TAHAPAN PENGECORAN AREA *CAUSEWAY* PADA PROYEK MAKASSAR NEW PORT, OLEH PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN (Persero) Tbk

TUGAS AKHIR

OLEH:

HARIANTI NASIR

1622070196

PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN
JURUSAN TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2019

HALAMAN PENGESAHAN

TAHAPAN PENGECORAN AREA *CAUSEWAY*
PADA PROYEK MAKASSAR NEW PORT, OLEH
PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN (Persero) Tbk

TUGAS AKHIR

OLEH:

HARIANTI NASIR

1622070196

Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan Studi pada
Program Studi Teknik Kelautan Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Mukhlisa A Ghaffar. S.Pi., M.Si	**Andi Imran Anshari. S. Pi., M.Si**
NIP. 19731119 199702 2 001	NIP. 19670802 199512 1 001

Mengetahui:

Direktur	Ketua Jurusan
DR. Ir. Darmawan, MP	**Syamsul Marlin, S.T., M.Si**
NIP. 19670202 199803 1 002	NIP. 19790507 200511 001

Tanggal ujian: 09 Agustus 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Tahapan Pengecoran Area *Causeway* Proyek Makassar New Port Oleh PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk

Nama : Harianti Nasir

Nim : 1622070196

Program Studi : Teknik Kelautan

Jurusan : Teknologi Penangkapan Ikan

Menyetujui,

Tim Penguji:

1. Mukhlisa A. Ghaffar, S.Pi., M.Si (.....)
2. Andi Imran Anshari, S.Pi., M.Si (.....)
3. Salman, S.Pi., M.Si (.....)
4. Irawan Alham, ST., M.Si (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi:

Paharuddin, ST., M.Si

NIP.19710529 200501 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak teradapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 09 Agustus 2019

Yang menyatakan,

Harianti Nasir

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Segalah puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini pada Proyek Makassar New Port, PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. Laporan tugas akhir ini dengan judul "Tahapan Pengecoran pada Area *Causeway*" di Proyek Makassar New Port PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Program Studi Teknik Kelautan Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Atas suri teladannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua oragtua penulis, atas segala bimbingan, dorongan dan pengorbanan yang di sertai dengan doa atas keberhasilan dan kesuksesan penulis dalam mentut ilmu di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Pada kesempatan ini juga, penulis dengan segenap kerendahan hati menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. DR. Ir. Darmawan, MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
2. Mukhlisa A. Ghaffar, S.Pi., M.Si dan Andi Imran Anshari, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing
3. Syamsul Marlin, S.T., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan
4. Paharuddin, ST., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Kelautan
5. Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan

6. Torang Purba dan Riski Abadi selaku Pembimbing Lapangan di Proyek Makassar New Port PT.Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk.
7. Pimpinan dan Seluruh staf, dan pekerja di Proyek Makassar New Port PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Kelautan.

Serta semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi bahasa, tulisan serta penyajiannya. Maka dari itu penulis mohon kritik dan sarannya yang membangun untuk jadi pembelajaran penulis kedepannya.

Sekali lagi penulis ucapkan banyak terima kasih.

Pangkep, 09 Agustus 2019

Penulis

Harianti Nasir

DAFTAR ISI

Hal.

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PERNYATAAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR viii

