

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
1.1. Tujuan Umum.....	4
1.2. Tujuan Khusus.....	4
1.3. Diagram Proses	4
BAB II PEMERIKSAAN KESIAPAN STRESSING BED/PLATFORM	6
2.1 Pemeriksaan Kesiapan elevasi, kerataan, dan kepadatan stressing bed/platform.	6
2.1.1. Pengamatan kondisi lapangan.....	6
2.1.2. Stressing bed	6
2.2 Pemeriksaan tumpuan tempat perletakan bentangan beam setelah stressing. 7	7
2.3 Pemeriksaan bantalan luncur segmental.	7
2.4 Pengisian formulir daftar simak hasil pemeriksaan.	7
2.5 Pengetahuan, keterampilan dan sikap.....	7
BAB III PENGATURAN SUSUNAN SEGMENTAL.....	9
3.1. Pemeriksaan tanda nomor pada setiap segmental.....	9
3.1.1. Metode fabrikasi girder (segmental)	9
3.1.2. Sistem perancangan precast	9
3.2. Pemeriksaan Setiap segmental yang keluar dari casting yard.	11
3.3. Peletakkan segmental pada stressing bed/platform.	11
3.4. Pengaturan posisi dan jarak antara permukaan joint segmental.	12
3.5. Pengetahuan, keterampilan dan sikap.....	12
BAB IV TINDAK LANJUT ATAS KETIDAK SESUAIAN DALAM PENGIRIMAN DAN PENOMORAN SEGMENTAL.....	14

4.1. Penyiapan Lokasi penampungan sementara untuk segmental dari casting yard yang tidak sesuai dengan nomor urutan. -----	14
4.2. Pengaturan kembali segmental yang belum diberi tanda atau terdapat kesalahan nomor urut pada casting yard. -----	14
4.3. Pembuatan order ulang segmental yang tidak sesuai spesifikasi, rusak atau cacat. -----	14
4.4. Pengetahuan, keterampilan dan sikap -----	15
DAFTAR PUSTAKA -----	16
A. Dasar Perundang-undangan -----	16
B. Buku Referensi-----	16
C. Majalah/Buletin -----	16
D. Referensi Lainnya -----	16
DAFTAR PERALATAN DAN BAHAN -----	17
A. Peralatan yang digunakan: -----	17
B. Perlengkapan yang dibutuhkan: -----	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Tujuan Umum

Peserta latih diharapkan mampu menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dengan baik dan teliti.

