



Pelaksanaan Pekerjaan Girder pada Proyek Pembangunan *Flyover* Sekip Ujung

Implementation Of Girder Work On The End Slip Fly over Construction Project

Wahyu Wandiarso Ivansyah

Universitas Bina Darma, Indonesia

*Email: Wahyuwandiarso@gmail.com,

*Correspondence: *Wahyu Wandiarso Ivansyah*

DOI:

10.59141/comserva.v3i10.1184

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur perkotaan menjadi suatu kebutuhan mendesak dalam menghadapi perkembangan pesat jumlah penduduk dan mobilitas masyarakat. Penelitian ini dilakukan pada pelaksanaan girder pada pekerjaan pembangunan *fly over* sekip ujung adalah meninjau pelaksanaan Girder pada proyek pembangunan *Fly over* Sekip Ujung. Tujuan penelitian pelaksanaan pekerjaan girder pada proyek pembangunan *fly over* sekip ujung ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan girder mulai dari proses stressing hingga erection girder. Metode yang akan digunakan yaitu metode observasi. Dalam metode observasi ini pelaksanaan yang dilakukan dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di proyek pembangunan *Flyover* Sekip Ujung dari awal hingga akhir pekerjaan. Penelitian ini dilaksanakan terhitung dari perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian sampai dengan pembuatan laporan penelitian dilaksanakan dari bulan (11 September 2023) sampai dengan (11 Desember 2023). Pekerjaan Girder pada Pembangunan FO Sekip Ujung sudah sesuai prosedur. Meskipun demikian, perlu diperhatikan peningkatan pengawasan dan keamanan keselamatan kerja agar dapat mencegah kemungkinan kesalahan atau kecelakaan kerja. Saran ini menjadi pertimbangan penting untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan proyek ini secara menyeluruh.

Kata Kunci: *Flyover*, Pekerjaan Girder, Proyek Pembangunan

ABSTRACT

Urban infrastructure development is an urgent need in the face of rapid population development and community mobility. This research was conducted on the implementation of girders in the end slip fly over construction work is to review the implementation of girders on the end slip fly over construction project. The purpose of research on the implementation of girder work in this end slip fly over construction project is to determine the implementation of girders starting from the stressing process to erection girders. The method to be used is the observation method. In this observation method, the implementation is carried out by observing the work process that takes place in the Sekip Ujung Flyover construction project from the beginning to the end of the work. This research is carried out from research planning, research implementation to making research reports carried out from the month (September 11, 2023) to (December 11, 2023). The girder work on the construction of FO Sekip Ujung is according to the procedure. However, it is necessary to pay attention to increasing supervision and security of work safety in order to prevent possible work errors or accidents. This advice is an important consideration to ensure the smooth and successful implementation of this project as a whole.

Keywords: *Flyover, Girder Work, Development Project*

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur perkotaan menjadi suatu kebutuhan mendesak dalam menghadapi perkembangan pesat jumlah penduduk dan mobilitas masyarakat. Salah satu upaya untuk mengatasi kemacetan dan meningkatkan efisiensi transportasi adalah dengan membangun flyover, sebuah struktur jalan layang yang memungkinkan arus lalu lintas melintasi simpang jalan tanpa terganggu oleh lalu lintas di bawahnya (Mudiyono & Asfari, 2021).

Proyek pembangunan *flyover* di Sekip Ujung merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kelancaran dan efisiensi transportasi di wilayah tersebut. Faktor utama yang mendukung kebutuhan pembangunan flyover ini adalah pertumbuhan ekonomi dan populasi yang signifikan, menyebabkan peningkatan lalu lintas yang tidak dapat ditangani oleh sistem jalan raya konvensional.

Salah satu aspek yang penting dalam pembangunan flyover ini adalah pekerjaan pada girder (Izzah, 2022). Girder, sebagai elemen struktural utama, memainkan peran vital dalam menentukan kekuatan dan kestabilan flyover (Setiobudi, 2017). Oleh karena itu, pemilihan material, metode konstruksi, dan kualitas pelaksanaan pekerjaan girder menjadi faktor krusial yang perlu diperhatikan demi memastikan keberhasilan proyek ini (Marga, 2018) (K. P. Umum, 2018). Dalam konteks ini, pembangunan flyover Sekip Ujung melibatkan analisis menyeluruh terhadap kondisi lalu lintas, kebutuhan infrastruktur, dan persyaratan teknis. Selain itu, pemahaman mendalam terhadap lingkungan sekitar proyek, termasuk dampak sosial dan lingkungan, juga menjadi bagian penting dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek ini (D. P. Umum, 2002).

