

METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR KOLOM DAN BALOK BETON *PRECAST*

Studi Kasus Pada Project Penambahan Bangunan RSIA Mitra Plumbon
Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat

Ramdhan Hidayat¹, Erni Sari²

^{1,2} Universitas Majalengka

Jln. S. Parman, Desa Bongas Wetan, Kec. Sumberjaya Kab. Majalengka Prov. Jawa Barat

E-mail: ramdhan.hidayat23@gmail.com

ABSTRAK

Proyek Penambahan Bangunan RSIA Mitra Plumbon Majalengka, di Jln. Raya Barat Prapatan No. 109, Desa Panjalin Kidul, Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Majalengka Propinsi Jawa Barat merupakan upaya pengembangan RSIA Mitra Plumbon Majalengka dalam mengatasi keterbatasan lahan parkir dan fasilitas penunjang pasien rawat inap dan rawat jalan. Pembangunan proyek menggunakan sistem pracetak atau *precast*.

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom dan Balok Beton *Precast* terdiri dari Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan *Erection*, dan Pekerjaan *Joint*. Tahap awal pelaksanaan pekerjaan persiapan pada proyek Penambahan Bangunan RSIA Mitra Plumbon diantaranya mobilisasi material, penentuan (*marking area*) titik As kolom maupun balok, serta penentuan elevasi topping lantai. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pekerjaan *erection* menggunakan mobile truck crane dengan kapasitas angkat 25 ton. Dan tahap akhir adalah pekerjaan *joint* bertujuan untuk menghubungkan antar komponen beton *precast* agar saling mengikat dan dapat memikul beban yang ada pada struktur bangunan tersebut.

Dari hasil kesimpulan, proses *fabrikasi* pada komponen beton *precast* dilaksanakan di pabrik. Pengiriman komponen beton *precast* yang sudah mencapai umur ± 1 minggu di kirim langsung ke proyek dan di simpan terlebih dahulu untuk pengecekan kode pertiap komponennya, setelah itu membagi zona pada area lokasi proyek guna memudahkan kordinasi antara direksi dengan operator ketika pelaksanaan *erection*. Sistem *joint* yang digunakan pada proyek ini menggunakan sistem bresphaka dimana bahan yang digunakan memiliki mutu yang tinggi, produktivitas tenaga kerja lebih tinggi sehingga adanya efisiensi biaya, kontrol kualitas sistem lebih terjamin, dan efisiensi terhadap waktu pelaksanaan.

Kata kunci: Beton *Precast*, *erection*, *Joint*

ABSTRACT

Project adding to RSIA partner plumbon magazine, on the road. However, according to the fact that the country's economic growth was still small and that it was still small, he said. Construction projects use precast or precast systems.

The method of carrying out the work of a column and a precast concrete beam consists of a preparatory work, a clerical job, and a joint job. Among the early stages of the implementation of the preparatory work on the return of the building RSIA partner plumbon has been the mobilization of materials, the us marking of both a column and a block, and the elevation of the floor topings. The next stage will be the completion of the mobile truck crane with a 25-ton lifting capacity. And the end stage is a joint job aimed at connecting the component of the precast concrete to bind together and to carry the weight of the structure.

From the conclusion, fabrication processes on factory precast concrete components are carried out. The transfer of a single-week concrete component precast was sent directly to the project and saved in advance for analysis of its per component code, after which it divided zones at the location of the project to facilitate coordination between the directors and the operators during the implementation of the program. Joint system's used on.

Keywords: *Precast concrete, erection, Joint*

PENDAHULUAN

Pada lokasi proyek adalah sebuah lokasi yang memiliki kepadatan kendaraan yang tinggi dan sering terjadi macet pada hari-hari tertentu yang disebabkan oleh adanya pasar tumpah yang berada di Panjalin Kidul. Kemudian permasalahan selanjutnya adalah keterbatasan lahan parkir di RSIA Mitra Plumbon yang tidak bisa menampung pasien berobat jalan maupun rawat inap serta kendaraan pengelola rumah sakit.

Pengembangan RSIA MITRA Plumbon Majalengka merupakan upaya penambahan kapasitas lahan parkir dan fasilitas penunjang RSIA Mitra Plumbon Majalengka karena peningkatan pasien dan kendaraan yang berobat jalan maupun rawat inap yang tinggi dengan fasilitas lahan parkir yang sempit dan beberapa fasilitas yang kurang memadai sehingga pihak rumah sakit membuat kebijakan untuk mengembangkan fasilitas pendukung Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) yang diharapkan bisa mengatasi permasalahan kebutuhan Parkir dan beberapa Ruang Penunjang Pasien RSIA Mitra Plumbon Majalengka. Kebutuhan ruang parkir yang dibangun adalah 146 SRP (Standart Ruang Parkir).