ABSTRAK ix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan Penulisan 2

1.3 Manfaat Penulisan 2

BAB II. TNJAUAN PUSTAKA

2.1 *Causeway* 3

2.2 Proses *California Bearing Ratio (CBR)* 3

2.2.1 Pengertian *California Bearing Ratio* (CBR) 3

2.2.2 Jenis Jenis *California Bearing Ratio* (CBR) 3

2.3 Jenis Perkerasan Yang Digunakan 4

2.3.1 Jenis Perkerasan Beton Semen (*Rigid Pavemet*) 4

2.3.2 Karakteristik Perkerasan Kaku *(Rigid Pavemet)* 5

2.3.3 Jenis Sambungan Yang Digunakan 6

BAB III. METODOLOGI

3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan 8

3.2 Alat Dan Bahan 8

3.2.1 Alat 8

3.2.1 Bahan 9

3.3 Metode Pelaksanaan 10

3.3.1 Jenis dan Sumber Data 10
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data 10
BAB IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN
4.1 Keadaan Umum Lokasi 11
4.2 Struktur Organisasi 12
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN
5.1 Causeway 13
5.2 Pekerjaan Rigid 13
5.3 Pekerjaan L Shape 23
5.4 Pekerjaan Kanstin 29
5.5 Pengujian CBR *(California Bearing Ratio)* 34
5.6 Test Slump 37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN
6.1 Kesimpulan 40
6.2 Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41
RIWAYAT HIDUP 42

DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 4.1. Peta Lokasi Proyek 12
Gambar 4.2. Struktur Organisasi PT. PP Makassar New Port 12
Gambar 5.1. Gambar Kerja Rigid 14
Gambar 5.2. Hasil Test CBR Pasir..... 14
Gambar 5.3 Pengukuran Elevasi Menggunakan Waterpass 15
Gambar 5.4.Penghamparan Batu 5-7 Cm 15
Gambar 5.5. Pengujian CBR Pada Area Causeway..... 16
Gambar 5.7. Plastik Cor Yang Diletakkan Pada Bagian Bawah Tulangan 17
Gambar 5.8. Gambar Kerja Tulangan *(Weremesh)*..... 18
Gambar 5.9. Gamba r Kerja Besi Tulangan *(Weremesh)*..... 19
Gambar 5.10. Pemasangan Besi Dowel Pada Bagian Potongan Rigid 19
Gambar 5.11. Pemasangan Bekesting Rigid 20
Gambar 5.12. Inspeksi Dilakukan Oleh Konstulsan Pengawas 21
Gambar 5.13.Pengecoran Rigid 21
Gambar 5.14.Penggunaan Alat Jidar Dan Sipatan 22
Gambar 5.15.Pembuatan Garis Pada Rigid Menggunakan Alat Roll Garis 22
Gambar 5.16 Alat *Cutter Concrete* Pemotong Sambungan *Cutter Joint* Beton 23
Gambar 5.17.Gambar Kerja L Shape..... 24
Gambar 5.18.Lapisan Dasar Tulangan Di Beri Plastik Cor Dan Beton Decking 25
Gambar 5.19.Tulangan Bagian Kaki Dan Dinding L Shape..... 26
Gambar 5.20.Pengecoran L Shape Bagian Kaki..... 27
Gambar 5.21.Pembuatan Bekesting Dinding L Shape..... 28
Gambar 5.22.Pengcoran Bagian Dinding L Shape 28
Gambar 5.23.Gambar Kerja Median Jalan *(Kanstin)*..... 29
Gambar 5.24.Pengukuran Lebar Dan Tinggi Bekesting 31
Gambar 5.25.Pemasangan Beton Decking Pada Bagian Atas Plastik Cor 32
Gambar 5.26.Pengecoran Kanstin..... 33
Gambar 5.27.Pengikisan Menggunakan Alat Gurinda 34
Gambar 5.28.Pemasangan Alat CBR 35
Gambar 5.29.Hasil Dari Pengujian CBR 36

Gambar 5.30.Alat Tes Slump 38
Gambar 5.31.Hasil Tes Slump 39

ABSTRAK

Harianti Nasir.1622070196.Tahapan Pengecoran Pada Area *Causeway* Di Proyek Makassar New Port oleh PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. **(Dibimbing Oleh Mukhlisa A Gaffar dan Andi Imran Anshari)**

Pembangunan Dermaga Makassar New Port adalah salah satu proyek dalam mewujudkan program "Tol Laut" yang direncanakan oleh pemerintah. Proyek ini berlokasi di Makassar yang merupakan wilayah operasi dari PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Makassar sebagai lokomotif Maritim Indonesia Timur. Pelabuhan ini berfungsi sebagai pelabuhan peti kemas. Segala jenis barang dan komoditi penggerak perekonomian keluar masuk dan didistribusikan ke daerah-daerah terpencil di wilayah Kawasan Timur Indonesia (KTI) melalui pelabuhan ini. Causeway merupakan jalanan penghubung dari jalan raya menuju lapanngan penumpukan dimana dikedua sisinya merupakan air.

