

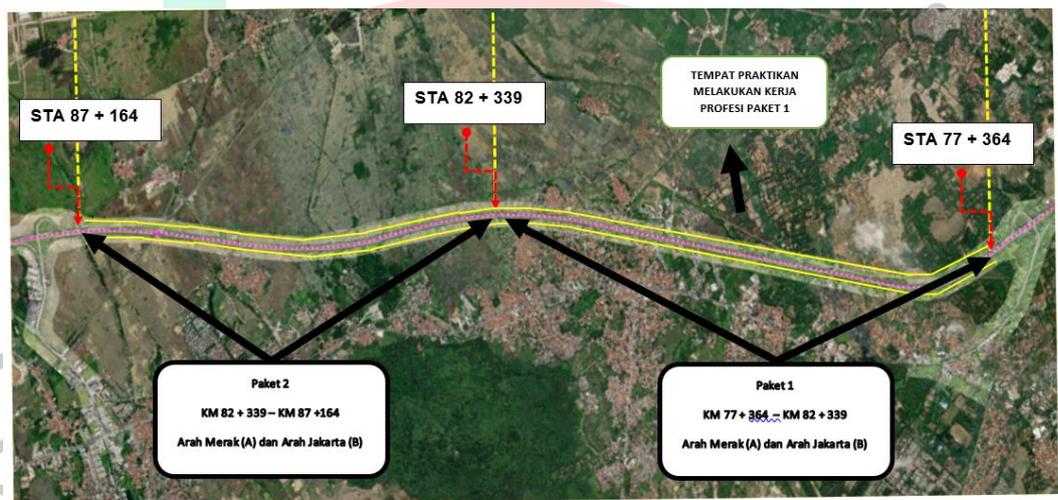
BAB III PELAKSANAAN KERJA PROFESI

3.1 Bidang Kerja

3.1.1 Tinjauan Umum

Pada kesempatan ini praktikan ditempatkan pada objek penelitian di sepanjang 10 KM penambahan lajur ke-3 Tol Serang Barat – Cilegon Timur Paket 1 dengan yang semula adalah 3 Lajur menjadi 4 Lajur yang dibagi menjadi 2 paket:

- a) Paket 1 KM 77+364 – KM 82+339 arah Merak (A) dan arah Jakarta (B)
- b) Paket 2 KM 82+339 – KM 87+164 arah Merak (A) dan arah Jakarta (B)



Gambar 3. 1 Gambar peta paket 1 & 2 Proyek Penambahan Lajur Tol Serang Barat – Cilegon Timur
Sumber : Dokumentasi pribadi

Proyek Penambahan Lajur Tol Serang Barat – Cilegon Timur Paket 1 merupakan proyek yang sedang dilakukan oleh PT. Astra Tol Nusantara sebagai *Owner*, PT. Astra Infra Solutions sebagai Pengembang Jalan Tol, PT. Mitrapacific Consulindo International sebagai Konsultan Pengawas, PT. Aqset sebagai Kontraktor.

Pada proyek penambahan lajur ini praktikan ditugaskan di bagian *Inspector* PT. Mitrapacific Consulindo International sebagai Konsultan yang secara langsung dibimbing oleh Bapak Kadari selaku bagian dari tim

Inspector dan Pak Yulianto sebagai Admin. Tugas yang dilakukan oleh praktikan pada kesempatan yang sudah diberikan oleh pihak PT. Mitrapacific Consulindo yaitu kegiatan kerja profesi seperti melakukan pengawasan *Checklist Rigid Pavement* dan membuat data harian laporan pada bulan Januari 2024 – Maret 2024.

Pada kesempatan di minggu pertama praktikan diperkenalkan kepada seluruh anggota PT. Mitrapacific Consulindo International. Kemudian, praktikan dikenankan untuk mengikuti arahan untuk melihat dan mengawasi pekerjaan *Rigid Pavement* di beberapa lokasi STA, seperti *CBR Test* paket 1, *Sandcone Test* paket 1, *DCP Test* paket 1, *Slump Test* paket 1 yang dilakukan untuk penambahan lajur tol.