Proyek Penambahan Bangunan Gedung RSIA Mitra Plumbon Majalengka direncanakan oleh pihak RSIA Mitra Plumbon Majalengka dengan menggunakan sistem *precast* dimana proses pembuatan beton dibuat terlebih dahulu di pabrik atau tempat khusus yang terpisah dari lokasi konstruksi. Beton ini dibuat berdasarkan cetakan dan ukuran tertentu yang telah menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

Tujuan penelitian berdasarkan uraian diatas memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memahami metode pekerjaan Struktur Kolom Dan Balok Beton *Precast*
2. Memahami dan mengamati pekerjaan pemasangan struktur kolom dan struktur balok hingga persiapan alat dan bahan
3. Memahami dan mengamati proses *Erection* pekerjaan pemasangan struktur kolom dan struktur balok Beton *Precast*
4. Memahami penyambungan antara Struktur Kolom dengan Struktur Balok Beton *Precast*
5. Memahami penyambungan antara Struktur Balok dengan Struktur Plat Beton *Precast*.

Penelitian dibatasi pada pekerjaan struktur kolom dan balok meliputi :

1. Pekerjaan Struktur Pemasangan Kolom Beton *Precast*
2. Tahapan pekerjaan Penyambungan Struktur Kolom Beton *Precast* Terhadap Balok

3. Pekerjaan Pemasangan Struktur Balok Beton *Precast*
4. Tahapan pekerjaan Penyambungan Struktur Balok Beton *Precast* Terhadap Kolom Dan Plat Lantai
5. Tahapan proses *erection* Struktur Kolom dan Balok Beton *Precast*

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian menggunakan metode kualitatif yaitu obeservasi, wawancara dan dokumentasi berikut uraiannya :

1. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang di butuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian.

Dalam pelaksanaan kerja praktek penulis Melakukan pengamatan terhadap pekerjaan Struktur Kolom, Balok Dan Plat Lantai Beton *Precast*, memahami penyambungan Struktur Kolom, Balok Kolom, Balok Dan Plat Lantai, serta pekerjaan *Erection*.

Selama proses pengamatan, pengamatan dilakukan secara langsung, langkah demi langkah pekerjaan Struktur Kolom, Balok Dan Plat Lantai Beton *Precast*, Struktur Balok Pada Kolom Beton *Precast* dan Penyambungan Balok Pada Plat Lantai Beton *Precast* serta *Erection* Struktur Kolom dan Balok Beton *Precast*

2. Wawancara

Wawancara adalah Tanya jawab antara dua pihak yaitu pewawancara dan narasumber untuk memperoleh data, keterangan atau pendapat tentang suatu hal. dalam pelaksanaan kerja praktek penulis mewawancarai orang – orang yang terlibat dalam melaksanakan pekerjaan di lapangan seperti pelaksana, pengawas, mandor dan para pekerja lainnya.

Melakukan wawancara dengan orang-orang terlibat dalam pekerjaan di lapangan, diantaranya pelaksana, pengawas, mandor dan para pekerja lainnya

3. Dokumentasi Data

Dokumentasi data terdiri dari :

- Dokumentasi data yang di kumpulkan adalah gambar kerja dan data – data lainnya yang diperoleh dari kontraktor selama kerja praktek.
- Dokumentasi data berupa foto kegiatan yang diambil selama proses pelaksanaan pekerjaan berlangsung.

- Dokumentasi data berupa catatan – catatan hasil pengamatan selama melaksanakan kerja praktek.

Sistem struktur yang digunakan dalam pelaksanaan konstruksi beton precast adalah sistem struktur Bresphaka.

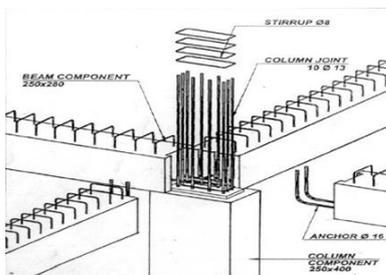
Sistem Struktur *Precast* Bresphaka adalah suatu rekayasa konstruksi gedung dengan sistem struktur pracetak model *open frame* yang terdiri dari elemen pracetak kolom, balok, lantai, dinding, tangga dan elemen lainnya, dengan Penggunaan bahan beton ringan atau beton normal atau kombinasi keduanya.

a. Model struktur

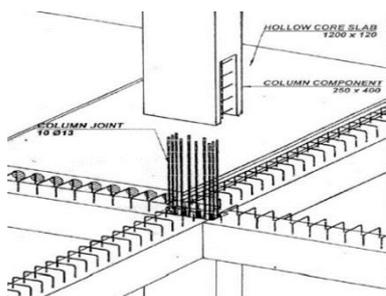
- Bersifat rangka terbuka, bentuk penampang elemen struktur sesuai dengan desain dimodelkan dalam perhitungan program struktur
- Sambungan utama di titik kumpul dan direncanakan bersifat penuh
- Perencanaan memperhatikan “*strees control*”, permodelan ditumpu dengan perletakan (*restraints*) pada kondisi beban pelaksanaan struktur.

