

PEKERJAAN STRUKTUR TUBUH JALAN REL JALUR GANDA HAURUGUR – CICALENGKA

Satria Dwi Prayoga¹

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas
Pancasakti Tegal

Email: prayogasatria030@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hal apa saja yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan struktur jalan rel, pengertian dan fungsi dari struktur tubuh jalan rel, Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan tubuh jalan rel, hambatan-hambatan dalam pekerjaan tubuh jalan rel. Metode yang digunakan dalam pekerjaan ini ada di tiap pekerjaan yaitu mulai dari pekerjaan pemancangan sheet pile, pencabutan sheet pile, galian tanah, pemasangan geotextile, penghamparan sirtu, pengurugan tanah, sampai timbunan sub-ballast. Berdasarkan pekerjaan ada beberapa permasalahan yaitu, Pada saat pemancangan sheet pile terdapat getaran yang cukup tinggi sehingga membuat area penduduk seperti rumah-rumah ikut bergetar, Akses jalan yang sempit membuat truk pembawa bahan-bahan konstruksi sering terlambat, Seringnya terjadi kerusakan pada alat konstruksi menjadi penghambat penyelesaian pekerjaan

Kata Kunci : struktur, jalan rel, balas, sub-balas, metode pelaksanaan

PENDAHULUAN

Subgrade, suatu embankment pada badan jalan kereta api, diperlukan untuk jalur lintasan kereta api dalam kondisi medan dan membutuhkan kestabilan untuk menahan tekanan yang disebabkan oleh pergerakan kereta api. Menurut PT. KAI, tanah dasar badan jalan kereta api harus memiliki daya dukung yang cukup, dengan CBR minimal 8% pada tanah dasar setebal 30 cm. Tebal lapisan timbunan untuk struktur badan jalan kereta api (subgrade) dipengaruhi oleh elevasi lekuk permukaan tanah (ground contours) dan karakteristik tanah yang digunakan sebagai jalur perlintasan kereta api. Pada lokasi yang direncanakan untuk struktur badan jalan kereta api, tebal lapisan timbunan harus minimal 0,5 m di atas elevasi muka air tanah tertinggi.

LANDASAN TEORI

Fungsi Tubuh Jalan Rel

Tubuh jalan kereta api atau tanah dasar jalan kereta api (*subgrade*) mempunyai fungsi :

- a. Menerima tekanan dari lapisan *ballast* dengan reaksi penahan yang sama
- b. Mencegah lapisan *ballast* dari kehilangan dan bergerak melakukan penurunan dan geseran bahan pengisinya.
- c. Memfasilitasi sistem drainase jalan kereta api untuk mencegah genangan dan banjir merusak lintasan kereta api.
- d. Membentuk perletakan yang datar, teratur, dan teratur dengan baik untuk melindungi jalur lintasan kereta api dan lapisan ballast.

Struktur Tubuh Jalan Rel

Struktur bagian bawah, atau substruktur terdiri dari balas (*ballast*), subbalas (*subballast*), dan tanah dasar (*improvement subgrade*) berikut pengertiannya :

a. BALAS (Ballast)

Bola atau yang lebih dikenal dengan kricak merupakan bagian badan jalan kereta api yang berfungsi sebagai bantalan rel. Letaknya berada diantara antara bawah dan disekitar jalur hingga drainase yang ada di kanan-kiri rel. Ditempatkan di antara, di bawah, dan di sekitar jalur hingga drainase di kanan-kiri rel. Hal ini bertujuan sebagai penyalur beban kereta api ke bantalan dan tumbuhan tidak tumbuh di badan jalan kereta api.

b. Sub-Balas (Sub-Ballast)

Sub balas berada di antara lapisan fondasi atas dan tanah dasar untuk mengurangi tekanan di bawah balas dan didistribusikan ke tanah dasar sesuai dengan tingkatannya. (Rosyidi, 2012:24).

3. Tanah Dasar (Improvement Subgrade)

Tanah dasar adalah lapisan tanah di bawah subbalas yang berasal dari tanah asli tempatan atau tanah yang didatangkan (jika kondisi tanah asli buruk) dan telah dirawat dengan baik.

PEMBAHASAN

Lokasi Proyek

Tahap kedua pembangunan jalur ganda KA antara Kiaracondong dan Cicalengka, dari KM 180+000 hingga KM 181+900, termasuk segmen Kiaracondong - Gedebage dan segmen Haurupugur - Cicalengka, sedang dilaksanakan di kabupaten Bandung, Jawa Barat.