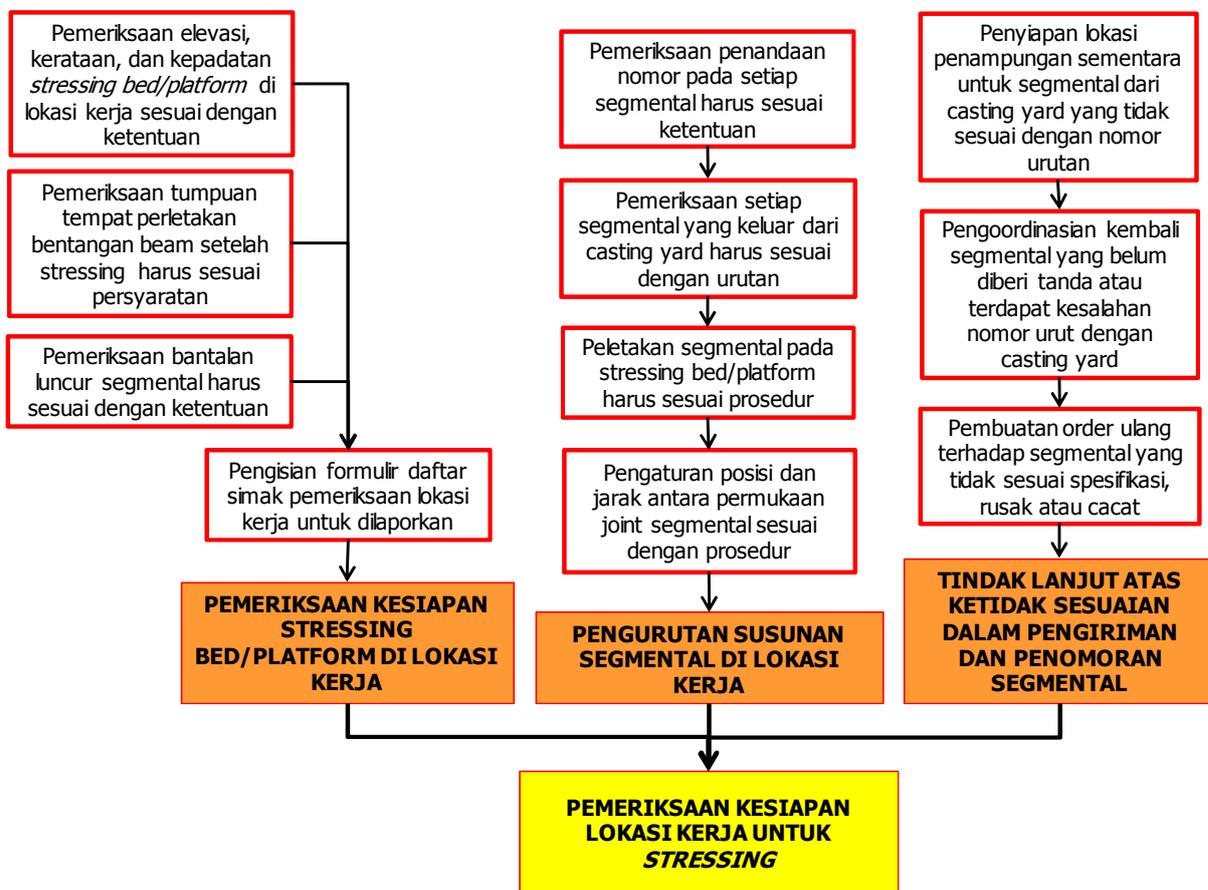
1.2. Tujuan Khusus

Pada akhir pelatihan peserta latih diharapkan:

1. Mampu memeriksa kesiapan *stressing bed/platform*
2. Mampu mengurutkan susunan *segmental* di lokasi kerja
3. Mampu melakukan tindak lanjut atas ketidaksesuaian dalam pengiriman dan penomoran *segmental*

1.3. Diagram Proses

Lingkup materi yang dibahas dalam buku informasi ini dapat dipahami dalam diagram proses yang disajikan dalam bentuk bagan alir, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.1.



Gambar 1. 1. Diagram Proses

BAB II

PEMERIKSAAN KESIAPAN STRESSING BED/PLATFORM

2.1 Pemeriksaan Kesiapan elevasi, kerataan, dan kepadatan stressing bed/platform.

Pada buku informasi 3 telah dibahas tentang pekerjaan persiapan antara lain tentang survey dan penentuan lokasi stressing. Persiapan adalah kunci keberhasilan. Maka setiap pekerjaan membutuhkan persiapan yang baik, termasuk dalam persiapan lokasi. Sebelum pekerjaan prestressing dilakukan, kita perlu menyiapkan lokasi stressing yaitu stressing bed/ platform. Stressing bed/platform (landasan) yaitu sebagai tempat perletakan girder (segmen) untuk dilaksanakan stressing. Yang perlu diperhatikan adalah elevasi tanah, kepadatan tanah dan lokasi tempat perletakan segmen harus lapang dan tanpa halangan. Sebelum pekerjaan stressing perlu dilakukan pengukuran, bersama direksi tentukan titik BM dan elevasi serta peta lapangan proyek tempat dilaksanakan pekerjaan *stressing*.