b. Perencanaan sambungan

- “*Shear connector*” pada balok, untuk menyatukan komponen balok dan plat
- “*Shear key*” pada plat, diterapkan khusus daerah gempa agar plat dapat membentuk diafragma kaku
- Angkur kolom, untuk transfer dari kolom atas ke kolom bawah



Gambar 1. Sistem Struktur Pracetak Bresphaka (Pertemuan Balok–Kolom)
 (Sumber : Laporan Perencanaan Struktur Gedung BPS Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Beton Pracetak atau precast)



Gambar 2. Sistem Struktur Pracetak Bresphaka (Pertemuan Kolom–Kolom)

(Sumber : Laporan Perencanaan Struktur Gedung BPS Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Beton Pracetak atau precast)

Kelebihan dari sistem struktur *precast* jenis ini adalah

- Sistem Bresphaka dengan bahan beton mutu tinggi, selain akan memperkecil dimensi struktur/volume beton, juga akan mengurangi berat masa bangunan sehingga dimensi pondasi lebih kecil
- Produktivitas tenaga kerja lebih tinggi, sehingga adanya efisiensi biaya yang menjadikan proyek jadi lebih hemat
- Kontrol kualitas sistem pabrikan lebih terjamin
- Akurasi ukuran dari elemen bresphaka, menjamin pemasangan di lapangan lebih presisi dan hasil kerja lebih rapi
- Efisiensi terhadap waktu pelaksanaan

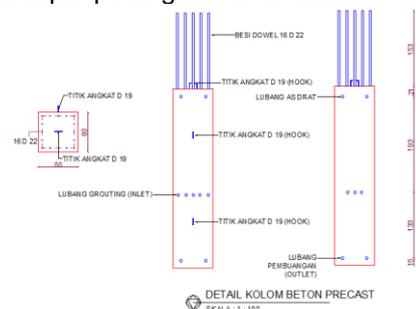
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lingkup kerja yang dibahas pada pekerjaan struktur beton *precast* adalah mengenai detail produk *precast* terdiri dari produk kolom, balok, *hollo core slab* dan *full slab*, pemasangan struktur atas yang terdiri dari struktur kolom, struktur balok, struktur plat lantai, proses pengangkatan (*erection*) struktur kolom, struktur balok, dan struktur plat lantai.

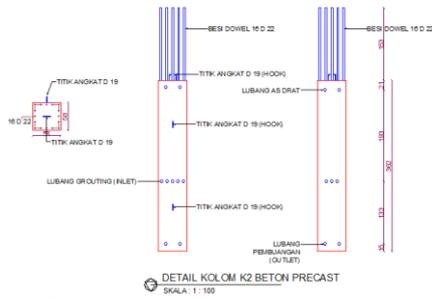
Detail produk beton precast pada project penambahan bangunan gedung RSIA Mitra Plumbon Majalengka menggunakan sistem pracetak atau *precast* dimana produk tersebut di produksi (*fabrikasi*) di pabrik dan dibawa ke project menggunakan truck angkut. Adapun produk *precast* yang dipakai terdiri dari :

1. Kolom Beton Precast

Kolom beton *precast* yang di pakai pada project penambahan bangunan gedung RSIA Mitra Plumbon Majalengka memiliki type pada masing – masing kolom nya. Adapun type sketsa denah pada kolom terdapat pada gambar 3. dan 4.



Gambar 3. Detail Kolom Precast K1
 (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)



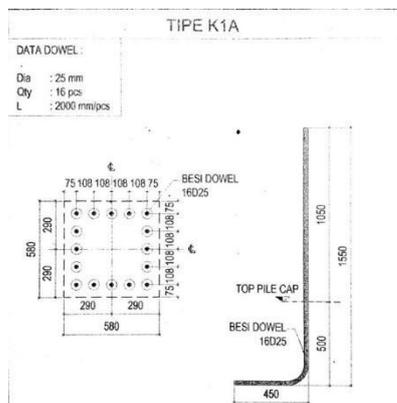
Gambar 4. Detail Kolom *Precast* K2
 (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)

Denah tersebut menggambarkan tentang penempatan titik angkat (hook). Dimana hook berfungsi sebagai kait untuk mengaitkan pin yang ada pada *lower sheave* di boom crane. Sedangkan berdasarkan tipe pembesian dowel yang ada pada project memiliki 6 tipe penulis rekap di dalam tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Type Kolom