3.1.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Ketika akan melakukan kerja profesi memasuki area proyek. Semua para pekerja diwajibkan menggunakan *Alat Pelindung Diri* (APD) dengan lengkap.



Gambar 3. 2 Rambu peringatan Sebelum memasuki area proyek
Sumber: Dokumentasi pribadi

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan hal wajib digunakan ketika memasuki area proyek pada Proyek Penambahan Lajur Tol Serang Barat – Cilegon Timur Paket 1 adalah :

- a. *Safety Helmet*

Safety helmet memiliki fungsi untuk melindungi bagian kepala, supaya dapat meminimalisir terjadinya benturan dari kejatuhan benda pada saat di lokasi proyek.



Gambar 3. 3 Safety Helmet
Sumber: Google

b. *Safety Vest*

Safety Vest memiliki fungsi sebagai pemantul cahaya ketika kondisi pada malam, meminimalisir terjadinya suatu kecelakaan kerja akibat kontak mata yaitu saat tempat gelap.



Gambar 3. 4 Safety Vest
Sumber : Google

c. *Safety Shoes*

Safety Shoes memiliki fungsi untuk melindungi bagian bawah yaitu kaki dari segala macam benda tajam yang ada di proyek.



Gambar 3. 5 Safety Shoes
Sumber : Google

3.1.3 Alat yang digunakan / bahan

Alat berat merupakan sebuah penunjang untuk membantu pekerjaan agar meningkatkan efisiensi saat pelaksanaan berlangsung dilapangan. Alat berat yang digunakan memiliki berbagai macam fungsi. Berikut adalah alat berat yang dipakai pada proyek penambahan lajur tol.

1) Alat Pengolah Lahan

a) *Motor Grader*

Motor Grader merupakan suatu alat yang berfungsi untuk meratakan/membentuk lapisan tanah, *selected layer* dan *drainage layer*. *Motor Grader* mempunyai pisau yang cukup besar berguna untuk mengatur kemiringan pada permukaan tanah. Kapasitas volume *motor grader* dipengaruhi oleh lebar pisau efektif, karena semakin lebar pisau maka akan semakin banyak material yang dapat dipindahkan.



Gambar 3. 6 Motor Grader
Sumber: Dokumentasi pribadi

2) Alat Penggali

a) *Excavator*

Excavator merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menggali tanah dan memindahkan tanah ke dalam atau dari *Dump Truck*. *Excavator* dengan tipe KOMATSU PC200 memiliki kapasitas *bucket* sebesar 1,00 m³ dalam satu kali angkut.



Gambar 3. 7 Excavator
Sumber: Dokumentasi pribadi

3) Alat Pengangkut Material

a) *Dump Truck*

Dump Truck atau DT merupakan suatu kendaraan yang berfungsi untuk mengangkut tanah dan material lain dari suatu tempat ke tempat yang dituju. *Dump Truck* memiliki berbagai macam volume sehingga berpengaruh terhadap produktivitas. Kapasitas angkut

Dump Truck ini yang dipakai yaitu 26 ton. Material yang dimuat Dump Truck dapat berupa tanah, batu, split dan lain lain.



Gambar 3. 8 Dump Truck
Sumber: Dokumentasi pribadi

b) *Truck Mixer*

Truck Mixer merupakan suatu kendaraan yang memiliki bentuk tabung dengan fungsi untuk mengangkut campuran beton dari tempat masak beton (*bacthing plant*) menuju tempat proses pekerjaan pengecoran [*Rigid Pavement*]. Saat perjalanan, wadah dari *Truck Mixer* ini tetap berputar dengan tujuan agar beton tidak mengeras saat sebelum dituang di lokasi pekerjaan pengecoran. Kapasitas *Truck Mixer* yang dipakai adalah 7 m³.



Gambar 3. 9 Truck Mixer
Sumber: Dokumentasi pribadi

4) Alat Pemas

a) *Sheepsfoot Roller*

Sheepsfoot Roller merupakan suatu kendaraan yang memiliki roda berbentuk kaki – kaki kecil yang menonjol pada *drum roller* atau mirip dengan kaki domba. Kaki – kaki ini berfungsi untuk

memadatkan tanah atau permukaan material dengan cara menekan hingga didapatkan kepadatan tanah sesuai yang diinginkan. Tujuan dari pemadatan tanah yaitu agar tanah lebih stabil dan tidak mudah amblas.