Pentingnya pembangunan flyover Sekip Ujung sebagai solusi transportasi modern tidak hanya terletak pada peningkatan kapasitas jalan, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup masyarakat setempat (Devinia, 2019). Oleh karena itu, penekanan pada aspek keberlanjutan, keamanan, dan efisiensi energi juga menjadi pertimbangan penting dalam merancang dan melaksanakan proyek ini (YAN, 2021).

Kegiatan Studi Independen ini dilaksanakan pada Balai Besar Jalan Nasional Sumatera Selatan, Pembangunan *fly over* Sekip Ujung PPK 3.6 Satuan Kerja PJN Provinsi Sumatera Selatan, dengan harapan dapat mengenal metode pelaksanaan konstruksi yang terjadi di lapangan. Melihat pentingnya pelaksanaan jembatan yang memenuhi syarat yang diajukan oleh Jurusan Teknik Sipil, maka kami sebagai mahasiswa bermaksud mengambil bahan laporan Studi Independen *fly over* Sekip Ujung dengan suatu syarat dan spesifikasi yang telah ditentukan. Tujuan penelitian pelaksanaan pekerjaan girder pada proyek pembangunan *flyover* sekop ujung ini adalah sebagai berikut, untuk mengetahui pelaksanaan girder mulai dari proses stressing hingga erection girder dan memahami tahapan-tahapan pada pelaksanaan girder pada proyek *flyover* sekop dan menilai pelaksanaan pekerjaan girder pada proyek pembangunan *flyover* Sekip Ujung dari proses stressing hingga erection girder. Manfaat penelitian memberikan kontribusi pada peningkatan pemahaman mengenai pelaksanaan pekerjaan girder pada proyek pembangunan *flyover*, khususnya di Sekip Ujung, membantu pihak terkait, seperti Balai Besar Jalan Nasional Sumatera Selatan dan Satuan Kerja PJN Provinsi Sumatera Selatan, dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas pekerjaan girder pada proyek flyover, memberikan wawasan yang lebih baik terkait faktor-faktor krusial yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pekerjaan girder, seperti pemilihan material dan metode konstruksi, menyediakan data dan informasi yang dapat digunakan untuk perbaikan atau peningkatan proyek serupa di masa depan serta mendorong kesadaran

terhadap aspek keberlanjutan, keamanan, dan efisiensi energi dalam proyek pembangunan infrastruktur perkotaan.

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan praktik konstruksi girder pada proyek-proyek serupa di masa depan, hasil penelitian dapat dijadikan acuan dan referensi bagi para praktisi dan perencana infrastruktur perkotaan terkait pelaksanaan pekerjaan girder dan Memperkuat kesadaran akan pentingnya integrasi aspek keberlanjutan dan keamanan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek infrastruktur perkotaan.

METODE

Penelitian yang dilakukan dalam pelaksanaan girder pada pekerjaan pembangunan *fly over* Sekip Ujung adalah meninjau pelaksanaan Girder pada proyek pembangunan *Fly over* Sekip Ujung. Penelitian ini dilaksanakan terhitung dari perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian sampai dengan pembuatan laporan penelitian dilaksanakan dari bulan (11 September 2023) sampai dengan (11 Desember 2023). Proyek *fly over* ini merupakan proyek milik Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan. Pelaksanaan pembangunan *fly over* ini dijadwalkan berlangsung dengan waktu pelaksanaan selama 630 hari kalender dan masa pemeliharaan 1.095 hari kalender, proyek ini akan dijalankan oleh PT. Waskita Karya (persero) Tbk bekerja sama operasional dengan PT. Ricky Kencana Sukses Mandiri. Metode Pengumpulan menggunakan Metode Pelaksanaan Girder Pada Pekerjaan Pembangunan *Fly over* Sekip Ujung ini mendapatkan beberapa sumber data dengan menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data – data yang dibutuhkan dalam penyusunannya.