No.	Type Kolom	Besi	Jumlah Dowel
1	K1A	D25	16 buah
2	K1B	D32	12 buah
3	K1C	D32	16 buah
4	K1D	D32	16 buah
5	K2A	D32	24 buah
6	K2B	D32	20 buah

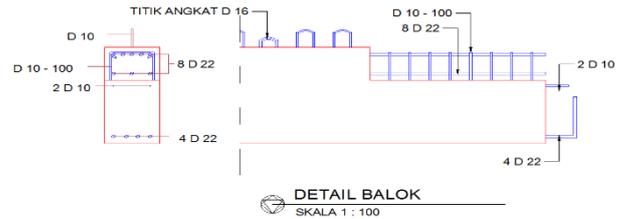
(Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)
 Adapun visualisasi dari detail gambar shopdrawing dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Detail Kolom Beton *Precast* K1A
 (Sumber : Gambar Shopdrawing PT. BEP)

2. Balok Beton *Precast*

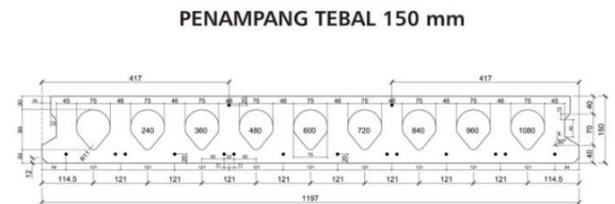
Sama halnya dengan kolom beton *precast* dimana balok beton *precast* memiliki type yang berbeda akan tetapi disini penulis akan mengkategorikan berdasarkan bentang yang dimiliki oleh balok beton *precast*. Bentang yang digunakan diantaranya bentang 12 m, bentang 8 m, bentang 6 m, bentang 4 m, dan bentang 3 m. Dibawah ini detail denah balok beton *precast*.



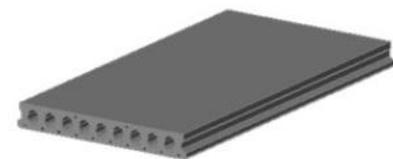
Gambar 6. Detail Balok *Precast* Bentang 12 m
 (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)

3. *Hollo Core Slab* dan *Full Slab*

Hollo core slab atau plat beton berongga merupakan plat beton prategang *precast* dimana *hollo core slab* menggunakan sistem prategang yang menghasilkan lendutan yang sangat kecil disebabkan lawan lendut dari gaya prategang itu sendiri. Suhu yang dimiliki *hollo core slab* juga memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi dari pada beton konvensional. *Hollo core slab* diperuntukan untuk area kering. Dibawah ini spesifikasi *hollo core slab*.



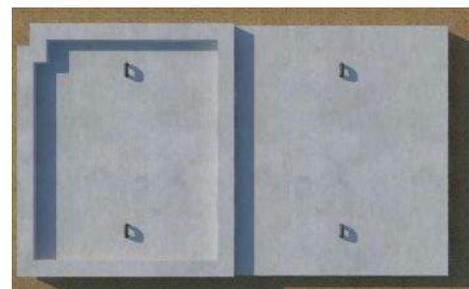
Gambar 7. Detail dimensi *Hollo Core Slab*
 (Sumber :catalog BEP)



Type	Area (cm ²)	Self Load (Kg/m ²)	Rongga
HCS 150	1.117,18	247	35,80%

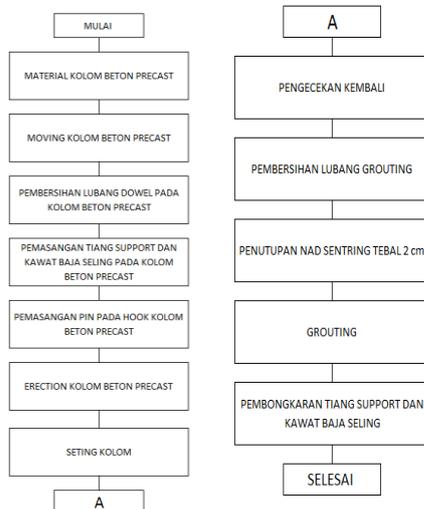
Gambar 8. Spesifikasi *Hollo Core Slab*
 (Sumber :catalog BEP)

Berbeda halnya dengan *full slab*. *full slab* tidak memiliki rongga seperti *hollo core slab* karna fungsi dari *full slab* adalah untuk di tempatkan di area basah seperti kamar mandi dan lain – lain.