Gambar 3. 10 *Sheepsfoot Roller*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

b) *Vibro Roller*

Vibro Roller merupakan suatu kendaraan yang berfungsi untuk memadatkan tanah ataupun material lainnya dengan tujuan mendapatkan kepadatan sesuai yang diinginkan. *Vibro roller* bekerja dengan cara menggetarkan tanah dengan kuat melalui silinder/drum sehingga butiran tanah saling menempel kemudian padat.



Gambar 3. 11 *Vibro Roller*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

c) *Beton Vibrator*

Beton Vibrator merupakan suatu alat yang berfungsi untuk memadatkan adonan beton setelah dituangkan, supaya angin atau udara didalam beton keluar sehingga tidak menimbulkan rongga pada beton. Tujuan penggunaan alat ini adalah menghasilkan beton yang berkualitas, lebih kuat dan tahan lama. Cara kerja beton vibrator yaitu memberikan getaran yang kuat melalui ujung vibrator terhadap adonan beton kemudian partikel beton saling merapat.



Gambar 3. 12 *Beton Vibrator*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5) Alat Proses Material

a) *Batching Plant*

Batching Plant merupakan suatu tempat untuk memproduksi campuran beton segar yang nantinya akan diangkut oleh *Truck Mixer* menuju lokasi pekerjaan pengecoran. *Batching Plant* sudah menggunakan teknologi canggih untuk memastikan kualitas dan kuantitas beton agar sesuai dengan rencana pencampuran. Teknologi yang digunakan di *Batching Plant* diantaranya yaitu teknologi sistem pengukuran otomatis, sistem pencampuran, sistem kontrol komputer dan sistem analisis kualitas.



Gambar 3. 13 *Batching Plant*
Sumber: Dokumen Pribadi

6) *Alat Finishing*

a) *Grooving*

Grooving merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai pembentuk alur-alur atau garis-garis permukaan pada beton *Rigid Pavement* yang telah mengeras. Cara penggunaan alat ini dilakukan secara manual, sisir satu arah dengan kedalaman 3 mm. Tujuan dari *grooving* adalah untuk meningkatkan fungsi keamanan pada beton, memperbaiki drainase dan mencegah retak pada permukaan beton.



Gambar 3. 14 *Grooving*
Sumber: Dokumen pribadi

b) *Curring Sprayer*

Curring Sprayer merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyemprotkan air atau senyawa curing pada permukaan beton secara merata lalu cairan tersebut meresap ke dalam pori-pori beton. Fungsinya yaitu untuk menjaga beton agar tidak cepat

kehilangan kadar air dan menjaga kelembapan beton, segera setelah proses *finishing* beton selesai. Kegiatan ini dilakukan karena saat beton mengeras maka akan terjadi reaksi kimia antara air dan semen, atau biasa disebut dengan hidrasi.



Gambar 3. 15 Curing Sprayer
Sumber: Dokumen pribadi

c) *Concrete Cutter*

Concrete Cutter merupakan suatu alat yang memiliki mata potong aspal (*diamond wheel*) dirancang khusus untuk memotong beton cor yang sudah kering berumur ± 8 jam. Cara kerja *Concrete Cutter* yaitu dengan cara memutar mata pisau dengan kecepatan tertentu lalu mata pisau tersebut akan mengikis dan memotong antar *segmen rigid pavement* agar pembagian beban merata pada permukaan rigid.



Gambar 3. 16 Concrete Cutter
Sumber: Dokumentasi Pribadi

d) *Vibrating Concrete Truss Screed*

Vibrating Concrete Truss Screed merupakan suatu alat panjang memiliki panjang 3 meter yang berfungsi untuk meratakan dan memadatkan permukaan beton agar menghasilkan permukaan beton yang halus, rata, dan kuat. Cara Kerja alat ini adalah dengan cara bergetar saat digerakkan diatas permukaan beton segar. Getaran tersebut dapat memadatkan beton dan menghilangkan gelembung udara saat setelah beton segar dicetak.