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Teknik Pengumpulan data yaitu dengan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara. Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mendeskripsikan tahapan pengecoran pada area causeway di Proyek Makassar New Port PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk.

Hasil penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu kegiatan pengecoran di area *Causeway* meliputi: (1) Pengecoran area rijid, pengecoran area L shape dan pengecoran area kanstin. (2) Mobilisasi peralatan dan bahan di lanjutkan dengan pemasangan plastik cor, bekesting serta pemasangan tulangan rijid, sebelum dilakukan pengecoran, terlebih dalulu dilakukan inspeksi terlebih dahulu dari pihan konsultan. (3) Kegiatan yang dilakukan sebelum pengecoran yakni pengujian *CBR* dan test slump. Pada proyek Makassar New Port menggunakan jenis perkerasan kaku, dimana jenis dan bahan baku yang digunakan berasal dari supplier dan dibuat sendiri. Semua tahapan pengerjaan dilakukan sesuai dengan gambar kerja yang disediakan oleh konsultan.

***Kata Kunci* :** *Causeway*, Pengecoran, Pekerjaan Jalan,

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauaan terbesar di dunia dengan luas wilayah 1,904,569 km², dan negara yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia dengan panjang garis pantai 54,716 km (CIA Word Fackbook, 2016). Makassar merupakan salah satu kota di Indonesia aktif melakukan pembangunan infrasruktur, salah satunya adalah pelabuhan, baik pelabuhan penumpang maupun barang, salah satu contoh pembanguan adalah Proyek Makassar New Port.

Makassar New Port adalah salah satu proyek dalam mewujudkan program "Tol Laut" yang direncanakan oleh pemerintah. Proyek ini berlokasi di Makassar Sulawesi Selatan yang menjadi bagian dari PT. Pelabuhan Indonesia (Persero IV). Makassar dikenal juga lokomotif Maritim Indonesia Timur. Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar merupakan salah satu cabang dari PT. Pelabuhan Indonesia (Persero IV) Makassar, selaku salah satu pelabuhan terbesar di Indonesia. Pelabuhan ini memiliki fasilitas berupa, pelabuhan penumpang, pelabuhan barang, serta pelabuhan peti kemas. Segala jenis barang dan komoditi penggerak perekonomian keluar masuk dan didistribusikan ke daerah-daerah terpencil di wilayah Kawasan Timur Indonesia (KTI) melalui pelabuhan ini.

Pembangunan Makassar New Port merupakan pembangunan kawasan pelabuhan baru seluas ± 270 Ha yang memiliki fasilitas dermaga, lapangan penumpukan peti kemas, kawasan pergudangan, administrasi telabuhan dan terkoneksi dengan jalur kereta api. Dalam pembangunannya, banyak dilakukan tahapan kegiatan, salah satunya adalah di bangian causeway berupa pengecoran.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini untuk mendeskripsikan tahapan pengecoran pada area *Causeway* pada Proyek Makassar New port PT. PP (Persero) Tbk

1.3 Manfaat Penulisan

Laporan tugas akhir ini di harapkan menambah pengetahuan mengenai tahapan pengerjaan causeway di suatu pelabuhan dan sebagai tambahan informasi mengenai tahapan pengecoran

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Causeway

Causeway merupakan jalan penghubung dari jalan raya menuju lapangan penumpukan dan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Causeway merupakan kata serapan dari bahasa inggris yang berarti (kata benda) artinya jalan atau lintasan yang ditinggikan melewati rawa-rawa, jadi dapat di simpulkan yaitu causeway merupakan jalanan yang di kedua sisinya adalah air.

2.2 Proses CBR (California Bearing Ratio)

CBR merupakan proses pengujian pada tanah yang dilakukan dengan cara pembebanan penetrasi tanah yang dilakukan dalam laboratorium ataupun dilapangan CBR dikembangkan oleh California State Highway Departement (www.ilmutekniksipil.com)

Berdasakan cara mendapatkan contoh tanahnya, CBR dapat dibagi menjadi :

1. CBR Lapangan (CBR inplace atau field Inplace)

   Digunakan untuk memperoleh nilai CBR asli di Lapangan sesuai dengan kondisi tanah pada saat itu. Umum digunakan untuk perencanaan tebal perkerasan yang lapisan tanah dasarnya tidak akan dipadatkan lagi. Pemeriksaan ini dilakukan dalam kondisi kadar air tanah tinggi (musim penghujan).

2. CBR lapangan rendaman (undisturbed soaked CBR)

   Digunakan untuk mendapatkan besarnya nilai CBR asli di Lapangan pada keadaan jenuh air dan tanah mengalami pengembangan (swell) yang maksimum. Hal ini sering digunakan untuk menentukan daya

dukung tanah di daerah yang lapisan tanah dasarnya tidak akan dipadatkan lagi, terletak pada daerah yang badan jalannya sering terendam air pada musim penghujan dan kering pada musim kemarau. Sedangkan pemeriksaan dilakukan di musim kemarau..

3. CBR Laboratorium

   Tanah dasar (Subgrade) pada konstuksi jalan baru dapat berupa tanah asli, tanah timbunan atau tanah galian yang telah dipadatkan sampai menncapai kepadatan 95% kepadatan maksimum. Dengan demikian daya dukung tanah dasar tersebut merupakan nilai kemampuan lapisan tanah memikul beban setelah tanah tersebut dipadatkan. CBR ini disebut CBR laboratoium , karena disiapkan di Laboratorium. CBR Laboratorium dibedakan atas 2 macam, yaitu CBR Laboratorium rendaman dan BR Laboratorium tanpa rendaman

2.3 Jenis Perkerasan yang digunakan

2.2.1 Jenis Perkerasan Beton Semen (*Rigid Pavement*)

1. Perkerasan Beton Semen

Perkerasan beton semen ini ada 4 jenis yaitu :

- Perkerasan beton semen dengan sambungan tanpa tulangan.
- Perkerasan beton semen dengan sambungan dengan tulangan.
- Perkerasan beton semen menerus (tanpa sambungan) dengan tulangan.
- Perkerasan beton semen pratekan.

2. Perkerasan Komposit

Perkerasan Komposit adalah perkerasan kaku dengan pelat beton sebagai lapisan pondasi dan beton aspal *(AC)* sebagai lapis permukaan. Lapisan permukaan beton ini diperhitungkan sebagai bagian yang memikul beban lalu lintas.

Perkerasan kaku dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis menurut ada tidaknya sambungan dan tulangan plat beton di dalamnya, antara lain :

1. Perkerasan kaku dengan sambungan tanpa tulangan untuk kendali retak.
2. Perkerasan kaku dengan sambungan dan tulangan untuk kendali retak. Bagian yang berperan sebagai kendali retak yakni wire mesh yang dipasang di antara siar yang dipakai secara independen terhadap tulangan dowel.
3. Perkerasan kaku dengan tulangan tanpa sambungan.

2.2.2 Karakteristik Perkerasan Kaku *(Rigid Pavement)*

Konstruksi Perkerasan kaku *(rigid pavement)* mempunyai beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut :

1. Memakai bahan pengikat semen *portland (PC).*
2. Sifat lapisan utama (plat beton) yaitu memikul sebagian besar beban lalu lintas.
3. Pengaruhnya terhadap repitisi beban adalah timbulnya retak-retak pada permukaan jalan.
4. Pengaruhnya terhadap penurunan tanah dasar yaitu, bersifat sebagai balok diatas permukaan.

2.2.3 Jenis Sambungan pada Proses Pengecoran

Sambungan (Joint) adalah alat yang digunakan pada perkerasan kaku untuk menghubungkan tiap segmen pada perkersan

Sambungan pada proses pengecoran ditujukan untuk :

1. Membatasi tegangan dan pengendalian retak yang di sebebkan oleh penyusutan, pengaruh lenting serta beban lalu lintas
2. Memudahkan pelaksanaan
3. Mengakomodasi gerakan plat

Ada tiga dasar jenis joint yang digunakan pada perkerasan beton yaitu, constraction, construction dan isolasi jaoint, disain yang diperlukan untuk setiap jenis tergantung pada orientasi joint terhadap arah jalan (melintang atau memanjang). Faktor yg penting pada joint adalah berarti secara mekanis menyambungkan plat, kecuali pada isolasi joint, dengnn penyambungan membantu penyebaran beban pada satu plat kepada plat lainnya. Dengan menurunnya tegangan didalam beton akan meningkatkan masa layan pada join dan plat (Azanurfauzi 2010).

1. Sambungan susut (*Contraction joint*)

   Contraction joint diperlukan untuk mengendalikan retak alamiah akibat beton mengkerut, kontraksi termal dan kadar air dalam beton. Contraction joint umumnya melintang tegak lurus as jalan, tetapi ada juga yg menggunakan menyudut terhadap as jalan untuk mengurangi beban dinamis melintas tidak satu garis.

2. Sambungan pelaksanaan (*Construction joint*)

   Construction joint adalah jenis sambungan memanjang dan melintang yang dibuat untuk memisahkan bagian-bagian yang dicor/hampar pada saat perkerasan beton dilakukan dalam waktu yang berbeda ditempatkan di antara beton hasil penghamparan lama dengan beton hasil penghamparan baru.

3. Sambungan isolasi (*Isolation join*)

   Isolation joint adalah memisahkan perkerasan dari objek atau struktur dan menjadikannya bergerak secara independen. Isolation joint digunakan bila perkerasan berbatasan dengan manholes, drainase, trotoar bangunan intersection perkerasan lain atau jembatan. Isolation joint yang dipakai untuk jembatan harus memakai dowel sebagai load transfer.

BAB III
METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengumpulan data lapangan di laksanakan selama kurang lebih tiga bulan. Dimulai 28 Januari 2019 sampai 28 April 2019, bertempat di PT Pembanguanan Perumahan (Persero) Tbk cabang Makassar, Proyek Makassar New Port lokasi di Jl. Sultan Abdullah Raya, Kaluku Bodoa, Kec. Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

1. Helmet safety
2. Sepatu safety
3. Rompi
4. Alat tulis-menulis
5. Kamera/HP
6. Dongkrak CBR mekanis
7. Cincin Penguji (*Proving Ring)*
8. Piston atau Torak Penetrasi
9. Arloji Penunjuk *(Dial)*
10. Keping Beban *(Plat Besi)*
11. Truk Pengangkut
12. Vibrator Roller
13. Vibrator concrate
14. Korset (tulangan dalam) diameter 8mm
15. Jidar

16. Sipatan
17. Wiremesh diameter 8mm
18. Kayu Venol (Bekisting)
19. Kawat
20. Meteran
21. Tang
22. Las
23. Generator Set
24. Besi Tie bar diameter 16mm
25. Garuk (Cangkul Beton)
26. Lasikon
27. Sendok beton
28. Dozer
29. Palu
30. Plastik cor
31. Waterpass/totalstation
32. Gergaji
33. Excavator

3.2.2 Bahan

1. Solar
2. Cor beton K 400
3. Bensin
4. Beton decking
5. Batu Gunung

3.3. Metode Pelaksanaan

3.3.1 Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer yaitu data yang dikumpukan melalui wawancara dan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan lapangan
2. Data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari berbagai dokumen-dokumen atau terbitan literatur yang dapat mendukung kelengkapan data primer.

3.3.2 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi, yaitu dengan pengamatan secara langsung di lapangan dan berpartisipasi dalam kegiatan lapangan.
2. Dokumentasi, berupa foto-foto yang diambil langsung selama kegiatan dilapangan.
3. Wawancara (interview), dilakukan penulis dengan pimpinan dan staff/pegawai yang ada dalam PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk Proyek Makassar New Port Cabang Makassar, sehingga data yang diperoleh penulis merupakan hasil dari wawancara.
4. Studi Literatur, berupa pengumpulan informasi tambahan terkait melalui buku-buku dan literatur.