2.1.1. Pengamatan kondisi lapangan

Selain pengukuran dan pendataan, hal yang juga penting diamati adalah:

- Kondisi tanah dan vegetasi (perlu dilakukan pemadatan atau tidak sangat penting dilakukan)
- Bahaya alam (lereng yang mudah longsor, daerah sambaran petir, dsb)
- Kondisi lalu lintas serta manuver kendaraan di sekitar lokasi proyek
- Kondisi sosial di sekitar lokasi proyek

2.1.2. Stressing bed

Lokasi/area stressing harus sudah dipastikan dan dicek bersih dari gangguan/halangan, sudah dilakukan pemadatan dengan alat berat, dicek kerataan permukaannya dengan peralatan survei untuk menandai posisi untuk tiap segmen per balok. Bahan bantalan terbuat dari kayu ukuran 8 x 15 cm dan concrete plate (20 x 75 x 160 cm). Dalam *stressing process*, permukaan landasan

girder haruslah rata untuk menjamin perhitungan beban sesuai rencana . Jika tidak akan berpotensi menyebabkan kegagalan dalam stressing process.

2.2 Pemeriksaan tumpuan tempat perletakan bentangan beam setelah stressing.

Pada saat proses pelaksanaan stressing, segmen berada di atas pelat beton. Saat sebelum diberi gaya stressing, pelat beton menerima gaya menerus sepanjang bentang. Saat dilakukan stressing, maka gaya akan berpindah menjadi di kedua ujung segmen. Kekuatan pelat beton di kedua ujung ini haruslah kuat menahan gaya stressing yang diberikan. Jika tidak maka akan menyebabkan “ledakan” pada material.

2.3 Pemeriksaan bantalan luncur segmental.

Pada saat delivery segmen alat apa saja yang perlu diperhatikan. Seperti trailer/truk, bantalan kayu, bantalan luncur, rantai atau kawat baja untuk mengunci crane baik saat pemindahan segmen ke lokasi untuk di stressing maupun setelah stressing. Semua alat perlu diperhatikan kelayakannya agar tidak terjadi kegagalan atau menyebabkan segmental rusak. Saat delivery segmen, sebaiknya dilakukan pada malam hari saat arus lalu lintas tidak ramai.

2.4 Pengisian formulir daftar simak hasil pemeriksaan.

Inspeksi atau pemeriksaan pada dasarnya hanya melakukan pengukuran terhadap tingkat kesesuaian dengan standar dan karakteristik produk yang ditentukan dan sesuai atau tidaknya dengan standar kualitas yang ditentukan. Tujuan inspeksi/pemeriksaan adalah untuk melihat apakah ada perubahan terhadap prosedur kerja, peralatan bahan dan lingkungan kerja dan standard operating procedure (SOP) telah terpenuhi. Laporan pemeriksaan dibuat dalam sebuah formulir daftar simak yang sudah disiapkan agar bisa dilaporkan kepada atasan yang terkait.

2.5 Pengetahuan, keterampilan dan sikap

1) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam bab ini adalah:

- a. Dapat membaca data *survey leveling* dan kondisi tanah

- b. Dapat memahami keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L) terkait tumpuan perletakan beam sesuai persyaratan
- c. Dapat mengetahui spesifikasi bantalan luncur segmental yang akan dipakai
- d. Dapat memahami formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja

2) Adapun keterampilan yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:

- a. Mampu membuktikan dan menunjukkan kerataan lokasi kerja dan memeriksa kepadatan tanah lokasi kerja
- b. Mampu mengikuti dan mematuhi keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L) terkait tumpuan perletakan beam sesuai persyaratan
- c. Mampu memilah bantalan luncur segmental sesuai dengan ketentuan
Mampu melengkapi cara pengisian formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja

3) Sikap kerja yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:

- a. Harus mampu teliti dalam mengoreksi *elevasi*, kerataan, dan kepadatan lokasi *stressing bed/platform* sesuai dengan ketentuan
- b. Harus teliti dan cermat dalam memposisikan tumpuan tempat perletakan bentangan *beam* setelah *stressing* sesuai persyaratan
- c. Harus teliti dan cermat dalam mengoreksi bantalan luncur segmental sesuai dengan ketentuan
- d. Harus tanggung jawab dalam mengisi formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja untuk dilaporkan

BAB III

PENGATURAN SUSUNAN SEGMENTAL

3.1. Pemeriksaan tanda nomor pada setiap segmental.

Dalam tahapan pembuatan girder (segmental), ada dua sistem perancangan yaitu on site girder dan precast. Tapi pada buku informasi ini kita akan membahas sistem perancangan precast serta metode fabrikasi girder (segmental).

