tower crane* (Gambar 3.66).



Gambar 3. 66 Proses Penuangan Beton Segar Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

13. Setelah melakukan penuangan beton segar selanjutnya gunakan *vibrator* untuk memadatkan beton segar (Gambar 3.67).



Gambar 3. 67 Proses Pemadatan Beton Segar Pada Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

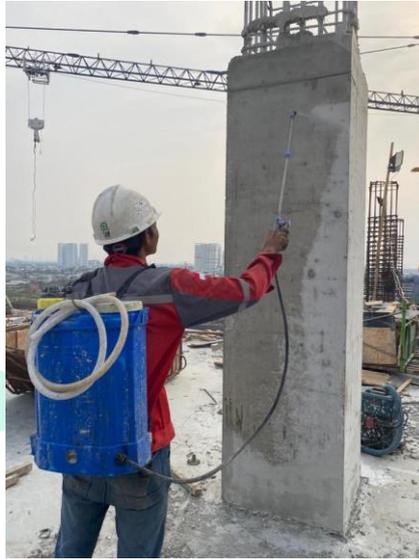
14. Setelah melakukan pemadatan pada beton segar selanjutnya lakukan pendiaman agar beton mengeras. Bekisting kolom dapat dilepas setelah beton mengeras (Gambar 3.68).



Gambar 3. 68 Proses Pendiaman Beton Segar Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

15. Melakukan perawatan Kolom menggunakan cairan *curing compound* yang di semprotkan dengan alat *sprayer* agar kualitas beton terjaga (Gambar 3.69).



Gambar 3. 69 Proses Perawatan Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.3 Kendala Yang Dihadapi

1. Kurangnya Penggunaan APD

Pada saat pekerjaan dilapangan pekerja masih banyak yang tidak menggunakan APD dikarenakan kurangnya kesadaran diri. Seperti penggunaan helm dan tidak memakai sepatu *safety* (Gambar 3.70).



Gambar 3. 70 Foto Pekerja Tidak Memakai Pelindung Kepala

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2. Kolom Yang Keropos

Terjadi karena pemadatan yang kurang baik saat menggunakan alat *vibrator* (Gambar 3.71).



Gambar 3. 71 Foto Segregasi Pada Kolom

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3. Bekisting Yang Mengalami Kebocoran

Hal ini terjadi dikarenakan waktu pemasangan papan bekisting tidak terkunci dengan baik dan masih menyisakan rongga sehingga beton keluar (Gambar 3.72).



Gambar 3. 72 Foto Kebocoran Pada Bekisting

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.4 Cara Mengatasi Kendala

1. Kurangnya Penggunaan APD

Melakukan monitoring ke lapangan untuk memastikan bahwa seluruh pekerja terjamin dan aman untuk keselamatan diri sendiri, serta melakukan *Tool Box Meeting* guna mengingatkan kepada para pekerja dan memberikan teguran bagi yang melanggar.

2. Kolom Yang keropos

Lakukan pemeriksaan menyeluruh untuk menentukan tingkat kerusakan pada kolom. Identifikasi daerah-daerah yang mengalami keropos atau retak. Penggunaan zat aditif tertentu dalam campuran beton atau mortar dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan terhadap faktor-faktor yang menyebabkan keropos, seperti serangan kimia atau korosi.

3. Bekisting Yang Mengalami Kebocoran

Pada saat pengecoran dimulai, tutupi celah atau retak pada bekisting dengan bahan tahan air atau bahan penyegel sementara. Ini dapat melibatkan penggunaan pelat penutup sementara atau perekat tahan air.