Gambar 9. Sketsa *Full Slab*
 (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)

Lingkup kerja yang akan dibahas pada metode kerja pemasangan kolom beton *precast* adalah mengenai pekerjaan persiapan, pekerjaan *erection* kolom beton *precast*, pekerjaan *joint* kolom ke kolom dengan menggunakan metode *grouting*. Berikut flowchart pekerjaannya:



Gambar 10. Flow Chart Pekerjaan Kolom Beton *Precast* (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)

Metode pelaksanaan pekerjaan persiapan terdiri dari:

1. Marking Area

Sebelum dilakukannya tahap pekerjaan Kolom Beton *Precast* dibutuhkan tahap surveying. Pekerjaan survey dan pengukuran yaitu pembuatan dan pengecekan titik As Kolom Pada kolom *existing* dan di beri tanda (*Marking*) di kolom *existing*. Pedoman penentuan titik As kolom sesuai dengan kode kolom pada shop drawing yang telah disetujui oleh pengawas dan owner.

2. Pekerjaan Pembersihan Lubang Dowel

Pekerjaan Pembersihan Lubang Dowel merupakan pekerjaan mensterilkan Lubang dowel dari streopom bekas pabrikasi kolom beton *precast*. Lubang dowel adalah sebuah lubang yang berada di kaki kolom beton *precast*. Lubang tersebut berfungsi untuk sambungan kepala kolom beton *precast* dengan balok beton *precast*.

3. Pekerjaan Pemasangan Sling Baja dan Pipa Support Scaffolding

Pekerjaan pemasangan sling baja dan tiang support bertujuan untuk memudahkan penyetingan kolom. Langkah awal pemasangan sling baja dan pipa support scaffolding yaitu membuat lubang berdiameter 10 mm menggunakan mesin bor dengan mata bor 10 mm sedalam 15 cm di bawah hook dengan jarak dari hook kolom 10 – 20 cm.

Setelah pekerjaan persiapan selesai tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pekerjaan ereksion kolom beton *precast*. Pelaksanaan Pekerjaan ereksion kolom beton *precast* memiliki siklus erection. Siklus erection per satu kolom dapat dilihat pada tabel 2. Sebagai berikut :

Tabel 2 Siklus *Erection* per satu kolom

No	Waktu	Kegiatan	Keterangan
1	Siang s/d malam	Delivery Pemasangan Pin Pada Hook Clearing material beton <i>Precast Erection</i>	Jam Kerja Mulai pukul 08:00 s/d 22:00

(Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)
 Langkah-langkah *erection* kolom beton *precast* :

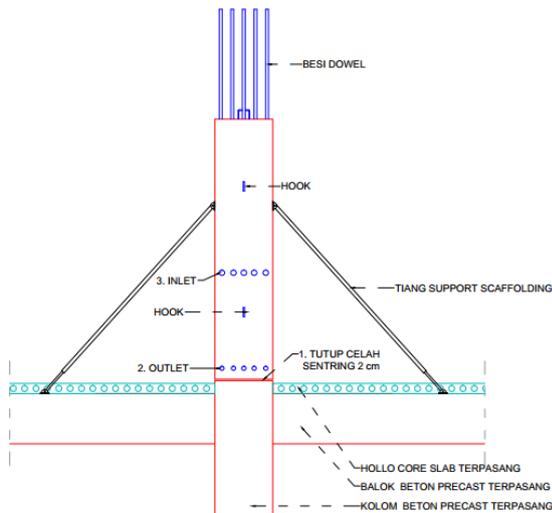
- Menentukan As kolom pada area yang telah ditentukan sesuai dengan kode kolom pada gambar rencana.
- Mempersiapkan marking dimensi kolom sebagai acuan untuk meletakkan komponen kolom *precast* supaya presisi.
- Mengecek lubang besi dowel pada material kolom beton *precast* apakah sudah bersih dari streopom atau belum. jika belum, dibersihkan terlebih dahulu menggunakan besi dan kompresor angin dan dibantu alat berat mobile truck crane
- Memasang tiang support dan sling baja.
- Meletakkan kolom *precast* sesuai marking yang telah ditentukan dengan dibantu alat berat mobile truck crane dan di setting dengan bantuan tiang support dan bracing sampai didapat settingan kolom yang lot.

Setelah proses *erection* selesai, selanjutnya adalah pekerjaan penyambungan kolom beton *precast* dengan menggunakan metode *grouting*, yaitu penyutikan atau pengecoran *joint* pertemuan antara kolom dan balok yang sudah di sambung dengan kolom yang akan di pasang. Karena pada *joint* antara kolom *existing* yang sudah terpasang dengan kolom yang akan di pasang memiliki celah sambungan (*joint*) yang dinamakan sentring dimana ketebalan sentring max 2 cm.

Metode *grouting* bertujuan untuk mengisi rongga pada lubang dowel dan mengisi kekosongan pada sentring. *joint* tersebut di *grouting* bermaksud untuk melindungi besi dowel yang berada di dalam *joint* tersebut dari cuaca sekitar agar tidak karat maupun korosi pada besi dowel.