3.1.1. Metode fabrikasi girder (segmental)

Metode short line atau sistem match cast adalah segmen girder dicetak secara terpisah atau persegmen. Sistem match cast adalah segment (n-1) digunakan sebagai cetakan segment ke (n). Sistem match cast ini bertujuan agar segment yang di produksi dapat dipasang secara tepat/ presisi, sehingga pemberian nomor pada segmental haruslah teliti agar urutan segmen tidak salah. Produk sebelumnya difinishing agar memiliki performance yang baik dan diberi label di lokasi produksi. Adapun penanda produk (labelling) berisi:

- Type produk
- Dimensi produk
- Produksi ke (penomoran segmental)
- Tanggal produksi
- Tanda-tanda lain yang dibutuhkan untuk memudahkan identifikasi

3.1.2. Sistem perancangan precast

Precast atau dalam Bahasa Indonesia disebut Produk beton pracetak adalah produk konstruksi yang dihasilkan oleh pengecoran beton dalam cetakan yang dapat digunakan kembali. Elemen beton pracetak disiapkan, dicetak dan dikeraskan di pabrik yang dilengkapi secara khusus dengan lokasi permanen, beberapa pabrik produsen girder mempunyai cetakan jenis girder seperti box, I, dan lainnya. Setelah produk beton pracetak diproduksi dan dilakukan semua kontrol kualitas memuaskan dan memenuhi syarat/kriteria kemudian girder siap

untuk dikirimkan diangkut oleh container ke lokasi proyek. Adapun kelebihan dan kekurangan dari sistem precast adalah:

1. Keuntungan dari sistem precast:

- Kualitas instrinsik suatu produk industri, diproduksi dalam lingkungan yang terkendali dan dengan metode yang akurat
- Kontrol kualitas canggih, yang jauh melampaui pengecekan beton segar, dapat diperkenalkan. Keakuratan dimensi, sifat beton yang mengeras dan posisi penguat semuanya dapat diperiksa sebelum digunakan dalam pekerjaan dilokasi proyek.
- Produk buatan pabrik tidak tergantung pada kondisi cuaca dan dapat diproses secara terpisah dari pekerjaan konstruksi di lokasi
- Hemat waktu, menggunakan beton precast akan lebih hemat waktu, karena fabrikasi dibuat secara keseluruhan dan tinggal dipasang sesuai segmennya, tidak seperti di cor di tempat atau on site girder, harus membuat bekisting dan lainnya.
- Mengurangi biaya tenaga kerja, ketika menggunakan beton cor di tempat atau on site girder akan memerlukan lebih banyak tenaga kerja yang digunakan tidak sebanyak di lokasi proek, karena di pabrik sudah disediakan cetakan yang akan digunakan kembali, selebihnya menggunakan teknologi robotic.

2. Kekurangan dari sistem precast:

- Memerlukan biaya transportasi dan pemasangan, setelah beton selesai di cetak maka beton di alihkan menggunakan container, tentu memerlukan biaya untuk hal tersebut, biaya transportasi dan biaya pengawasan dari produsen girder itu sendiri, maka perlu dipertimbangkan jarak jauh dekatnya tempat fabrikasi girder dengan lokasi proyek untuk meminimalisir biaya yang membengkak
- Memerlukan tempat pembuatan dan perawatan, tidak seperti beton konvensional atau onsite girder yang dicor di tempat proyek, precast justru membutuhkan tempat yang sesuai standar, yang dimaksud standar salah satunya memiliki tempat yang luas, memadai, sehingga girder biasa

diimpan sebelum dibawa menggunakan container, luas container mudah masuk dan keluar, instalasi pengangkutan dan lainnya leluasa