Alat Dan Bahan

Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan pada saat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan, Alat dan bahan yang digunakan dalam konstruksi harus memperhatikan kualitas sehingga akan didapatkan hasil yang sesuai dengan standar perencanaanya. Berikut ini merupakan daftar Alat dan Bahan yang digunakan dalam proses pekerjaan tubuh jalan rel, yakni:

1. Alat Konstruksi

a. Excavator

Excavator atau mesin pengeruk adalah alat berat yang memiliki rangkaian lengan atau bahu, tongkat atau bahu, bucket atau keranjang yang berfungsi sebagai alat keruk, dan tenaga penggerak hidrolik.

b. Bulldozer

Bulldozer adalah alat berat dengan pisau pendorong yang dapat melakukan banyak hal seperti menggali, meratakan, menarik beban, dan menimbun tanah.

c. Vibro Roller

Alat berat yang digunakan untuk pemadatan tanah adalah vibro roller, juga dikenal sebagai vibratory roller, yang banyak digunakan untuk menggilas dan memadatkan hasil timbunan.

d. Excavibro

Excavibro adalah excavator yang dilengkapi dengan *hidraulic hammer*, *diesel hammer* atau *vibratory hammer*. Alat ini digunakan untuk memancang sheet pile baja yang nantinya dipancang disamping rel lama guna mengamankan jalan rel lama supaya tidak longsor.

2. Bahan Konstruksi

a. Sheet pile

Turap, juga dikenal sebagai sheet pile, adalah dinding vertikal reatif tipis yang berfungsi untuk menahan tanah yang dipasang saling mengunci dan dipancang ke dalam tanah, membentuk dinding vertikal yang menerus.

b. Geotextile Non Woven

Non woven geotextile lebih dikenal dengan sebutan *filter fabric*. Bentuk non-woven geotextile mirip dengan woven geotextile ketika dilihat dari dekat.

c. Sirtu

Sirtu adalah pasir dan batu, yang merupakan bahan galian golongan C yang paling penting. Sirtu dihasilkan dari aktivitas gunung berapi yang tidak teruraikan dan tercampur dari berbagai ukuran, mulai dari pasir hingga bongkah yang ditemukan di dataran rendah karena proses pengendapan.

d. Tanah Merah

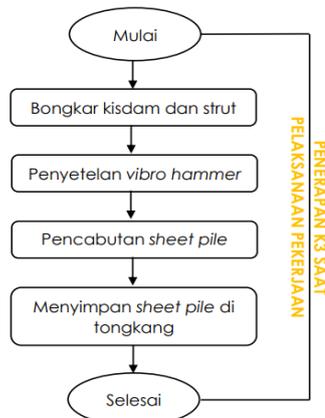
Tanah ini berwarna merah coklat. Tanah merah memiliki profil yang dalam, padat, dan kokoh, mengandung bahan organik sedang, mengandung zat besi dan alumunium, dan mudah menyerap air.

