



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**METODE PELAKSANAAN PRODUKSI BETON *PRECAST*
MENGUNAKAN *WIREMESH*
SEBAGAI PENGGANTI BESI TULANGAN KONVENSIONAL
UNTUK REHABILITASI
SALURAN IRIGASI KALIMANTONG - II**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

LUTHFI MUSYAFFA' BINTANG RAMADHAN
(191013) (191022)

Semarang, 10 Agustus 2022

Pembimbing

Wahyu Prasetyo ST,MT

NIP. 198405262010121002

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2022**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**METODE PELAKSANAAN PRODUKSI BETON *PRECAST*
MENGUNAKAN *WIREMESH*
SEBAGAI PENGGANTI BESI TULANGAN KONVENSIONAL
UNTUK REHABILITASI
SALURAN IRIGASI KALIMANTONG - II**

Judul : Metode Pelaksanaan Produksi Beton *Precast* Menggunakan *Wiremesh*
Sebagai Pengganti Besi Tulangan Konvensional Untuk Rehabilitasi
Saluran Irigasi Kalimantan-II.

Oleh : Luthfi Musyaffa' dan Bintang Ramadhan

NIM : 191013 dan 191022

Telah diuji pada :

Hari : Senin

Tanggal : 15 Agustus 2022

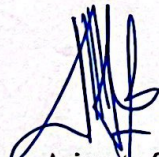
Tempat : Ruang L.II.2 Kampus Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Penguji



1. Suhardi, ST, MPSDA
NIP. 197510072005021001



2. Pranu Arisanto ST, MT
NIP. 198305062010121004

Dosen Pembimbing



1. Wahyu Prasetyo ST,MT
NIP. 198405262010121002



2. Dr. Ir. Pranoto Samto
Atmodjo, Dipl. HE, MT
NIP. 195402031985031001

**METODE PELAKSANAAN PRODUKSI BETON *PRECAST*
MENGUNAKAN *WIREMESH*
SEBAGAI PENGGANTI BESI TULANGAN KONVENSIONAL
UNTUK REHABILITASI
SALURAN IRIGASI KALIMANTONG - II**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya (A.Md)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh :

**Luthfi Musyaffa'
(191013)**

**Bintang Ramadhan
(191022)**

Tanggal Ujian : 15 Agustus 2022

Menyetujui ,

Pembimbing 1 : Wahyu Prasetyo ST, MT

(.....
.....)

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Pranoto Samto Atmodjo, Dipl.HE,MT

(.....
.....)

Penguji 1 : Pranu Arisanto ST, MT

(.....
.....)

Ketua : Suhardi, ST, MPSDA

(.....
.....)

Mengesahkan,

Direktur



**Prof. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc., Ph.D
NIP. 195709201984031001**

Mengetahui,

Kaprodi Teknologi

Konstruksi Bangunan Air

Hs

**Suhardi, ST, MPSDA
NIP. 197510072005021001**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton <i>Precast</i> (Pracetak)	4
2.1.1 Keunggulan dan Kelemahan Beton <i>Precast</i> (Pracetak)	5
2.2 Besi Beton.....	8
2.2.1 Jenis-jenis Besi Beton.....	8
2.3 <i>Wiremesh</i>	10
2.4 Manajemen Proyek	12
2.4.1 Pengertian Manajemen Proyek.....	12
2.4.2 Fungsi Dasar Manajemen Proyek.....	13
2.5 Biaya Proyek Konstruksi	14
2.5.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	14
2.6 Manajemen Waktu Proyek.....	15
2.7 Penjadwalan Proyek.....	16
2.7.1 Metode Penjadwalan Proyek	18
2.7.2 Diagram Balok (<i>Bar Chart</i>).....	19