3.2. Pemeriksaan Setiap segmental yang keluar dari casting yard.

Dalam setiap produksi segmental girder harus didesain sesuai dengan bentuk serta ukuran struktur beton yang akan dicetak. Sebelum produk di dikirimkan ke lokasi proyek maka harus dipastikan produk difinishing agar memiliki performance yang baik dan diberi label dilokasi produksi, nomor segmen yang sesuai desain awal yang direncanakan. Pemeriksaan ini bertujuan agar segmen-segmen bisa dikirim secara urut untuk memudahkan dalam penyambungan antar segmen (stressing). Proses pekerjaan mobilisasi ini dilaksanakan atau dimulai sebelum pekerjaan struktur atas dimulai, adapun yang perlu diperhatikan saat mobilisasi segmen ke lokasi proyek adalah:

- Lokasi pengiriman sebelumnya telah disurvei untuk pengarahan sopir alat angkut agar tidak terjadi salah lokasi pengiriman dan sebagai salah satu pertimbangan penentuan alat angkut yang digunakan
- Memastikan kondisi lokasi proyek, mulai dari alamat hingga akses jalannya
- Mengadakan alat angkut yang sesuai dengan spesifikasi produk dan volume yang akan dikirim
- Memisahkan produk reject saat penanganan
- Memastikan produk yang akan dikirim dalam kondisi telah di finishing, memiliki performa yang baik dan telah lolos quality control
- Memastikan penumpukan produk diatas alat angkut sesuai prosedur
- Membuat surat jalan dan mencatat produk terkirim

3.3. Peletakkan segmental pada stressing bed/platform.

Dalam tahapan persiapan stressing yang perlu diperhatikan adalah elevasi stressing bed, kontur yang rata dan padat. Lokasi post tensioning harus diusahakan sedatar mungkin agar tidak menyebabkan girder mengalami perpindahan dalam arah lateral. Dalam proses peletakan segmental ke stressing bed perlu diawasi pelaksanaannya, untuk meminimalisir pekerjaan yang tidak hati-hati sehingga terjadinya benturan atau yang menyebabkan girder segmental cacat.

3.4. Pengaturan posisi dan jarak antara permukaan joint segmental.

Instalasi segmen dalam proses stressing merupakan bagian penting dalam penggunaan precast segmental girder. Sehingga memerlukan monitoring dan pengendalian secara terus menerus, selain itu keterampilan dan keahlian tenaga kerja dapat mempengaruhi proses instalasi dan hasil akhir yang berdampak pada waktu pelaksanaan. Dalam instalasi segmen yang tetap perlu diperhatikan, seperti pada bahasa sebelumnya adalah permukaan landasan atau stressing bed haruslah rata, padat dan menjamin dalam mendukung beban rencana yang sudah dihitung. Karena elevasi sangat berpotensi menyebabkan kegagalan dalam proses stressing. Saat melakukan instalasi segmen, diharuskan segmen diletakkan lurus sesuai dengan tendon yang ada, sesuai dengan jarak rencana. Instalasi segmen yang tak lurus dapat mengakibatkan proses stressing tak mulus karena kemungkinan terjadinya blocked saat grouting.

3.5. Pengetahuan, keterampilan dan sikap

1) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam bab ini adalah:

- a. Dapat memahami penandaan penomoran setiap segmental sesuai dengan ketentuan
- b. Dapat memeriksa setiap segmental yang keluar dari casting yard sesuai dengan urutan
- c. Dapat mengetahui aba-aba isyarat kepada operator crane pada saat perletakan segmental pada stressing bed
Dapat mengetahui posisi dan jarak antara permukaan *joint segmental* sesuai dengan prosedur

2) Adapun keterampilan yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:

- a. Mampu membuktikan penandaan penomoran setiap segmental sesuai dengan ketentuan
- b. Mampu mengkalsifikasikan setiap segmental yang keluar dari casting yard sesuai dengan urutan
- c. Mampu memberi aba-aba isyarat kepada operator crane pada saat perletakan segmental pada stressing bed

d. Mampu menata posisi dan jarak antara permukaan *joint segmental* sesuai dengan prosedur

3) Sikap kerja yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:

- a. Harus teliti dalam mengoreksi penandaan nomor pada setiap segmental sesuai dengan ketentuan
- b. Harus teliti dalam menyesuaikan setiap segmental yang keluar dari casting yard sesuai dengan urutan
- c. Harus cermat dan teliti menempatkan segmental pada *stressing bed/platform* harus sesuai prosedur
- d. Harus teliti dalam memposisikan posisi dan jarak antara permukaan *joint segmental* sesuai dengan prosedur

BAB IV

TINDAK LANJUT ATAS KETIDAK SESUAIAN DALAM PENGIRIMAN DAN PENOMORAN SEGMENTAL

4.1. Penyiapan Lokasi penampungan sementara untuk segmental dari casting yard yang tidak sesuai dengan nomor urutan.

Pada metode fabrikasi girder segmental dengan sistem precast, segmental diproduksi secara pabrikasi dengan cetakan yang sudah ada sesuai jenis dan dimensi yang akan dibuat. Pabrikasi girder segmental sistem precast memerlukan lahan yang besar untuk pabrikasi (casting yard) dan untuk menampung produk yang sudah jadi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum dikirimkan ke lokasi (stock yard) atau produk cacat atau tidak sesuai nomor urut segmen.

4.2. Pengaturan kembali segmental yang belum diberi tanda atau terdapat kesalahan nomor urut pada casting yard.

Fungsi pengawasan produksi adalah mengkoordinir kegiatan produksi untuk mencapai target produksi baik biaya, mutu dan waktu sesuai schedule dan type produk yang sudah dipesan. Namun resiko kesalahan dalam produksi seperti cacat produk, kesalahan penomoran segmental, atau segmental yang belum diberi tanda bisa mungkin terjadi. Jika pada saat pengiriman segmental ke lokasi terjadi kesalahan maka perlu tempat atau lahan sementara untuk memisahkan produk reject agar dikirim kembali ke pabrik untuk diperbaiki atau produksi ulang. Yang perlu diperhatikan adalah pengecekan produk sebelum produk dikirim ke proyek.

4.3. Pembuatan order ulang segmental yang tidak sesuai spesifikasi, rusak atau cacat.

Tindak lanjut dari pengiriman produk yang tidak sesuai spesifikasi atau reject, maka akan dibuat laporan kepada pihak produksi untuk mengembalikan produk tersebut ke plant dan membuat surat pemesanan ulang produk yang belum terpenuhi sesuai kesepakatan yang ada. Dari pihak produsen harus memastikan produk yang dikirim

dalam kondisi telah difinishing, memiliki performa sesuai spesifikasi yang diminta pelanggan dan telah lolos quality control. Karena hambatan seperti ini berimbas kepada waktu pelaksanaan proyek yang menjadi mundur atau tidak sesuai schedule yang ditetapkan.

4.4. Pengetahuan, keterampilan dan sikap

- 1) Pengetahuan yang dapat dipelajari dalam bab ini adalah:
 - a. Dapat merencanakan tata letak lokasi penampungan sementara di lokasi kerja
 - b. Dapat mencatat data segmental yang belum diberi tanda atau kesalahan nomor urut
 - c. Dapat mengumpulkan data semua segmental yang belum memenuhi spesifikasi

- 2) Adapun keterampilan yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:
 - a. Mampu membangun lokasi penampungan sementara untuk segmental dari casting yard yang tidak sesuai dengan nomor urutan
 - b. Mampu mengajukan kembali segmental yang belum diberi tanda atau kesalahan nomor urut dengan pihak casting yard
 - c. Mampu melaporkan order ulang terhadap segmental yang tidak sesuai spesifikasi, rusak dan cacat

- 3) Sikap kerja yang diharapkan setelah mempelajari bab ini adalah:
 - a. Harus tanggung jawab dalam menempatkan lokasi penampungan sementara *segmental* saat terjadi pengiriman *segmental* dari casting yard yang tidak sesuai dengan nomor urutan
 - b. Harus teliti dalam mengumpulkan segmental yang belum diberi tanda atau kesalahan no. urut dengan casting yard
 - c. Harus bertanggung jawab dalam mengonstruksikan pembuatan order ulang terhadap segmental yang tidak sesuai spesifikasi, rusak dan cacat

DAFTAR PUSTAKA

A. Dasar Perundang-undangan

1. Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dan Perubahannya
2. Undang-undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan perubahannya.