Metode pelaksanaan *grouting* kolom beton *precast*. Lubang dowel yang berada pada badan kolom beton *precast* di cek kebersihannya dari streopom bekas *fabrikasi*, jika didalam lubang tersebut kotor maka di bersihkan menggunakan udara yang di produksi oleh mesin kompresor setelah steril dari streopom, selanjutnya sentring yang memiliki tebal 2 cm di tutup menggunakan *sikagrout* yang sudah di aduk menggunakan mixer mini atau mortar mixer pump. Permukaan tersebut harus bebas dari debu, minyak dan lain-lain. Proses pengadukan material *grouting* harus benar-benar merata hingga warn adukan seragam. Setelah selesai material yang diaduk dioleskan ke celah *joint* atau sentring.

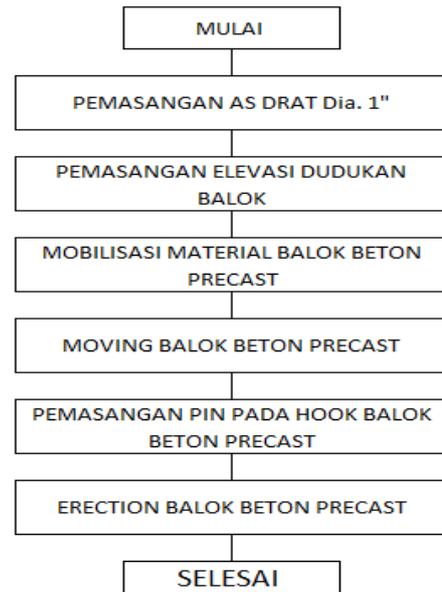
Setelah dioleskan dan sudah merata lubang dowel bisa diisi material *grouting*.



Gambar 9. Sketsa Metode Grouting
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi di Lokasi Kerja Praktek)

Material *grouting* terdiri dari campuran 1 zak *sikagrout* dengan 1 ember aduk air bersih. Material mulai dipompa secara menerus dengan tekanan awal tidak melebihi 7 kg/cm^2 ($0,7 \text{ Mpa}$). Material *grouting* dimasukan ke inlet yang berada pada badan kolom, material *grouting* dimasukan sampai material tersebut keluar dari outlet dan tidak terlihat air atau gelembung udara. Selanjutnya lubang outlet ditutup, kemudian injeksi tekanan pompa *grouting* ditingkatkan sampai dengan 10 kg/cm^2 (1 Mpa).

Ketika pekerjaan kolom beton *precast* sudah terpasang, tahap selanjutnya yaitu pekerjaan pemasangan balok beton *precast*. pada tahap ini tim survey dan pengukuran membuat dan mengecek titik As Kolom Pada kolom *existing* dan memberi tanda (*Marking*) di kolom *existing* sebagai acuan atau Pedoman penentuan titik as balok sesuai dengan kode balok pada shop drawing yang telah disetujui oleh pengawas dan owner. Adapun flowchart pekerjaan balok beton *precast* sebagai berikut :



Gambar 10. Flow Chart Pekerjaan Balok Beton *Precast*
 (Sumber : Hasil Pengamatan di Lokasi Kerja Praktek)

Langkah-langkah *erection* balok beton *precast* :

- Menentukan As balok dan kolom pada area yang telah ditentukan sesuai dengan kode balok pada gambar rencana.
- Mengecek pemasangan siku support beam (typ) sudah pas sesuai dengan elevasi jika elevasi balok belum sesuai dengan ketinggian yang sudah ditentukan maka ditambah balok kayu yang di letakan di atas siku support beam (typ).
- Balok diletakan diatas kepala kolom.

Setelah proses *erection* selesai, selanjutnya adalah pekerjaan *joint* dengan menggunakan metode pengecoran konvensional. Mutu beton yang dipakai untuk pengecoran *joint* menggunakan mutu beton K-500. Pada project Penambahan Gedung RSIA Mitra Plumbon Majalengka bahan baku untuk pengecoran sambungan beton *precast* menggunakan Bepmix dengan mutu beton K-500.

Tabel 3. Spesifikasi Bepmix

Kemasan	50 kg per zak
Kebutuhan Air	4 – 5 liter per zak
Slump	$12 \pm 2 \text{ cm}$
Volume per zak	$\pm 0,023 \text{ m}^3$
Kebutuhan per m^3	43 zak per m^3

(Sumber : Catalog BEP)



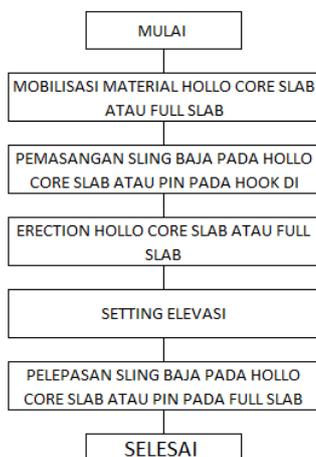
Gambar 11. Grapik Kuat Tekan Bepmix
 (Sumber : Catalog BEP)

Metode pelaksanaan pekerjaan pengecoran joint menggunakan mobile crane untuk mengangkat (*erection*) beton yang sudah di aduk lalu dituangkan ke bucket kapasitas 1 m³, didalam bucket terdapat 2 orang pekerja. Pekerja tersebut berperan untuk menungkan coran dari bucket ke sambungan joint yang sudah selesai pembesiannya dan sudah selesai di pasang begistingnya.