Gambar 3. 17 *Vibrating Concrete Truss Screed*
Sumber: Google

e) *Roskam*

Roskam merupakan suatu alat yang memiliki fungsi sebagai pemerata permukaan beton pada saat proses pengecoran. Alat ini cukup sederhana sehingga cara kerjanya dilakukan secara manual dengan menggosokkan roskam di atas permukaan beton. Tujuan penggunaan alat ini yaitu untuk meratakan dan menghapus kelebihan beton pada bekisting.



Gambar 3. 18 *Roskam*
Sumber: Dokumentasi pribadi

f) *Bekisting Hollow*

Bekisting merupakan suatu alat untuk mencetak beton pada saat proses pengecoran agar dapat memberikan bentuk sesuai dengan desain yang diinginkan.



Gambar 3. 19 *Bekisting Hollow*
Sumber: Dokumentasi pribadi

g) *Dowel Bar*

Dowel Bar merupakan batang baja polos yang memiliki fungsi sebagai penghubung atau penyambung antara 2 segmen beton yang memiliki tulangan sehingga dapat menahan beban lalu lintas yang dapat didistribusikan secara merata antar plat sambungan. Sambungan dowel memiliki peran penting untuk mengurangi deformasi dan dapat memastikan kontinuitas struktur tanpa perlu menajaga ekspansi akibat perubahan suhu sPemilihan ukuran diameter besi dowel harus disesuaikan dengan beban yang ditanggung oleh sambungan beton. *Dowel bar* menyambungkan dua bagian beton secara *vertical* agar beban yang bekerja pada salah satu segmen beton akan diteruskan ke segmen beton berikutnya. Hal ini bertujuan supaya tegangan yang terjadi pada sambungan beton dapat disalurkan secara merata untuk mengurangi resiko keretakan pada sambungan beton. *Dowel bar* dibagi menjadi dua bagian, untuk menahan beban agar tetap terikat dan *move*, untuk menyalurkan beban ke *segmen* berikutnya saat kendaraan melintasi permukaan jalan. Pada proyek ini besi

dowel yang digunakan berukuran diameter 32 mm dengan panjang 60 cm.



Gambar 3. 20 Dowel Bar
Sumber: Dokumentasi pribadi

h) *Tie Bar*

Tie Bar merupakan besi ulir yang berdiameter 16 mm dengan panjang 70 cm yang disusun secara *horizontal* di kanan dan kiri beton. Cara kerja *Tie Bar* adalah dengan mengikat dua bagian beton dengan tujuan ketika terjadi pergerakan atau beban pada salah satu bagian beton, *Tie Bar* dapat menahan pergerakan tersebut sehingga tidak terjadi retak pada sambungan.



Gambar 3. 21 Tie Bar
Sumber: Dokumentasi pribadi

i) *Plastik cor*

Plastik Cor merupakan suatu material yang terbuat dari bahan plastik khusus yang berfungsi sebagai pemisah antara beton

segar dengan lapisan dibawahnya. Tujuan dari penggunaan plastik cor yaitu untuk melindungi beton segar agar tidak menempel dan mengurangi resiko kebocoran adukan beton segar ke lapisan dibawahnya, serta menjaga kelembapan beton saat proses *curing*.



Gambar 3. 22 Plastic Cor
Sumber: Dokumentasi pribadi

j) *Crack Inducer*

Crack Inducer merupakan suatu alat yang terbuat dari kayu diletakkan diatas plastik cor sebelum beton segar dituangkan. *Crack Inducer* diharapkan dapat membuat retakan pada titik yang telah ditentukan, yaitu pada sambungan antar *segmen* beton supaya jika terjadi retakan maka retaknya tidak menyebar dan melebar tidak terkendali.