Adapun metode yang akan digunakan yaitu metode observasi (pengamatan). Dalam metode observasi ini pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di proyek pembangunan Flyover Sekip Ujung dari awal hingga akhir pekerjaan. Metode wawancara melibatkan pelaksanaan interaksi tatap muka dengan semua pihak yang terlibat dalam proses pembangunan, termasuk pihak manajemen konstruksi. Ini melibatkan penyampaian pertanyaan kepada pihak terkait untuk mendapatkan informasi terkait proyek pembangunan. Dalam penerapan metode instrumen, pelaksanaan dilakukan dengan memanfaatkan peralatan seperti kamera atau alat tulis. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data atau informasi terkait proyek pembangunan flyover Sekip Ujung. Metode dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data melalui pemeriksaan dokumen, dengan mengkaji berbagai dokumen terkait yang mencakup semua informasi yang diperlukan dalam penelitian. Dalam menerapkan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki aktivitas-aktivitas yang terkait dengan konstruksi Flyover Sekip Ujung atau data tertulis dan dokumen lainnya yang relevan dengan proyek, sesuai dengan keperluan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pekerjaan girder, mulai dari pelaksanaan pekerjaan girder sampai erection girder untuk girder pilar 3 ke abutment 2 (Solicha & Lydianingtiyas, 2021). Berikut merupakan tahapan alur pelaksanaan Girder pada pekerjaan stressing dan erection.

Pelaksanaan Stressing Girder

Peralatan yang dibutuhkan saat Stressing Girder

Adapun Peralatan yang akan digunakan pada saat pekerjaan stressing girder sebagai berikut :

- a. Pin Connector, connector pin digunakan sebagai penghubung antara segmen girder

- b. Anchor Block, anchor block merupakan plat tempat masuk dan keluar kabel strand. Pada anchor block, terdapat beberapa lubang yang akan diisi oleh kabel strand.



Gambar 1. Anchor Block

c. Wedges/Baji

Wedges atau baji digunakan untuk mengunci kabel strand yang telah dimasukkan ke dalam anchor block (Ardiansyah, 2010). Proses pemasangan wedges dilakukan secara manual dengan menekan menggunakan tangan pada lubang wedges plate, kemudian dipukul menggunakan pipa besi untuk memastikan penguncian yang kuat.



Gambar 2. Wedges/Baji

d. Balok Sleeper

Balok sleeper dan balok kayu adalah jenis balok yang digunakan untuk menopang balok girder pada proses setting dan leveling dimana tujuannya untuk menyamakan elevasi girder sebelum distressing.

e. Duct

Duct adalah saluran yang terbuat dari plat galvanis atau seng yang berbentuk seperti pipa memanjang yang berguna untuk menyalurkan benda kabel strand.

f. Selang Plastik

Selang plastik digunakan sebagai alat bantu untuk memasukkan campuran air, semen dan cobex 100 pada proses grouting.

g. Hydraulic Jack

Hydraulic Jack adalah alat yang digunakan untuk memberikan tegangan pada kabel strand dalam girder dengan cara menarik kabel strand. Kabel strand yang diberi tegangan akan menjadikan girder memiliki kekuatan lebih besar untuk menahan beban di atasnya.



Gambar 3 Hydraulic Jack

h. Hydraulic Pump

Hydraulic Pump merupakan alat yang digunakan untuk membaca tegangan yang diberikan pada kabel strand pada saat proses stressing.



Gambar 4 Hydraulic Pump

i. Grouting Machine

Mesin grouting adalah perangkat yang berfungsi sebagai mixer dan pompa yang digunakan ketika melakukan injeksi atau grouting ke dalam lubang pada PC-U Girder.

j. Trailer Truk

Trailer truck digunakan sebagai alat angkut girder dari tempat produksi ke lokasi proyek.

k. Gerinda

Gerinda adalah sebuah peralatan yang digunakan untuk memotong kabel strand selama tahap pemasangan kabel strand dan juga pada tahap pemotongan sebelum proses patching.

Material yang di butuhkan pada saat pelaksanaan Stressing Girder

Berikut merupakan peralatan yang digunakan saat stressing girder berlangsung :

1. PC-U Girder

Girder yang dipakai pada proyek ini adalah post-tension dengan bentuk U girder atau PC-U girder. Dimensi PC-U girder yang digunakan adalah panjang bentang 45,80 m yang terdiri dari 7 segmen dengan CTC 2,60 m.