B. Buku Referensi

1. Kemen-PU, Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi, Pelatihan Inspektur Lapangan Pekerjaan Jembatan, Modul tentang Metode Kerja Pelaksanaan Pekerjaan Jembatan, Jakarta, 2006
2. Masnul CR, 2009. Analisa *Prestress (post-tension)* pada Precast Concrete U Girder Studi Kasus pada Jembatan Flyover Amplas, (Tugas Akhir). Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara
3. Saputra Agus, 2011. Analisa Faktor-Faktor Produktivitas Alat Berat Pekerjaan Pemasangan *Precast Girder* pada Proyek Flyover, (Skripsi). Depok: Universitas Indonesia

C. Majalah/Buletin

1. -

D. Referensi Lainnya

1. Browsing Internet, *Mengenal Lebih Dekat Tentang Beton Prategang*, 20 Juni 2019 pukul 16.00
2. Browsing Internet, *Proses Pelaksanaan Stressing PCI Girder*, 21 Juni 2019 pukul 10.25
3. Browsing Internet, *Spesifikasi Stressing Bed*, 21 Juni 2019 pukul 14.00

DAFTAR PERALATAN DAN BAHAN

A. Peralatan yang digunakan:

-

B. Perlengkapan yang dibutuhkan:

1. Alat Pelindung Diri (APD)
2. Alat Pengaman Kerja (APK) termasuk rambu-rambu K3 dan rambu lalu lintas
3. Formulir daftar simak (*check list*) penyiapan sumber daya

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
1.1. Tujuan Umum.....	4
1.2. Tujuan Khusus	4
1.3. Diagram Proses	4
BAB II PEMERIKSAAN KESIAPAN STRESSING BED/PLATFORM	6
2.1 Pemeriksaan Kesiapan elevasi, kerataan, dan kepadatan stressing bed/platform.	6
2.1.1. Pengamatan kondisi lapangan.....	6
2.1.2. Stressing bed	6
2.2 Pemeriksaan tumpuan tempat perletakan bentangan beam setelah stressing.	7
2.3 Pemeriksaan bantalan luncur segmental.....	7
2.4 Pengisian formulir daftar simak hasil pemeriksaan.....	7
2.5 Pengetahuan, keterampilan dan sikap.....	7
BAB III PENGATURAN SUSUNAN SEGMENTAL	9
3.1. Pemeriksaan tanda nomor pada setiap segmental.	9
3.1.1. Metode fabrikasi girder (segmental)	9
3.1.2. Sistem perancangan precast	9
3.2. Pemeriksaan Setiap segmental yang keluar dari casting yard.	11
3.3. Peletakkan segmental pada stressing bed/platform.	11
3.4. Pengaturan posisi dan jarak antara permukaan joint segmental.	12
3.5. Pengetahuan, keterampilan dan sikap.....	12
BAB IV TINDAK LANJUT ATAS KETIDAK SESUAIAN DALAM PENGIRIMAN DAN PENOMORAN SEGMENTAL	14
4.1. Penyiapan Lokasi penampungan sementara untuk segmental dari casting yard yang tidak sesuai dengan nomor urutan.	14
4.2. Pengaturan kembali segmental yang belum diberi tanda atau terdapat kesalahan nomor urut pada casting yard.	14

4.3. Pembuatan order ulang segmental yang tidak sesuai spesifikasi, rusak atau cacat. ----- 14

4.4. Pengetahuan, keterampilan dan sikap----- 15

DAFTAR PUSTAKA ----- 16

A. Dasar Perundang-undangan----- 16

B. Buku Referensi----- 16

C. Majalah/Buletin ----- 16

D. Referensi Lainnya ----- 16

DAFTAR PERALATAN DAN BAHAN ----- 17

A. Peralatan yang digunakan:----- 17

B. Perlengkapan yang dibutuhkan:----- 17