

## BAB VII

### PEMBAHASAN MASALAH

#### 7.1 Uraian umum

Dalam setiap proyek konstruksi pasti mengharapkan seluruh pelaksanaannya berjalan dengan lancar. Akan tetapi di dalam proyek konstruksi tidak terlepas dari permasalahan yang menyangkut masalah-masalah secara struktural maupun non struktural. Berikut ini kami akan paparkan masalah-masalah yang berada di proyek rumah susun Balai Latihan Kerja pasar rebo.

#### 7.2 Permasalahan

Pada proyek pembangunan proyek rumah susun Balai Latihan Kerja pasar rebo terdapat masalah-masalah yang timbul pada saat kami melakukan kerja pretek, khususnya di masalah teknis struktural karena dengan durasi proyek yang sangat singkat dan dalam pelaksanaannya cuaca yang sering kali tidak menentu, maka untuk efisiensi pekerjaan struktur dan mempertimbangkan desain bangunan gedung yang tipikal maka untuk mempercepat proses pengerjaan struktur kolom, plat, dan balok setiap lantainya untuk area void tangga/pembesian tangga tidak dilakukan proses pembesian sekaligus. Melainkan dilakukan proses stek besi 14 hari setelah beton kolom dan shearwall selesai di cor dengan menggunakan material *chemical anchor* adapun uraian proses pengerjaannya sebagai berikut :

#### 7.3 Tahap Penulangan

Pada tahap penulangan ini. Dibagi dalam proses yaitu :

- Proses pengeboran dan penambahan tulangan
- Proses perakitan tulangan

**a. Proses Pengeboran Dan Penambahan Tulangan**

Proses ini disebabkan kesalahan pada proses pengerjaan struktur balok.kolom dan sehingga besi stek yang seharusnya dipersiapkan saat pengecoranstruktur tidak tersedia. Akibatnya struktur harus di bor untuk penyambungan tulangan. Stek yang di bor adalah untuk balok bordes pada kolom dan balok bordes pengikat tangga antara kolom dan lantai.

Peralatan dan bahan ang di gunakan :

1. Mesin bor merk Hiltitipe TE 40 *Combi Hammer*.



Gambar 7.1 : Bor Hilti tipe TE 40 *Combi Hammer*

- Mata bor diameter 13 mm dan 22 mm
- Chemical merk Hilti tipe HIT-RE 500 *High performance injection system* dengan *mixer extention*.

Digunakan sebagai perekat antara tulangan stek dan beton



Gambar 7.2 : Chemical merk ramset

- *Dispenser* merek Ramset tipe tipe 102  
Digunakan untuk menyemprotkan *Chemical* ke dalam lubang yang telah di bor.



Gambar 7.3 : Dispenser merek Ramset

- *Blower*  
Digunakan untuk menghilangkan debu beton sisa pengeboran dalam lubang, sebelum lubang *chemical* dan mengukur kedalaman lubang .
- Sikat gigi dengan batang besi  
Digunakan untuk menghilangkan partikel besar beton sisa pengeboran, dalam lubang sebelum lubang diberi *chemical*.



Gambar 7.4 : Blower dan sikat gigi dengan batang besi

- *Mistar*  
Digunakan untuk mengukur kedalaman lubang hasil pengeboran dan pengukuran posisi lubang yang akan di bor.

- Paku Beton  
Digunakan sebagai penanda lubang yang akan di bor.
- Besi stek diameter 13mm dan 22mm
- Palu

Persyaratan usia beton yang bisa di bor adalah minimal **beton berusia 28 hari** penambahan tulangan yang dilakukan adalah untuk tulangan balok bordes dan tulangan balok pinggirpengikat tangga. Konfigurasi tulangan yang akan di tambahkan :

- Tulangan balok bordes  
Tulangan balok bordes berupa baja ulir D 13 mm pada 6 titik sesuai konfigurasi di bawah ini :



Gambar 7.5 : Stek tulangan pada balok bordes pada kolom dan konfigurasi

- Tulangan balok pinggir pengikat tangga  
Tulangan balok bordes berupa baja ulir D 13 mm pada 6 titik sesuai konfigurasi di bawah ini :



**Gambar 7.6 : Stek tulangan pinggir balok bordes pada kolom**

Urutan proses pengeboran dan penambahan tulangan stek yaitu :

1. Operator membaca gambar kerja yang diberikan oleh kontraktor pelaksana.
2. Persiapan peralatan oleh operator.
3. Mengukur dan menandai titik yang akan dilubangi dengan mistar dan paku.
4. Mengebor kolom dan balok sesuai titik dan ukuran tulangan yang akan dimasukkan dengan bor dan mata bor yang sesuai dengan diameter tulangan stek yang akan ditambahkan.

*Kedalaman Pengeboran = 10 x Diameter Mutu Bor*

Contoh :

Mata bor D 13 mm = Kedalaman pengeboran 130mm

Mata bor D 22mm = Kedalaman pengeboran 220mm



**Gambar 7.7 : Proses Pengeboran Titik Chemical**

5. Pengukuran kedalam lubang hasil bor dengan batang besi yang telah ditandai dengan mistar.



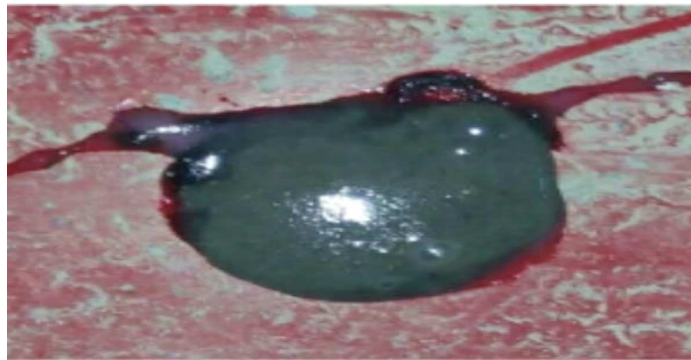
Gambar 7.8 : Pengukuran Kedalaman Lubang

6. Membersihkan lubang hasil pengeboran dengan sikat gigi batang besi dan *blower*.



Gambar 7.9 : Pembersihan Lubang

7. Memasang *chemical* kedalam *dispenser* dan di semprotkan dulu di luar untuk memastikan *chemical* terpasang dengan benar. Hasil semprotan *chemical* tersebut nantinya digunakan untuk menambal bagian luar besi stek.



Gambar 7.10 :Hasil semprotan *Chemical* sebelum dipakai

8. Memasukan *chemical* dengan *dispenser* ke dalam lubang hasil pengeboran.



Gambar 7.11 : Proses Memasukan Cairan *Chemical* Ramset

9. Memasukkan stek besi ke dalam lubang yang telah di isi *chemical* dengan cara di pukul dengan palu dan diputar perlahan.



Gambar 7.12 : Proses Memasukkan Stek Besi Dalam Lubang



**Gambar 7.13 :** Hasil *Chemical* yang sudah di semprotkan di lubang dan dimasukkan besi stek

10. Merapikan *chemical* yang keluar dari lubang atau menambah *chemical* yang kurang.
11. Dilakukan uji test Tarik, setelah 3 jam besi stek terpasang di lubang yang sudah di kasih *chemical*.



**Gambar 7.14 :** Uji Tarik Chemical Ramset