Gambar 5. PC-U Girder

2. Kabel Strand

Strand adalah serangkaian kabel baja yang diuntai bersama untuk digunakan sebagai bahan dalam membuat girder beton prategang. Kabel strand ini memiliki kekuatan tarik yang tinggi. Proses pemasangan kabel strand selalu melibatkan langkah-langkah proses stressing.



Gambar 6. Kabel Strand

3. Lem Epoxy

Lem Epoxy merupakan material yang digunakan untuk merekatkan segmen girder sebelum melakukan proses stressing.



Gambar 7. Lem Epoxy

4. Semen PCC

Semen digunakan sebagai bahan pengikat yang berfungsi sebagai bahan campuran patching dan grouting ataupun untuk bahan campuran lainnya (Hakrah, 2023). Semen yang digunakan adalah Semen Portland Composite Cement (PCC).



Gambar 8. Semen PCC

5. Semen Grout

Semen Grout digunakan sebagai campuran untuk proses injeksi atau grouting. Tujuannya adalah untuk meningkatkan volume gelembung udara mikro dalam campuran, yang pada gilirannya menyebabkan ekspansi volume campuran basah dan meningkatkan kelancaran aliran tanpa menyebabkan segregasi atau pemisahan bahan.

Tahapan persiapan Stressing Girder

a. Persiapan Stressing Bed

Stressing bed merupakan balok beton yang digunakan sebagai tempat dudukan girder pada saat proses stressing (Ir Bambang Sujatmiko, 2019). Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi agar stressing bed bisa digunakan sebagai dudukan girder pada saat proses stressing, syarat tersebut antara lain selipper bed harus rata atau sama dan stressing bed harus mampu memikul berat balok girder, terutama pada ujung-ujung balok girder.

b. Mobilisasi Segmen PC-U Girder

Proses membawa balok girder ke lokasi proyek melibatkan penggunaan kendaraan truk besar (trailer truck) dan mobile crane untuk mengangkat serta menurunkan balok girder (Novitasari, 2019). Sebelum memulai mobilisasi balok girder ke lokasi proyek, penting untuk memastikan jarak dan aksesibilitas jalan yang akan dilalui. Tindakan ini sangat krusial guna mencegah terjadinya benturan selama perjalanan dari stok yard ke lokasi proyek, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada balok girder.



Gambar 9. Truck Girder

c. Setting dan Leveling Segmen PC-U Girder

Setelah girder tiba di lokasi proses stressing, langkah selanjutnya adalah melakukan proses pengaturan (Setting) dan penyejajaran (levelling). Setting dan levelling merupakan tahapan penting di mana segmen girder disusun sesuai dengan urutannya, dengan memperhatikan posisi, kode, dan arah untuk setiap segmen girder (Hakrah, 2023). Tujuan dari proses setting dan levelling adalah untuk memastikan bahwa posisi bentang girder benar-benar rata, sehingga memudahkan proses selanjutnya yaitu proses stressing.

Tahapan - Tahapan Stressing Girder

1. Instalasi kabel strand

Pemasangan kabel strand pada tendon perlu dilakukan sebelum memulai proses stressing, karena hal ini bertujuan untuk memfasilitasi kelancaran proses stressing tersebut. Terdapat dua metode untuk memasukkan kabel strand ke dalam tendon, yaitu secara manual atau dengan menggunakan alat yang disebut transpuser. Penggunaan transpuser melibatkan empat pekerja, sedangkan apabila pemasangan kabel strand dilakukan secara manual, dibutuhkan enam pekerja.



Gambar 10. Instal Kabel Strand

2. Install anchor block dan wedges/baji

Setelah proses install kabel strand selesai maka proses selanjutnya yaitu memasang anchor block pada kabel strand yang telah di-install dalam tendon dan dilanjutkan dengan memasang wedges untuk mengunci kabel strand setelah proses perapatan segmen girder.