Gambar 12. Pengecoran Joint
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi di Lokasi Kerja Praktek)

Tahap selanjutnya adalah Pekerjaan pemasangan *hollo core slab*. Berikut flow chart pekerjaannya :



Gambar 13. Flow Chart Pemasangan *Hollo Core Slab* dan *Full Slab*
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi di Lokasi Kerja Praktek)

Pekerjaan Pemasangan *Hollo Core Slab* (HCS) dan *Full Slab* diawali dengan Pekerjaan Moving pada *hollo core slab* dan *full slab* sama halnya dengan pekerjaan moving kolom dan balok beton *Precast* material yang datang ke lokasi pekerjaan di simpan sesuai dengan pengkodean pada zona zona yang sudah di tentukan oleh direksi.

Selanjutnya adalah pemasangan kawat seling baja pada *hollo core slab*, pemasangan sling baja dilakukan agar tidak berubah posisi pada saat proses *erection* berlangsung. Jarak pemasangan sling baja adalah 90 – 100 cm dari ujung *hollo core slab*.



Gambar 13. Sketsa Pemasangan Sling baja Pada *Hollo Core Slab*
 (Sumber : Dokumentasi Pribadi di lokasi kerja praktek)

Setelah pemasangan sling baja selesai tahap selanjutnya adalah *erection* (pengangkatan) ke lokasi yang sudah ditentukan untuk pemasangan *hollo core slab*. Pada tahap ini *erection hollo core slab* dibantu menggunakan alat berat mobile crane dengan batas angkat 25 ton sedangkan bobot *hollo core slab* sendiri maksimal 1,7 ton dan itu pun bervariasi tergantung dari dimensi *hollo core slab* tersebut. Rata – rata lebar *hollo core slab* adalah 120 cm dan panjang tergantung dari kebutuhan, rata – rata panjang maksimal 590 cm. Untuk *hollo core slab* dengan dimensi 120 x 590 cm itu memiliki berat 1,7 ton. Adapun tahapannya sebagai berikut:

- *Hollo core slab* diletakkan diatas balok kayu
- Pemasangan Sling Baja yang dikalungkan ke badan *hollo core slab* dengan jarak dari ujung tumpuan max 1 m
- Pemasangan pin pada kait seling baja
- *Erection hollo core slab*
- *Hollo core slab* diletakkan di atas balok beton *precast*
- Pelepasan seling baja Pekerjaan Pemasangan *Full Slab*

Adapun tahapan *erection full slab* sebagai berikut :

- Pemasangan pin pada hook *full slab*
- *Erection full slab*
- *Full slab* di letakan di atas balok beton *precast*
- Pelepasan pin pada hook *full slab*

Setelah *hollo core slab* terpasang selanjutnya adalah pekerjaan joint *hollo core slab*. Pekerjaan joint adalah pekerjaan penyambungan antara *hollo*

core slab dengan *full slab*. *joint* tersebut bisa terjadi dikarenakan khawatir ada rembesan yang masuk ke lubang - lubang yang ada di dalam *hollo core slab* yang mengakibatkan terjadinya patahan pada *hollo core slab*. rembesan tersebut berasal dari *full slab*, karena *full slab* digunakan untuk area basah sedangkan *hollo core slab* digunakan untuk area kering.

Setelah proses *joint hollo core slab* selesai selanjutnya adalah pengecoran pada topping lantai *hollo core slab*. Pekerjaan pengecoran tooping lantai merupakan penggabungan metode beton pracetak atau *precast* dengan metode konvensional dimana bagian bawah dari plat menggunakan beton pracetak atau *precast* ditutup menggunakan beton konvensional sebagai topping.



Gambar 14. Pekerjaan Pengecoran Topping
(Sumber : Dokumentasi Pribadi di lokasi kerja praktek)

Dari cara pelaksanaannya, keuntungan lain dari metode ini adalah beton pracetak atau *precast* yang letaknya di bawah juga berperan sebagai bekisting untuk pengecoran topping plat beton konvensional. Topping pada metode ini berfungsi sebagai diafragma penyambung antar plat satu dengan plat lainnya, sehingga beban dapat dipikul oleh plat secara merata, dengan metode ini, plat lebih kedap air dan kedap suara. Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan pengaplikasian metode pelaksanaan plat *precast hollo core slab* yang digunakan pada proyek ini tentu dirasa lebih efisien bila dibandingkan dengan menggunakan metode pelaksanaan plat konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab – bab sebelumnya yang penyusun tulis dari hasil pengamatan selama melaksanakan kerja praktek pada pelaksanaan pemasangan struktur atas menggunakan beton *precast*, maka disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

Pelaksanaan ditinjau dari pelaksanaan dilapangan:

1. Pelaksanaan produksi kolom, balok, *hollo core slab* dan *full slab* di produksi di pabrik oleh PT. Beton Elemindo Perkasa yang beralamat di Jl.

Raya Batujajar Km. 5 No.56 Desa Giri Asih Cangkorah, Batujajar Kab. Bandung.

2. Pelaksanaan mobilisasi komponen struktur beton *precast* dikirim langsung ke lokasi pekerjaan dan disimpan di tempat penyimpanan sementara yang berada di dalam lokasi pekerjaan. Hal ini dilakukan karna kurangnya lahan penyimpanan dan akses mobile crane yang sempit dan efektivitas waktu.
3. Pelaksanaan Erection
Metode pelaksanaan yang digunakan pada pekerjaan *erection* adalah dengan membagi zona di lokasi pekerjaan dimana pada Zona 1 berada pada grid struktur 16 s/d grid 12, zona 2 berada pada grid struktur 11 s/d grid 6, zona 3 berada pada grid struktur 5 s/d grid 1.
4. Pelaksanaan *joint*

Pelaksanaan *joint* yang digunakan pada project ini adalah menggunakan sistem bresphaka dimana sistem ini adalah suatu rekayasa konstruksi gedung dengan sistem struktur pracetak model *open frame* yang terdiri dari elemen pracetak kolom, balok, dan lantai, dengan penggunaan bahan beton ringan atau beton normal atau kombinasi keduanya. Sistem ini bersifat rangka terbuka bentuk sesuai dengan model dan perhitungan struktur, bersifat daktail penuh, perencanaan mempertimbangkan *shear control* dan ditumpu dengan perletakan pada kondisi beban pelaksanaan. bahan yang digunakan memiliki mutu yang tinggi, produktivitas tenaga kerja lebih tinggi sehingga adanya efisiensi biaya, kontrol kualitas sistem fabrikasi lebih terjamin, dan efisiensi terhadap waktu pelaksanaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada kedua orang tua saya yang senantiasa memberi dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga kepada Bapak Dion Firmansyah., selaku Kasubag Umum RSIA Mitra Plumbon Majalengka dan Bapak Teguh Suwarso, selaku Supervisi PT. Beton Elemindo Perkasa yang telah memberikan izin dan membimbing saya selama di tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M, 2007. "*Inovasi Teknologi dan Sistem Beton Precetak di Indonesia : Sebuah Analisa Rantai Nilai*". Seminar dan Pameran HAKI 2007.
- Adhimix Precast Indonesia. 2001. Sistem Adhi CBS. Jakarta: IAAI
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. "*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung*, SNI 03-1726-2002 ". Bandung: BSN

- Badan Standarisasi Nasional. 2013. "*Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*", SNI 2847:2013". Jakarta: BSN
- Gibb, A.G.F, (1999). "*Off-Site Fabrication*", John Wiley and Son, New York, USA dalam Abduh, M. 2007. "*inovasi Teknologi dan Sistem Beton Pracetak di Indonesia : Sebuah Analisa Rantai Nilai*". Seminar dan Pameran HAKI 2007.
- H.N, Nurjaman, (2000). "*Sistem Bangunan Pracetak*", Jakarta.
- Rahman, (2010). Perbandingan Kualitatif antara Kayu, Baja dan Beton. Buku Kuliah Struktur dan Konstruksi.
- H, Wahyudi, (2010). "*Perencanaan Struktur Gedung BPS Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Beton Pracetak*".
- http://eprints.undip.ac.id/34373/6/2132_chapter_II.pdf (diakses tanggal 03 January 2021).
- Litbang, PU, (2020). "*Penerapan Rusun Modular*". <http://litbang.pu.go.id/puskim/source/pdf/Buku%20Output%202018/Buku%20Output%202018%20Penerapan-Rusun%20Modular.pdf>(diakses tanggal 03 January 2021).
- Mitra Plumbon Healthcare Group. (2015). <https://mitraplumbon.com/> (diakses tanggal 16 January 2021).
- PT. Beton Elemindo Perkasa, (2019). <https://beton.co.id/id/> (diakses tanggal 14 January 2021).