Gambar 3. 23 Crack Inducer
Sumber: Dokumentasi pribadi

3.1.4 Penjelasan Pekerjaan

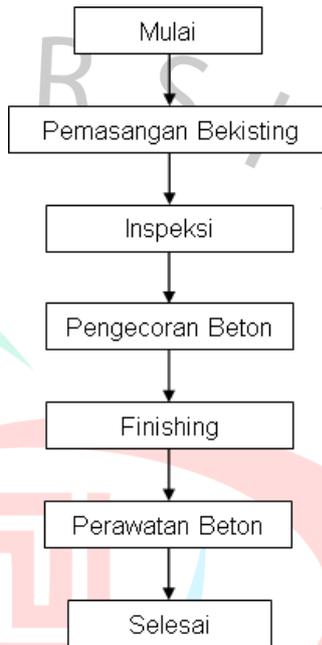
Proyek penambahan lajur Tol Cilegon Timur – Serang Barat paket 1 & 2 merupakan jalan tol yang menjadi penghubung antara Tol Tangerang – Merak. Proyek ini dikerjakan oleh PT. Mitrapacific Consulindo International sebagai konsultan, PT Aqset sebagai kontraktor. Pada kesempatan ini praktikan ditugaskan melaksanakan kegiatan kerja profesi dengan didampingi oleh *Inspector* pelaksana lapangan.

Sebelum memulai proses kegiatan kerja profesi, praktikan diminta untuk memahami gambar proyek dan panduan buku kerja yang diberikan oleh penanggung jawab. Tujuan dari hal tersebut, agar praktikan dapat mengerti pada saat berada dilapangan. Dalam pekerjaan proyek penambahan lajur tol Cilegon Timur – Serang Barat paket 1, memiliki beberapa tahapan pekerjaan terdiri atas *Subgrade, Selected Layer, Drainage Layer, Lean Concrete, Rigid Pavement*.

Jalan tol Cilegon Timur – Serang Barat sebelumnya memiliki 2 lajur. Proyek ini merupakan penambahan 1 lajur pada tol sejauh 10 KM.

3.1.4.1 Metode Pelaksanaan *Lean Concrete*

Lean concrete adalah jenis beton yang memiliki kandungan semen yang rendah dan sering digunakan dalam konstruksi, terutama untuk pondasi dan perkerasan jalan. Ini dirancang untuk memberikan kekuatan yang memadai sambil meminimalkan penggunaan bahan, sehingga menjadi pilihan yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan dibandingkan dengan beton konvensional. Beton ini digunakan sebagai lapisan dasar sebelum perkerasan kaku (*Rigid Pavement*). Spesifikasi yang digunakan pada proyek penambahan lajur tol ruas Serang Barat – Cilegon Timur yaitu :



Gambar 3. 24 Alur Pelaksanaan Pekerjaan *Lean Concrete*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

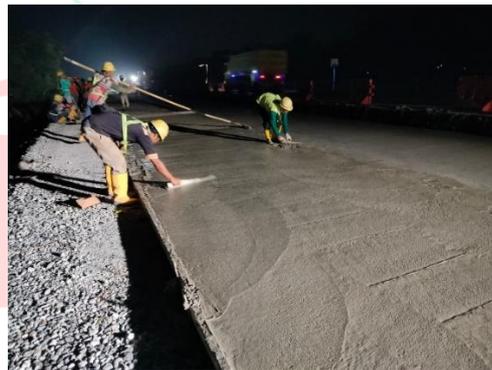
- a) Pemasangan Bekisting
 Pembuatan bekisting mengelilingi area yang digunakan sebagai lantai kerja sesuai *stakeout* dan *shop drawing*.
- b) Inspeksi
 Inspeksi dilakukan oleh pihak kontraktor dan konsultan terkait elevasi tanah.
- c) Pengecoran Beton
 Pengambilan *slump* dilakukan untuk mengetahui nilai, syarat nilai yang memenuhi $10 \pm 2,5$ telah sesuai memenuhi syarat, maka selanjutnya melakukan penghamparan beton *ready mix* ke area yang ingin di cor. Material beton yang digunakan beton kelas E untuk pekerjaan *Lean Concrete* setelah lapisan drainase selesai.