Gambar 11. Anchor Block Dan Wedges/Baji

3. Install Hydraulic jack dan perapatan

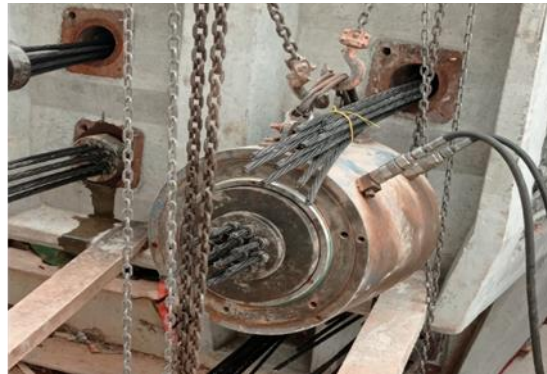
Setelah anchor block terpasang proses selanjutnya yaitu memasang hydraulic jack dan dilanjutkan dengan proses perapatan. Perapatan antar segmen girder yang masih terpisah menggunakan sikadur, dengan memberi tegangan pada kabel strand sebesar 5987 Psi. Tekanan yang diberikan sesuai dengan kesepakatan pihak Terkait.



Gambar 12. Hydraulic Jack

4. Proses Stressing

Proses penarikan Strand atau kabel tendon yang ada di dalam girder untuk menjadikan girder sebagai beton prategang (Ulandari et al., 2021). Peralatan hydraulic harus pada kondisi baik. Tidak ada bocor, Memasang pengaman menggunakan papan untuk menghalangi strand menusuk pekerja, Memasang rambu-rambu peringatan "Area Stressing Girder Dilarang Melintas" dan identifikasi area, APD: Sarung tangan, sepatu safety, helm, pakaian kerja, kaca mata safety. Setelah semua siap maka dilakukan proses stressing. Pemberian tekanan disesuaikan dengan perencanaan yang telah direncanakan.



Gambar 13. Stressing

5. Pemotongan kabel Strand dan Patching Tendon

Setelah proses stressing selesai dan telah disetujui (pengecekan Chamber dan Lateral) pemotongan kabel baja prategang (strand) yang menjulur keluar pada angkur hidup dipotong minimum 3 cm dari tepi luar baji (wedges/jaws). Pekerjaan potong strands ini bisa dilakukan yaitu setelah 24 jam pekerjaan stressing selesai. Pekerjaan tersebut dilakukan dengan posisi pekerja tidak boleh berada di depan wedges, harus berada di samping, dilakukan pemasangan bracing sisi girder dan area dibatasi 5 meter di tiap ujung girder.



Gambar 14. Pemotongan Kabel Strand dan Patching Tendon

6. Grouting

Pekerjaan grouting dilakukan setelah pemotongan kabel strand, untuk melakukan grouting harus menunggu adukan patching mengeras, setelah adukan patching mengeras pekerjaan grouting dapat dilaksanakan.



Gambar 15. Proses Grouting

Erection Girder

Peralatan yang digunakan saat Pelaksanaan Erection Girder

Berikut hal-hal yang perlu digunakan saat pekerjaan erection girder

1. Gantry crane

Gantry Crane berfungsi sebagai alat angkat utama dalam metode lifting erection girder (Pertiwi, 2022). Sebelum crawler crane digunakan untuk erection, alat berat tersebut harus lebih dahulu diinspeksi kelayakannya oleh Ahlinya. Gantry crane yang digunakan harus terverifikasi SIO (Surat Izin Operator) dan SILO (Surat Izin Layak Operasi), dan terdapat loadchart yang ditempel pada bagian crane yang mudah terlihat.



Gambar 16. Gantry Crane

2. Sling Angkat

Sling yang digunakan perlu diuji kelayakannya. Selain itu, sling yang digunakan harus mempunyai sertifikasi lulus uji segel/clamp.

3. Handy Talky

(HT) digunakan sebagai alat komunikasi antar operator crane dan pemberi instruksi arah pada saat pekerjaan erection girder berlangsung, sehingga tidak terjadi miss communication.

4. Bearing Pad

Bearing pad, atau dikenal juga sebagai bantalan karet, yang terpasang pada pierhead memiliki peran untuk mengarahkan gaya yang berasal dari pergerakan akibat deformasi geser dan rotasi pada struktur girder.

Tahapan Persiapan Erection Girder

Dalam melaksanakan proses erection girder, terdapat beberapa hal yang perlu dipersiapkan, berikut ini adalah tahapan yang harus dilakukan sebelum erection girder.