2.7.3 Kurva S	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Tahapan Penelitian.....	21
3.2 Pengumpulan dan Analisis Data	22
3.2.1 Data Pengujian Campuran Beton	27
3.2.2 Data Mix Design Beton K-225 (f_c' 18.68 Mpa)	34
3.2.3 Analisa Biaya Produksi <i>Precast</i> Menggunakan <i>Wiremesh</i>	36
3.3 Pengolahan Data	43
3.4 Subjek Penelitian	43
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Analisis Perhitungan Dinding <i>Precast</i>	46
4.2 Metode Pelaksanaan Produksi <i>Precast</i> Tipe -1	59
4.3 Analisa Biaya, Mutu dan Waktu Produksi <i>Precast</i> Tipe -1	74
4.3.1. Analisa Biaya.....	74
4.3.2. Analisa Mutu	75
4.3.3. Analisa Waktu	76
4.4 Rencana Anggaran Biaya Produksi <i>Precast</i> Tipe – 1	78
4.5 Jadwal Rencana Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> Tipe - 1	80
BAB V PENUTUP.....	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Baja Tulangan beton polos (BjTP).....	8
Gambar 2.2 Baja Tulangan beton sirip/ulir bambu.....	9
Gambar 2.3 Baja Tulangan beton sirip/ulir curam.....	9
Gambar 2.4 Baja Tulangan beton sirip/ulir tulang ikan.....	10
Gambar 2.5 Contoh <i>Bar Chart</i> Metode Penjadwalan	19
Gambar 2.6 Contoh Kurva S Metode Penjadwalan	20
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	21
Gambar 3.2 Denah Pemasangan <i>Precast Tipe – 1</i>	23
Gambar 3.3 Potongan I-I Pemasangan <i>Precast Tipe – 1</i>	24
Gambar 3.4 Potongan II-II Penulangan <i>Precast Tipe – 1</i>	24
Gambar 3.5 Potongan III-III <i>Precast Tipe – 1</i>	25
Gambar 3.6 Tulangan Tampak Atas <i>Precast Tipe – 1</i>	25
Gambar 3.7 Daftar Potongan Pembesian <i>Wirmesh Precast Saluran Rehab Tipe-1</i>	26
Gambar 3.8 Grafik Analisa Saringan Kasar.....	27
Gambar 3.9 Grafik Analisa Saringan Halus.....	28
Gambar 3.10 <i>Job Mix Formula</i> Beton K – 225 (f_c' 18.68 MPa) Produksi Saluran Rehab.....	34
Gambar 3.11 Pengujian Kuat Tekan Beton di Laboratorium PT. Unggul Sejati Indonesia	35
Gambar 3.12 Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 3.13 Tampak Atas I Lokasi Penelitian	45
Gambar 3.14 Tampak Atas II Lokasi Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Beban Yang Bekerja Pada Dinding Saluran	47
Gambar 4.2 Dimensi Penulangan Dinding Saluran	49
Gambar 4.3 Sudut Pengangkatan <i>Precast</i>	56
Gambar 4.4 Jarak Titik Angkat <i>Precast</i>	57
Gambar 4.5 Render Gambar 3D <i>Cutting Wiremesh</i>	59
Gambar 4.6 Realisasi Metode <i>Cutting Wiremesh</i>	59
Gambar 4.7 Render Gambar 3D <i>Bending Wiremesh</i>	60