Gambar 3. 25 Proses Pengecoran Beton Pada Pekerjaan *Lean Concrete*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

d) *Finishing*

Tahap berikutnya dilakukan perataan titik pengecoran secara manual dengan bantuan tenaga harian.



Gambar 3. 26 Proses *Finishing* Pada Pekerjaan *Lean Concrete*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

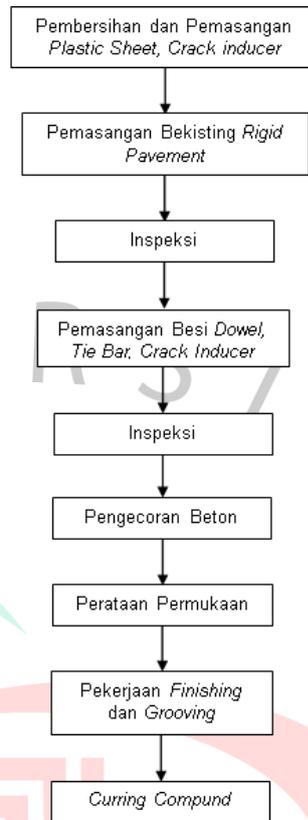
e) Perawatan Beton

Melakukan tahapan perawatan beton dengan melakukan penyemprotan *curing compound* pada permukaan beton, supaya dapat menjaga kelembapan dan suhu beton.

3.1.4.2 Metode Pelaksanaan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) merupakan bagian pada perkerasan jalan campuran yang memiliki tulangan sebagai lapisan utama untuk dapat menerima beban utama pada lalu lintas, setelah tahapan *Lean Concrete*. *Rigid pavement*

adalah jenis perkerasan yang dibangun dengan menggunakan material beton yang memiliki sifat kaku dan kuat. Kebalikan dari perkerasan fleksibel yang lebih lentur, perkerasan kaku dirancang untuk mendistribusikan beban kendaraan ke subgrade dengan cara yang lebih efisien. Pada pemadatan beton ini spesifikasi pada proyek menggunakan beton kelas P $f_s' = 45$ Mpa yang memiliki kuat lentur 45 kg/cm^2 . *Rigid pavement* umumnya terbuat dari beton bertulang atau beton pracetak yang memiliki ketebalan cukup. Ciri khasnya adalah strukturnya yang kaku, yang memungkinkan permukaan jalan untuk tetap datar dan stabil meskipun dibebani kendaraan berat. Salah satu keuntungan dari menggunakan *rigid pavement* adalah kemampuannya dalam menangani beban yang lebih besar dibandingkan perkerasan fleksibel, serta umur layanan yang lebih panjang jika dirawat dengan baik.



Gambar 3. 27 Alur Pelaksanaan Pekerjaan Rigid Pavement
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

- a) Pembersihan dan Pemasangan *Plastic Sheet*
 Sebelum memulai proses pengecoran dilakukan pembersihan lantai kerja menggunakan *Air Compressor*, dilanjut melakukan pemasangan *Plastic Sheet* sebagai pemisah lapisan sebelumnya.



Gambar 3. 28 Pekerjaan Pemasangan *Plastic Sheet*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

- b) Pemasangan Bekisting *rigid pavement*

Pemasangan kotak mal atau bekisting *rigid pavement* dilakukan setelah melakukan pengecekan sesuai koordinat. Proses pemasangan dilakukan secara manual dilakukan oleh para pekerja secara akurat. Apabila sudah menyelesaikan tahap pemasangan, petugas menginformasikan kepada tim pelaksana bahwa tahap pemasangan sudah selesai.



Gambar 3. 29 Pekerjaan Pemasangan *Bekisting Rigid Pavement*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c) Inspeksi
Inspeksi dilakukan bersama dengan *owner* dan konsultan terkait elevasi dan desain.
- d) Pemasangan besi *Dowel, Tie Bar* dan *Crack Inducer*
Pada tahap pekerjaan ini dilakukan pemasangan secara manual dengan menggunakan tenaga pekerja manual harian. Namun, perlu diperhatikan pada proses pemasangan manual memerlukan perhatian khusus secara hati-hati dan harus memenuhi standar yang berlaku.