1. Checklist erection girder

Checklist yang telah selesai di stressing dan di grouting kemudian diperiksa oleh K3 untuk dilakukan joint inspection dan konsultan pengawas untuk disetujui dilakukannya pekerjaan erection girder.

2. Marking point pada girder

Sebelum dilakukan pengangkatan, dilakukan marking point (titik posisi) pada batang PC-U girder yang akan diangkat. Marking ini bertujuan agar posisi sling angkat di kedua ujung girder simetris sehingga beban angkat terbagi rata ke gantry crane. Posisi marking point maksimal berjarak 3 m dari ujung girder.

3. Persiapan dudukan (bearing pad)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses persiapan dudukan (bearing pad) adalah :

- a. Memastikan bearing pad sudah sesuai dengan persyaratan yang berlaku
- b. Memastikan umur mortar pad sesuai dengan persyaratan sehingga mampu menahan beban girder.
- c. Memastikan posisi, elevasi, dan kerataan permukaan bearing pad benar-benar sesuai.
- d. Memastikan temporary bracing sudah terpasang dengan kuat sebagai tempat ikat chain block.

4. Posisi Gantry Crane

Metode pengangkatan girder dipengaruhi oleh lokasi penempatan girder itu sendiri. Karena menggunakan gantry girder, posisi gantry crane berada di atas pierhead itu sendiri.

Tahapan Erection Girder

1. Pembacaan Kecepatan Angin

Pada saat erection girder akan berlangsung, signalman harus kembali memeriksa kecepatan angin pada lokasi erection girder yang bertujuan untuk menghindari kecelakaan pekerjaan dikarenakan kecepatan angin yang melebihi batas izin yang di tentukan.

2. Loading Test

Loading test capacity adalah pengangkatan girder setinggi 30 cm dari sleeper kemudian ditahan selama 15 menit dengan tujuan untuk mengetahui kapasitas kekuatan pada gantry crane sehingga tidak terjadi collapse pada saat proses erection girder berlangsung.



Gambar 17. Loading Test Girder

3. Pengangkatan Girder

Proses ini dilakukan dengan cara sling di angkat dengan mesin gantry crane, dikaitkan ke titik angkat girder setelah itu mesin gantry crane di gerakan tenaga motor elektrik mengangkat girder keatas. Pengangkatan girder dilakukan secara pelan-pelan serta ujung-ujung girder diangkat secara bersamaan. Pengangkatan girder sesuai urutan pengangkatan (Sartika et al., 2019).

4. Pendudukan Girder ke bearing pad

- a. Trolley Gantry crane dengan tenaga motor elektrik berjalan membawa girder keatas pier
- b. Girder digeser sampai pada posisi letaknya
- c. Memastikan posisi girder sudah tepat pada letaknya
- d. Lantai dudukan bearing harus benar-benar rata
- e. Memasang bearing pad harus sesuai dengan tanda yang telah dibuat
- f. Girder diturunkan pelan-pelan dan dilihat ketepatan posisinya
- g. Proses Erection Girder dilakukan sampai Bentang girder yang Terakhir



Gambar 18. Perletakan Ke Bearing Pad

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pekerjaan girder pada proyek flyover Sekip Ujung telah dilakukan sesuai prosedur dan standar. Selain itu, selama

melaksanakan penelitian di Proyek FO di Sekip Ujung, dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain : Metode pelaksanaan pekerjaan stressing girder meliputi proses persiapan stressing bed, mobilisasi segmen PC-U girder, dan pekerjaan Setting dan Levelling Segmen PC-U Girder. Kemudian tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan pekerjaan stressing itu sendiri yang meliputi proses : Install kabel strand, install anchor block dan wedges/baji, install hydraulic jack dan perapatan, penarikan/stressing pemotongan kabel strand dan patching tendon, grouting, dan perataan ujung-ujung girder. Seluruh rangkaian proses ini memerlukan keahlian teknis dan pengawasan yang cermat untuk memastikan kualitas dan keamanan pelaksanaan pekerjaan stressing girder. Metode pelaksanaan pekerjaan erection girder terdiri dari tahapan sebelum erection yang meliputi proses : checklist erection girder, checklist data girder, marking point pada girder, persiapan dudukan (bearing pad), tes kapasitas dan perletakan posisi Gantry crane, persiapan lokasi pengangkatan. Kemudian tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan pekerjaan erection itu sendiri yang meliputi proses : pengecekan kecepatan angin, loading test capacity, dan proses pengangkatan girder ke atas abutment atau pier. Proses ini memerlukan koordinasi yang cermat dan detail untuk memastikan keberhasilan pelaksanaan dan keamanan selama *proses erection* girder berlangsung.

Meskipun demikian, perlu diperhatikan peningkatan pengawasan dan keamanan keselamatan kerja agar dapat mencegah kemungkinan kesalahan atau kecelakaan kerja. Saran ini menjadi pertimbangan penting untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan proyek ini secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyansyah, A. (2010). *Efektifitas Pekerjaan Box Girder Dengan Traveler Formwork Desain Cic Dan Ccc Pada Approach Bridge Jembatan Suramadu*.
- Devinia, O. R. (2019). *Analisis Kualitas Pelayanan Publik Pada Sistem Angkutan Umum Massal (Saum) Trans Metro Kota Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Hakrah, M. N. (2023). *Studi Perilaku Perkuatan Balok Beton Bertulang Dengan Mortar Geopolimer Dan Material Grouting*. Universitas Hasanuddin.
- Ir Bambang Sujatmiko, M. T. (2019). *Teknologi Beton Dan Bahan Bangunan*. Media Sahabat Cendekia.
- Izzah, H. N. (2022). *Gambaran Penerapan Jsa & Jso Pada Pekerjaan Penegakan Balok (Girder Erection) Di Proyek Jalan Tol Kramat Oleh Pt. Pp Presisi Tahun 2022*. Universitas Binawan.
- Marga, D. J. B. (2018). Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan Divisi 6. *Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*.
- Mudiyono, R., & Asfari, G. D. (2021). Kajian Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak Terhadap Kinerja Jalan Raya Kaligawe. *Jurnal Planologi*, 18(1), 132–142.
- Novitasari, R. (2019). *Perhitungan Waktu Dan Biaya Pelaksanaan Erection Girder Dengan Metode Launcher Pada Pembangunan Jembatan Proyek Jalan Tol Krian–Legundi–Bunder–Manyar (Klbn) Sta. 21+ 800–Sta. 22+ 278*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Pertiwi, D. K. (2022). Potensi Bahaya Pada Pesawat Angkat Dan Angkut Gantry Crane Di Proyek Pembangunan Jalur Kereta Api. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(3).
- Sartika, D., Herbudiman, B., & Pribadi, A. (2019). Studi Komparasi Pembebanan Analisis Jembatan Cibaruyan Dengan Pembebanan Jembatan Berdasarkan Rsn T-02-2005 Dan Sni 1725: 2016. *Rekaracana: Jurnal Teknil Sipil*, 5(4), 75.
- Setiobudi, A. (2017). Pengujian Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Type Fctm 50 (Kelas Aa) Untuk Girder Jembatan Di Tol Palembang Indralaya (Palindra). *Jurnal Deformasi*, 2(1), 7–25.
- Solicha, A. A., & Lydianingtiyas, D. (2021). Aplikasi Bim Pada Pembangunan Proyek Jembatan Umbul Kaji Kabupaten Malang. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (Jos-Mrk)*, 2(3), 304–309.
- Ulandari, P., Suhendra, S., & Zulfiati, R. (2021). Analisis Perbandingan Kehilangan Gaya Prategang Pada Jembatan Fly over Metode Stressing Satu Arah Dan Dua Arah. *Jurnal Talenta Sipil*, 4(2), 200–209.
- Umum, D. P. (2002). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. *Standar Nasional Indonesia*.
- Umum, K. P. (2018). Spesifikasi Umum Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan. *Bina Marga*,

Wahyu Wandiarso Ivansyah

Implementation of Girder Work on The End Slip Fly Over Construction Project

Jakarta.

Yan, H. (2021). Tinjauan Pekerjaan Erection Precast Concrete" I"(Pc-I) Girder Proyek Pembangunan Jembatan Ogan Tol Kayu Agung Palembang Betung. *Laporan Kerja Praktik Tinjauan Pekerjaan Erection Precast Concrete" I"(Pc-I) Girder Proyek Pembangunan Jembatan Ogan Tol Kayu Agung Palembang Betung.*



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).