Gambar 4.8 Realisasi Metode <i>Bending Wiremesh</i>	60
Gambar 4.9 Render Gambar 3D Install <i>Wiremesh</i>	61
Gambar 4.10 Realisasi <i>Install Wiremesh</i>	61
Gambar 4.11 Pengelasan <i>Lifting Point</i>	62
Gambar 4.12 <i>Plastic Cone</i>	62
Gambar 4.13 Kondisi <i>Plastic Cone</i> Sebelum Dilepas	63
Gambar 4.14 Kondisi <i>Plastic Cone</i> Setelah Dilepas.....	63
Gambar 4.15 Render Gambar 3D <i>Setting</i> Bekisting	64
Gambar 4.16 Realisasi <i>Setting</i> Bekisting	64
Gambar 4.17 Render Gambar 3D <i>Loading Material</i>	65
Gambar 4.18 Realisasi Metode <i>Loading Material</i>	65
Gambar 4.19 Render Gambar 3D Pengecoran <i>Precast Tipe-1</i>	66
Gambar 4.20 Realisasi Pengecoran <i>Precast Tipe-1</i>	66
Gambar 4.21 Render Gambar 3D Pematatan <i>Precast Tipe-1</i>	67
Gambar 4.22 Realisasi Pematatan <i>Precast Tipe-1</i> menggunakan vibrator.....	67
Gambar 4.23 Render Gambar 3D Pembongkaran Bekisting	68
Gambar 4.24 Realisasi Pembongkaran Bekisting	68
Gambar 4.25 Render Gambar 3D Pengangkatan <i>Precast</i> menggunakan Gantry .	69
Gambar 4.26 Realisasi Pengangkatan <i>Precast</i> menggunakan Gantry	69
Gambar 4.27 Render Gambar 3D Pengangkutan Dinding <i>Precast Tipe-1</i>	70
Gambar 4.28 Realisasi Metode Pengangkutan Dinding <i>Precast Tipe-1</i>	70
Gambar 4.29 Render Gambar 3D Pengangkutan Lantai <i>Precast Tipe-1</i>	71
Gambar 4.30 Realisasi Metode Pengangkutan Lantai <i>Precast Tipe-1</i>	71
Gambar 4.31 Render Gambar 3D Penurunan Beton <i>Precast Tipe-1</i>	72
Gambar 4.32 Realisasi Penurunan Beton <i>Precast Tipe-1</i>	72
Gambar 4.33 Render Gambar 3D <i>Curing</i> Beton <i>Precast Tipe-1</i>	73
Gambar 4.34 Realisasi <i>Curing</i> Beton <i>Precast Tipe-1</i>	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Berat Standard <i>Wiremesh</i>	26
Tabel 3.2 Hasil Pemeriksaan Saringan Kasar	27
Tabel 3.3 Hasil Pemeriksaan Saringan Halus	28
Tabel 3.4 Hasil Kadar Air Kerikil.....	30
Tabel 3.5 Hasil Kadar Air Pasir	31
Tabel 3.6 Hasil Kadar Lumpur.....	31
Tabel 3.7 Berat Isi Semen	32
Tabel 3.8 Berat Jenis Semen	33
Tabel 3.9 Kehalusan Semen.....	33
Tabel 3.10 Keausan Agregat.....	33
Tabel 3.11 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton K-225 (f_c' 18.68 MPa).....	35
Tabel 3.12 Analisa Harga Satuan Beton Mutu K-225	36
Tabel 3.13 Analisa Harga Satuan Pemasangan Beton Menggunakan Vibrator	37
Tabel 3.14 Analisa Harga Satuan Pemasangan <i>Wiremesh</i>	38
Tabel 3.15 Analisa Harga Satuan Pembuatan Bekisting	39
Tabel 3.16 Analisa Harga Satuan Pemasangan dan Buka Bekisting Beton Tipe-1	40
Tabel 3.17 Analisa Harga Satuan Penuangan Beton Pracetak Tipe-1	41
Tabel 3.18 Analisa Harga Satuan Penyiraman Permukaan Beton	42
Tabel 3.19 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	44
Tabel 4.1 Parameter Tanah	46
Tabel 4.2 Parameter <i>Precast</i>	46
Tabel 4.3 Sudut Pengangkatan.....	56
Tabel 4.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> Tipe-1	74
Tabel 4.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> Tipe-1 (<i>wiremesh</i>)	75
Tabel 4.6 Perbandingan Mutu Besi Polos dan <i>Wiremesh</i>	76
Tabel 4.7 Perbandingan <i>Cycle time</i> Penggunaan Besi dan <i>Wiremesh</i>	77
Tabel 4.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Produksi <i>Precast</i> Metode Konvensional	78
Tabel 4.9 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pekerjaan Produksi <i>Precast</i>	79

Tabel 4.10 Jadwal / <i>Schedule</i> Pekerjaan Pengecoran Metode Besi Konvensional	80
Tabel 4.11 Jadwal / <i>Schedule</i> Pekerjaan Pengecoran dengan <i>Wiremesh</i>	80
Tabel 4.12 Kurva S Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> Metode Besi Konvensional.....	82
Tabel 4.13 Kurva S Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> Menggunakan <i>Wiremesh</i>	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Pemberitahuan Kenaikan Harga Besi Beton

Lampiran B. *Mill Test Certificate Wiremesh M-8*

Lampiran C. *Mill Test Certificate Besi Beton*

Lampiran D. Rekap Hasil Uji Kuat Tekan Kubus Beton

Lampiran E. Hasil Uji Kuat Tekan Harian Kubus Beton