Gambar 3. 30 Proses Tahapan Pekerjaan Pemasangan besi *Dowel, Tie Bar* dan *Crack Inducer*
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

e) Inspeksi

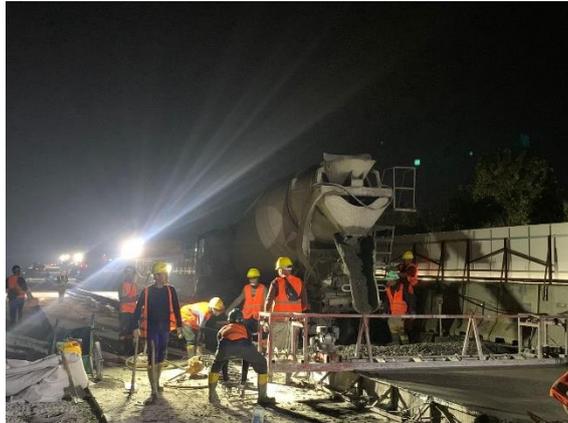
Sebelum proses pengecoran dilaksanakan, dilakukan inspeksi bersama *owner* dan konsultan terkait dengan pengecekan ulang kesiapan besi struktur *rigid pavement*, *plastic sheet*, dan alat bantu lain.



Gambar 3. 31 Tahapan Inspeksi sebelum memulai pekerjaan pengecoran
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

f) Pengecoran Beton

Beton *ready mix* yang berasal dari *dump truck* dituang kedalam kotak (*mal*) yang telah disiapkan. Kemudian dilakukan proses uji *slump test* dengan nilai harus memenuhi syarat $5 \pm 2,5$, proses pemadatan menggunakan *vibrator* beton harus sempurna sampai pada suatu sambungan konstruksi yang telah ditentukan melalui *shop drawing*.



Gambar 3. 32 Tahapan Pekerjaan Pengecoran Beton
Sumber: Dokumentasi Pribadi

g) Perataan Permukaan

Proses perataan menggunakan *Vibrating Concrete Truss Screed* yang sistem operasinya bergerak diatas kotak mal (sepanjang mal memanjang) memiliki panjang 3 m. Proses perataan dan pemadatan dilakukan ditarik dengan tenaga manusia.



Gambar 3. 33 Tahapan Pekerjaan Perataan Permukaan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

h) Pekerjaan Finishing dan *grooving*

Proses Finishing, dilakukan dengan menggunakan roskam untuk menghaluskan permukaan dan meratakan terutama pada bagian tepi, selanjutnya tahap *grooving* dilakukan dalam keadaan beton setengah mengeras.



Gambar 3. 34 Tahapan Pekerjaan *Finishing* dan *Grooving*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

i) *Curing Compound*

Pada tahap terakhir proses *curing compound* dengan cara *spraying* permukaan secara merata. Fungsinya yaitu untuk menjaga beton agar tidak cepat kehilangan kadar air dan menjaga kelembapan beton, segera setelah proses finishing beton selesai.



Gambar 3. 35 Tahapan Pekerjaan *Curing Compound*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.1.4.3 Metode Pelaksanaan CBR (*California Bearing Ratio*)

CBR (*California Bearing Ratio*) merupakan suatu pengujian yang dilakukan guna mengukur daya dukung struktur tanah dalam mendukung tekanan beban di atasnya dalam kepadatan rencana. CBR diukur dengan membandingkan

tekanan yang diperlukan untuk menekan piston standar dengan luas penampang tertentu ke dalam sampel tanah pada kedalaman tertentu dengan tekanan yang diperlukan untuk menekannya ke dalam material referensi, biasanya kerikil. Nilai CBR dinyatakan sebagai persentase dari tekanan yang diterapkan oleh kerikil tersebut. Nilai CBR (*California Bearing Ratio*) pada proyek ini adalah minimal nilai 6%. Pengujian CBR menggunakan alat bernama Dynamic Cone Penetrometer (DCP), alat tersebut berguna untuk menentukan suatu daya dukung tanah dasar pada konstruksi jalan. Dari data yang telah didapat harus disesuaikan dengan standar spesifikasi Bina Marga, maka dapat diperoleh bahwa pondasi tanah yang digunakan sudah memenuhi syarat dan layak digunakan.



