

BAB V

EVALUASI SISTEM PELAKSANAAN

JEMBATAN BH-22

Analisis strategi pelaksanaan dimaksudkan agar dalam pelaksanaan pekerjaan penggantian jembatan lama bentang pendek 10 meter dengan jembatan baru bentang panjang 40 meter, nantinya tidak mengganggu jadwal perjalanan kereta api yang melalui jembatan dan juga menambah kemudahan dan kenyamanan dalam pelaksanaan pekerjaan.

Prinsip pelaksanaan pekerjaan yaitu dengan menggeser jembatan lama bentang pendek dengan jembatan baru dengan cara merangkai jembatan baru terlebih dahulu pada Jug Penyetelan Jembatan Baru.

Cukup banyak hal yang mengikat baik dari segi perjalanan kereta api. Bangunan – bangunan yang direncanakan baik bangunan tetap maupun bangunan darurat penunjang konstruksi harus tetap memenuhi kriteria : Kuat, Kokoh dan Stabil yang secara teknis dapat dipertanggung jawabkan dengan mempertimbangkan segi ekonomis dan Workability (kemudahan dalam pelaksanaannya).

Beberapa pekerjaan pokok yang harus dilaksanakan selama geseran :

1. Memotong rel di kedua tempat masing – masing ujung jembatan. Rel yang dipotong sepanjang 48 meter. Rel jembatan sudah dipotong terlebih dahulu.

2. Mengeluarkan jembatan darurat berikut stapling pendukung. Jembatan darurat yang ada disepanjang 6 meter dikeluarkan dengan bantuan excava tor. Jug penerimaan jembatan darurat telah disediakan.
3. Mengeluarkan jembatan existing. Jembatan existing yang ada sepanjang 10 meter dikeluarkan dengan bantuan liyer ini duduk diatas jug penerimaan.
4. Melepas dan mengelurkan rel yang telah dipotong. Kegiatan ini di bantu dengan alat power winch.
5. Galian tanah tubuh baan. Mengeluarkan stapling dipangkal Brumbung 3 unit.
6. Geseran jembatan baru. Untuk pekerjaan geseran jembatan baru ini dibutuhkan waktu 20 menit dengan dibantu 2 liyer tangan dan 8 buah rolles untuk memudahkan geseran.
7. Penyambungan rel. Untuk mempercepat pekerjaan ini digunakan baut yang selanjutnya secara insidental diganti dengan las sambung elektroda (bertahap).
8. Perbaikan track. Pada waktu penyambungan track disesuaikan dengan elevasi sebenarnya / desain. Dengan demikian elevasi track diatas plat injak mengalami perubahan dan diperkuat kembali ballasnya .

5.1 Evaluasi Pelaksanaan Jembatan Sementara BH-22

5.1.1 Analisis Strategi Pelaksanaan

Analisis strategi pelaksanaan dimaksudkan agar dalam pelaksanaan pekerjaan nantinya tidak mengganggu jadwal perjalanan kereta api yang melalui jembatan dan juga menambah kemudahan dan kenyamanan dalam pelaksanaan

pekerjaan dengan melakukan persiapan alat – alat dan metode yang akan dipakai sebelum melakukan pekerjaan.

Dalam pelaksanaan proyek penggantian jembatan BS.05 Dombo – Sayung ini secara umum urutan – urutan pekerjaan adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Temporary Deck Pier

Temporary Deck Pier ini adalah konstruksi yang dibangun sepanjang satu sisi jembatan yang dimaksudkan agar memudahkan pengoperasian alat – alat berat dan dapat berfungsi juga sebagai jalan penghubung. Temporary Deck Pier ini terbuat dari batang kayu pohon kelapa / kayu glugu.

2. Pembuatan Temporary Support

Temporary Support ini berfungsi sebagai penyangga h sementara jembatan, jadi dalam pelaksanaan pekerjaan jembatan tidak lagi menumpu pada abutment, tetapi sudah menumpu pada temporary support selama masa pelaksanaan pekerjaan pembuatan abutment baru. Temporary Support ini terbuat dari baja profil.

3. Perancah Glugu untuk Penyetelan Jembatan Baru

Perancah Glugu untuk Penyetelan Jembatan Baru berfungsi sebagai penyangga sementara perakitan balok / frame komponen profil yang di fabrikasi dipabrik untuk dirakit / disambung dengan paku keling sampai menjadi jembatan baru.

4. Perancah Glugu untuk Penerimaan Jembatan Lama

Perancah Glugu untuk Penerimaan Jembatan Lama berfungsi sebagai penyangga sementara jembatan lama setelah terjadi penggeseran antara

jembatan baru dari perancah glugu untuk penyetelan jembatan baru di geser ke arah existing rail kereta api dan abutment baru, dan bersamaan itu pula jembatan lama dari posisi existing rail kereta api tergeser masuk pada existing perancah glugu untuk penerimaan jembatan lama, untuk di bongkar.

5.1.2 Analisis Metode Penggeseran

Beberapa pekerjaan pokok yang harus dilaksanakan selama geseran :

1. Pemasangan Semboyan 3

Dengan telah mendapatkan telegram / ijin semboyan 3, maka pada hari dan jam yang ditentukan dilakukan hubungan dengan pengendalian kereta (PK).

Hubungan ini dipimpin oleh JRK atau yang telah ditunjuk dari PT. KAI.

Setelah kepastian window time ditentukan (melalui hubungan tersebut), semboyan 3 dapat dipasang (pada 2 titik). Pekerjaan ini membutuhkan 2 (dua) tenaga untuk 2 semboyan, satu dari arah Semarang dan sebuah lagi dari arah Brumbung.

Semboyan 3 dipasang selama geseran berlangsung.

2. Lepas Baut dan Plat Sambung Rel

Melepas plat sambung pada rel raya untuk posisi dua ujung jembatan, sejumlah 4 titik. Plat sambung dan baut ini digunakan kembali pada waktu penyambungan antara rel raya dengan rel jembatan baru apabila geseran sudah selesai.

Pekerjaan ini membutuhkan tenaga 8 (delapan) orang dan diselesaikan dalam waktu 15 menit.

3. Lepas Spring Clipt dan Base Plate

Paku tear pone dan spring clipt dilepas sepanjang rel yang akan ditempati jembatan baru. Paku tear pone dan spring clipt yang dilepas sudah dibasahi dengan oli dan dicoba untuk dilepas pada hari sebelum geseran.

Pekerjaan melepas spring clipt dan base plate dilaksanakan oleh seluruh tenaga / pekerja dan diselesaikan dalam waktu 25 menit.

4. Tarik Rel Sebelah Selatan / Utara

Rel ditarik dari sisi timur (arah Brumbung) dengan menggunakan alat power winch. Tenaga yang dibutuhkan untuk mengendalikan power winch dan tali seling sejumlah 6 orang. Seluruh tenaga dari pelepasan spring clipt mengontrol perjalanan rel. Pekerjaan ini membutuhkan waktu operasi 15 menit.

5. Dongkrak Jembatan Darurat

Jembatan darurat diangkat untuk kemudian didudukkan pada rel geser. Mendudukkan jembatan darurat di atas rel geser harus membongkar stapling yang mendukung jembatan darurat. Pekerjaan ini membutuhkan tenaga 8 orang dan dapat diselesaikan dalam waktu 20 menit

6. Dongkrak Jembatan Existing

Jembatan existing diangkat untuk kemudian didudukkan pada rel geser. Pekerjaan ini membutuhkan tenaga 14 orang dan dapat diselesaikan dalam waktu 20 menit.

7. Geser Jembatan Darurat

Jembatan darurat yang didudukkan diatas rel geser ditarik dengan bantuan excavator dan diletakan diatas stapling penerimaan. Rel geser selanjutnya dicabut dan dikeluarkan dari area geseran jembatan baru.

Pekerjaan ini membutuhkan tenaga 2 orang dan dikerjakan dalam waktu 15 menit.

8. Geser Jembatan Existing

Jembatan existing yang telah didudukkan diatas rel geser segera ditarik ke arah perancah penerimaan dengan bantuan 2 liyer tangan.

Pekerjaan ini dibutuhkan tenaga 14 orang dengan waktu kerja 20 menit.

9. Bongkar Stapling

Stapling yang mengganggu geseran (sejumlah 2 unit disebelah timur arah Brumbung) dibongkar sampai elevasi jembatan baru bebas untuk digeser.

Untuk pekerjaan ini dibutuhkan waktu 15 menit dan dikerjakan oleh 6 orang.

10. Gali Tanah / Tubuh Baan

Tanah / tubuh baan disebelah barat (arah semarang) digali sampai dengan elevasi bebas dari jembatan baru yang digeser.

Alat yang dipergunakan untuk gali tanah ini adalah 2 buah excavator. Galian yang ada sejumlah $5 \times 1 \times 16.8 = 84 \text{ m}^3$

- excavator jenis halla : kapasitas bucket = 1 m^3 , cycle time = 0.5 menit

$$\text{Wkt 30 mnt produksi} = 30 \text{ mnt} / 0.5 \text{ mnt} \times 1 = 60 \text{ m}^3$$

- excavator jenis hithaci : kapasitas bucket = 0.8 m^3 , cycle time = 0.6 menit

$$\begin{aligned} \text{Wkt 30 mnt produksi} &= 30 \text{ mnt} / 0.6 \text{ mnt} \times 0.8 = 40 \text{ m}^3 \\ &\hline &100 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

11. Geser Jembatan Baru

Jembatan baru yang telah didudukkan diatas rolles dan beam geser ditarik dengan 2 liyer tangan kearah spoor raya. Panjang geseran yang diperlukan adalah 5.7 meter. Arah rolles dijaga ketat oleh 8 orang, sehingga tidak meleset dari jalur yang sudah ditentukan diatas beam geser.

Dibutuhkan tenaga 20 orang dengan waktu 20 menit.

12. Menentukan As Jembatan dan As Spoor

As jembatan ditempatkan pada patok yang diukur dari jarak dua pangkal dibagi dua yang bebas dari gerakan jembatan baru pada waktu digeser.

As spoor dibuatkan pada bantalan – bantalan di ujung jembatan / rel yang dipotong. Dibutuhkan tenaga 2 orang surveyor dan 2 pekerja, kebutuhan waktu 10 menit.

13. Pasang Stapling Tumpuan

Jembatan baru yang digeser setelah mencapai / memenuhi as jembatan dan as spoor seperti yang telah direncanakan diturunkan diatas stapling yang menumpu diatas masing – masing abutment. Setelah dilalui kereta stapling disempurnakan. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh 16 orang dalam waktu 15 menit.

14. Pasang Plat Sambung

Menyambung spoor jembatan dengan rel raya menggunakan plat sambung dan baut sementara yang nantinya akan dilas mati setelah geseran selesai.

Jumlah sambungan yang dikerjakan adalah 4 titik (2 arah Brumbung, 2 arah Semarang).

Pekerjaan dilaksanakan 8 orang dengan waktu 20 menit.

15. Melengkapi Alat Penambat dan Mematikan Stapling Jembatan Baru

Memasang kek (balok kayu pengunci) dan paku maskram untuk mematikan stapling tumpuan agar tidak bergerak sebelum andas dipasang.

Pekerjaan dilaksanakan oleh 16 orang dengan waktu 25 menit.

16. Perbaikan Track

Pada waktu penyambungan rel, elevasi rel raya disesuaikan dengan rel jembatan baru sehingga mengalami perubahan daya dukung track.oleh sebab itu badan track perlu disempurnakan.

Dibutuhkan tenaga 12 orang dengan waktu 25 menit.

17. Pemeriksaan Akhir Posisi Jembatan

Pemeriksaan posisi jembatan ini dilakukan terhadap as jembatan dan as spoor yang telah direncanakan. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh 2 s urveyor dan 2 pekerja dengan disaksikan dari direksi. Apabila pada pemeriksaan ini masih memerlukan perbaikan maka dapat diselesaikan oleh seluruh tenaga yang ada.

Waktu yang disediakan 20 menit.

18. Pencabutan Semboyan 3

Setelah dipastikan bahwa kondisi jembat an aman dan sesuai dengan rencana, seboyan 3 dicabut dengan didahului menghubungi pengendali kereta (PK) dari 2 stasiun terkait. Selanjutnya berlaku semboyan 2C. Kemudian dengan melihat kereta yang lewat dan dirasakan sudah aman diberlakukan semboyan 2B.

Metode penggeseran ini dapat dilakukan pada waktu kereta api tidak melalui lokasi jembatan, dimana jadwal kedatangan kereta kelokasi jembatan dilihat dari tabel 3.1 dibab III. Yang mempunyai waktu cukup panjang. Waktu kedatangan kereta api kelokasi jembatan jam 05:54:00 dengan No. KA 1009F “KeretaBarang”, jembatan tersebut akan dilalui kembali sekitar jam 08:10:08 dengan No. KA 3304F ”Kereta Barang”. Jadi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penggeseran menggunakan waktu sela sesuai dengan jadwal kedatangan kereta api kelokasi jembatan, dengan telah mendapatkan izin pemasangan semboyan 3 pada hari dan jam yang ditentukan.