Diagram Alir Pekerjaan

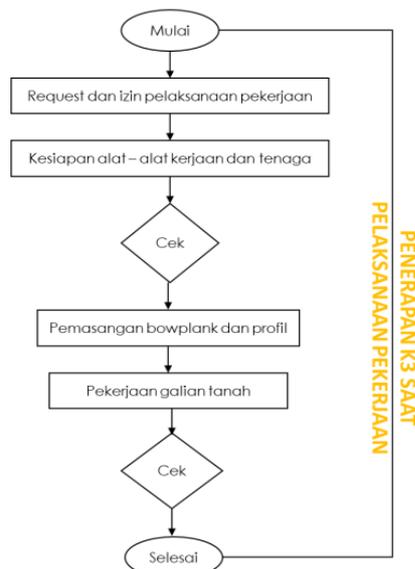
1. Pemancangan *Sheet Pile*



2. Pencabutan Sheet Pile



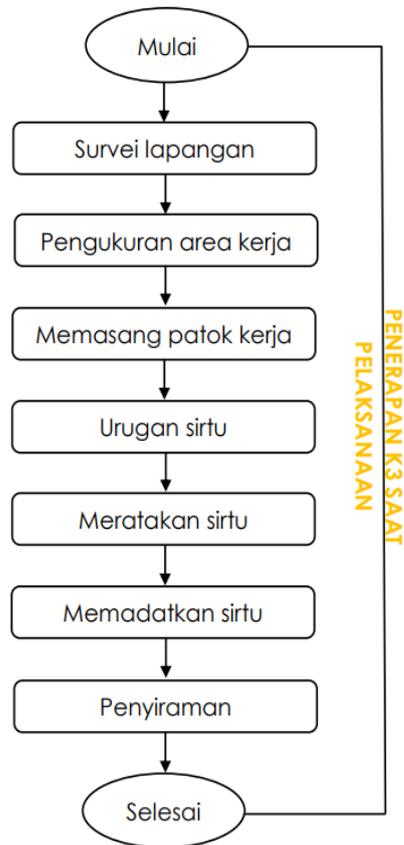
3. Galian Tanah Termasuk Pembuangan



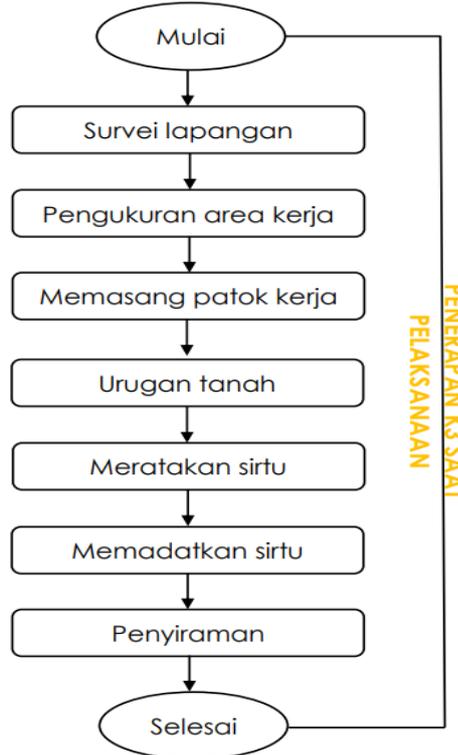
4. Pemasangan Geotextile Sebagai Penguatan (Non-Woven)



5. Timbunan Material Berbutir Termasuk Pematatan



6. Timbunan Tanah Biasa Termasuk Pematatan



7. Pemasangan Geotextile Sparator



8. Timbunan Material Berbutir Termasuk Pemasangan



PERMASALAHAN PADA PELAKSANAAN PEKERJAAN

pada saat pelaksanaannya penulis juga menjumpai satu hal yang menarik untuk dibahas. Yang mana, terdapat beberapa permasalahan ringan yang ada pada prosedur pelaksanaannya.

1. Pada saat pemancangan sheet pile terdapat getaran yang cukup tinggi sehingga membuat area penduduk seperti rumah-rumah ikut bergetar.
2. Akses jalan yang sempit membuat truk pembawa bahan-bahan konstruksi sering terlambat.
3. Seringnya terjadi kerusakan pada alat konstruksi menjadi penghambat penyelesaian pekerjaan.
4. Tanah yang basah akibat hujan menjadi suatu masalah yang cukup serius, dikarenakan jika tanah basah maka semua pekerjaan akan diberhentikan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pekerjaan pada Proyek Pekerjaan pembangunan Jalur Ganda KA KM 180+000 s/d KM 181+900 antara Kiaracandong – Cicalengka Tahap II Segmen Kiaracandong – Gedebage dan Segmen Haurpugur – Cicalengka kabupaten Bandung dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Proyek Pekerjaan pembangunan Jalur Ganda KA KM 180+000 s/d KM 181+900 antara Kiaracandong – Cicalengka Tahap II Segmen Kiaracandong – Gedebage dan Segmen Haurpugur – Cicalengka memiliki pekerjaan sepanjang 1,9 km dengan memiliki nilai kontrak Rp. 50.951.079.670,84 dengan sistem kontrak Harga Satuan atau *Unit Price*.
2. Proyek Pekerjaan pembangunan Jalur Ganda KA KM 180+000 s/d KM 181+900 antara Kiaracandong – Cicalengka Tahap II Segmen Kiaracandong – Gedebage dan Segmen Haurpugur – Cicalengka dilaksanakan pada tanggal 27 April 2022 dengan masa pelaksanaan 540 hari kalender.
3. Proyek Pekerjaan pembangunan Jalur Ganda KA KM 180+000 s/d KM 181+900 antara Kiaracandong – Cicalengka Tahap II Segmen Kiaracandong – Gedebage dan Segmen Haurpugur – Cicalengka dimiliki oleh kementerian Perhubungan dan dikerjakan oleh PT. Bogowonto Jaya Perkasa dengan pengawas PT. Scalarindo Utama Consult.
4. Proyek Pekerjaan pembangunan Jalur Ganda KA KM 180+000 s/d KM 181+900 antara Kiaracandong – Cicalengka Tahap II Segmen Kiaracandong – Gedebage dan Segmen Haurpugur – Cicalengka terdapat pekerjaan Struktur Tubuh Jalan Rel.

DAFTAR PUSTAKA

- Menteri Perhubungan, 6 Juli 2009. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 22 Tahun 2003 Tentang Pengoperasian Kereta Api.
- Menteri Perhubungan, 6 Juli 2009. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : Km 53 Tahun 2000 Tentang Perpotongan dan/atau Persinggungan Antara Jalur Kereta Api Dengan Bangunan Lain.
- Menteri Perhubungan, 14 Juli 2009. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api.
- Presiden Republik Indonesia,. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1998 Tentang Prasarana Dan Sarana Kereta Api.
- Presiden Republik Indonesia,. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian.
- UMY, 2012. Prasarana Transportasi Jalan Rel. Bahan Ajar. Yogyakarta: Program S1 Jurusan Teknik Sipil UMY.
- Atmaja P.Rosyidi, Sri (2015), Rekayasa Jalan Kereta Api tinjauan struktur jalan rel, Yogyakarta:LP3M-UMY
- Dinas Perhubungan, 2012, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 tahun 2012, Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
- Utomo (2009), Jalan Rel, Yogyakarta: Beta Offset.