Gambar 3. 36 Pelaksanaan CBR Test
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.1.4.4 Metode Pelaksanaan Sand cone Test

Sand cone test adalah metode pengujian yang digunakan untuk menentukan kepadatan tanah di lapangan. Metode ini termasuk dalam teknik pengujian in situ yang memberikan informasi mengenai karakteristik fisik tanah, yang sangat penting untuk evaluasi stabilitas dan kemampuan dukung tanah dalam konstruksi. *Sand cone test* dilakukan dengan cara menggali lubang di tanah yang ingin diuji. Setelah lubang digali, volume tanah yang dikeluarkan diukur. Kemudian, alat

sand cone, yang berisi pasir kering, digunakan untuk mengisi lubang yang telah digali. Pasir yang terisi dalam lubang akan memberikan ukuran volume yang akurat. Dengan mengukur berat pasir yang digunakan dan volume yang dihasilkan, dapat dihitung kepadatan tanah. Metode ini diakui karena kemudahan penggunaannya dan akurasi yang cukup baik jika dilakukan dengan benar, sehingga menjadikannya pilihan yang populer dalam praktik pengujian tanah di lapangan. *Sand cone test* membantu memastikan bahwa tanah yang akan dibebani dapat mendukung struktur yang direncanakan, sehingga mengurangi risiko kerusakan di masa depan.



Gambar 3. 37 Pekerjaan *Sand Cone Test*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.2 Kendala yang dihadapi

- a) Pada saat melakukan pengecoran *Rigid Pavement* terjadi hujan, yang berdampak pada kerusakan campuran beton. Karena beton itu sendiri sudah memiliki spesifikasi jumlah mix kadar air yang ditentukan, sehingga apabila terjadi hujan maka akan mempengaruhi kadar air dalam campuran beton. Beton yang tergyur air hujan akan merubah mutu beton yang akan di cetak.
- b) Ketika akan melakukan pengecoran *Rigid Pavement* terjadi keterlambatan dari pihak *Batching Plant* pada STA OS 81+090 – 81+250. Keterlambatan yang terjadi yaitu telat datangnya truck molen

yang membawa campuran beton karena pihak *Batching Plant* kewalahan atau tidak dapat bekerja dengan baik saat banyak pesanan beton. Sehingga pengecoran dibatalkan dan pekerja yang sudah siap dari pukul 15.00 terpaksa dibubarkan karena truck molen tidak segera sampai di lokasi proyek pada pukul 21.00.

- c) Beton yang telah di cetak ternyata patah atau mengalami kerusakan struktur. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, diantaranya kesalahan pelapasan bekisting, kesalahan pembesian, *vibrator* maupun *curing*.
- d) Area konstruksi terbatas karena proyek pelebaran lajur 3 dan bahu jalan di tol serang barat - cilegon timur ini berada pada jalur tol aktif yang lalu lintasnya sangat padat. Sehingga saat melakukan pengecoran *rigid*, *mobilisasi truck mixer* dapat menimbulkan gangguan lalu lintas.

3.3 Cara Mengatasi Kendala

- a) Saat terjadi hujan deras, maka pengerjaan *Rigid Pavement* ditunda dan beton yang sudah dicetak ditutup dengan plastik atau material lainnya yang tahan air. Setelah hujan reda pengerjaan *Rigid Pavement* kembali dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi di lapangan.
- b) Keterlambatan jam kerja dapat menyebabkan kerugian pada pihak kontraktor. Tetapi pengerjaan cor tetap dilakukan lagi pada pagi hari keesokannya untuk mengganti jam operasional yang tertunda.
- c) Jika terjadi kerusakan pada beton maka jalan satu satunya yang dapat diambil adalah rekonstruksi atau mengerjakan kembali dan mengembalikan beton pada seperti semula.
- d) Solusi yang efektif untuk pekerjaan pengecoran adalah melakukan pekerjaan pada malam hari. Karena malam hari lalu lintas sudah tidak padat sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja.