

**EFEKTIVITAS GORONG-GORONG MENGGUNAKAN *PRECAST BOX*
CULVERT DAN *CAST IN SITU* UNTUK MENDUKUNG LAYANAN AIR
DALAM RANGKA MODERNISASI SALURAN IRIGASI**

**(STUDI KASUS SALURAN AIR SINDANG DI DAERAH IRIGASI RENTANG,
INDRAMAYU, JAWA BARAT)**

Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)

Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh :

1. Badzlina Arindya Ramadhani
NIM 221013

2. Giska Rekillah
NIM 221032

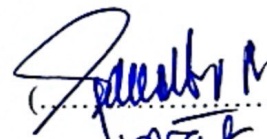
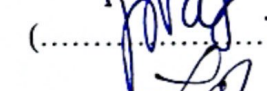
Tanggal Ujian : 31 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing : Syamsul Bahri, S.Si., M. T

Penguji 1 : Wahyu Prasetyo, S.T., M.T

Penguji 2 : Ingerawi Sekaring Bumi, S. T., M. T

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

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I. E.MSCE, Ph.D., IPU ASEAN.Eng
NIP. 196606101995021001

Mengetahui,
Kepala Prodi Teknologi Konstruksi
Bangunan Air



Pranu Arisanto, S.T., M.T.
NIP. 198305062010121004

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS GORONG-GORONG MENGGUNAKAN *PRECAST BOX*
CULVERT DAN *CAST IN SITU* UNTUK MENDUKUNG LAYANAN AIR
DALAM RANGKA MODERNISASI SALURAN IRIGASI**

**(STUDI KASUS SALURAN AIR SINDANG DI DAERAH IRIGASI RENTANG,
INDRAMAYU, JAWA BARAT)**

Judul : Efektivitas Gorong-Gorong Menggunakan *Precast Box Culvert* Dan
Cast In Situ Untuk Mendukung Layanan Air Dalam Rangka Modernisasi
Saluran Irigasi (Studi Kasus Saluran Air Sindang Di Daerah Irigasi
Rentang, Indramayu, Jawa Barat)

Oleh / NIM : 1. Badzlina Arindya Ramadhani / 221013
2. Giska Reskillah / 221032

Telah diuji pada :

Hari : Kamis

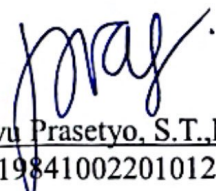
Tanggal : 31 Juli 2025

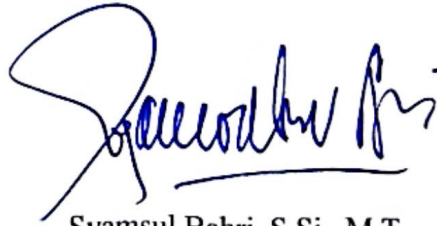
Tempat : Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing


1. Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 198410022010121001


Syamsul Bahri, S.Si., M.T.
NIP. 196708031999031001


2. Ingerawi Sekaring Bumi, S. T., M. T
NIP. 199611032022032011

KATA PENGANTAR

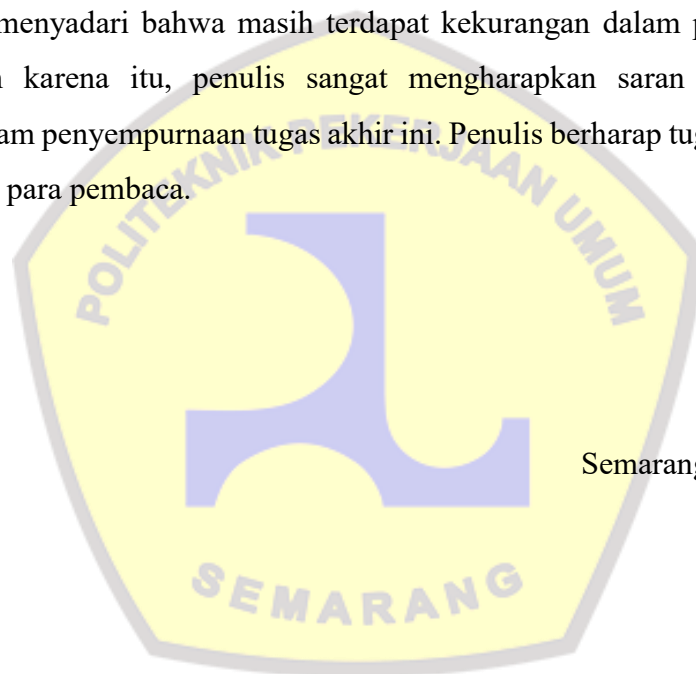
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir kami yang berjudul “Efektivitas Gorong-Gorong Menggunakan *Precast Box Culvert* Dan *Cast In Situ* Untuk Mendukung Layanan Air Dalam Rangka Modernisasi Saluran Irigasi (Studi Kasus Saluran Air Sindang Di Daerah Irigasi Rentang, Indramayu, Jawa Barat)” secara baik dan benar. Tugas akhir ini untuk memenuhi persyaratan kelulusan mahasiswa Prodi D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Air, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang dimiliki sehingga pada saat proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan semangat sehingga penulis mendapatkan kelancaran dalam melaksanakan kegiatan magang dan penyusunan tugas akhir dengan baik;
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I. E, MSCE, Ph.D., IPU ASEAN.Eng selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;
3. Bapak Pranu Arisanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Air;
4. Bapak Syamsul Bahri, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam pelaksanaan kegiatan magang;
5. Para Dosen Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum
6. Bapak Siswanto, S.T., selaku *Project Manager* PT. WIKA – BNL, JO Proyek Pembangunan ICB *Package LSS-07 Secondary Canals and Drains Upgrading Works Left Bank VII for Rentang Irrigation Modernization Project* (RIMP);
7. Bapak Faris Ottama, S.T., selaku mentor dan Kepala Seksi Komersial dan Teknik PT. WIKA – BNL, JO Proyek Pembangunan ICB *Package LSS-07 Secondary Canals and Drains Upgrading Works Left Bank VII for Rentang Irrigation Modernization Project* (RIMP);

8. Rekan-rekan staff serta karyawan PT. WIKA – BNL, JO Proyek Pembangunan ICB *Package LSS-07 Secondary Canals and Drains Upgrading Works Left Bank VII for Rentang Irrigation Modernization Project (RIMP)*;
9. Kepada teman teman Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Air dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan laporan ini.
10. Pihak-pihak lain yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dalam penyempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Semarang, Agustus 2025

Badzlina Arindya Ramadhani & Giska Reskillah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	i
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Gorong-Gorong	5
2.2 Gorong-Gorong Beton <i>Precast</i> (Pracetak).....	5
2.3 Gorong-Gorong Beton Cast in Situ	6
2.4 Alat-alat yang digunakan	8
2.4.1 Excavator	8
2.4.2 Dump Truck	9
2.4.3 <i>Vibrator Roller</i>	10
2.4.4 Crane.....	10
BAB 3 METODOLOGI.....	12
3. 1 Bagan Alir dan Jenis Penelitian	12
3.1.1 Bagan Alir Penelitian.....	12
3.1.2 Jenis Penelitian	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2.1 Waktu Penelitian	14
3.2.2 Tempat Penelitian	15
1.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan Cast in Situ.....	16
1.4 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Gorong-Gorong Menggunakan <i>Precast</i> Box Culvert	29

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	45
4.2 Pelaksanaan Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan Precast Box Culvert	46
4.2.2 Analisis Kebutuhan Material, Alat, dan Tenaga Kerja	50
4.2.3 Analisis Waktu Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan Box Culvert.....	61
4.3 Pelaksanaan Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan Cast in Situ	62
4.3.1 Pelaksanaan Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan Cast in Situ	65
4.3.2 Analisis Kebutuhan Material, Alat dan Tenaga Kerja	65
4.3.3 Analisa Waktu Pekerjaan Gorong – Gorong Menggunakan <i>Cast in Site</i>	80
4.4 Analisis Efektivitas Precast Box Culvert dan Cast in Site.....	82
BAB 5 PENUTUP.....	84
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gorong-gorong Pracetak Box Culvert.....	6
Gambar 2. 2 Gorong-gorong Cast In Site	7
Gambar 2. 3 <i>Excavator</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Dump Truck</i>	9
Gambar 2. 5 <i>Vibrator Roller</i>	10
Gambar 2. 6 <i>Crane</i>	11
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	12
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	15
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian	16
Gambar 3. 4 Bagan Alir Tahapan Pekerjaan Metode <i>Cast In Situ</i>	18
Gambar 3. 5 Pekerjaan pembukaan lahan dan pembersihan lahan	19
Gambar 3. 6 Rambu-rambu peringatan yang terpasang.....	20
Gambar 3. 7 Peralatan lalu lintas	20
Gambar 3. 8 Petugas lalu lintas.....	21
Gambar 3. 9 Pembongkaran Jalan Aspal.....	22
Gambar 3. 10 Pengujian <i>Sand cone</i>	27
Gambar 3. 11 Perkerasan aspal	29
Gambar 3. 12 Bagan Alir Tahapan Pekerjaan Box Culvert Precast	30
Gambar 3. 13 Pengadaan pracetak <i>box culvert</i>	31
Gambar 3. 14 Pekerjaan pembukaan lahan dan pembersihan lahan	32
Gambar 3. 15 Rambu-rambu peringatan yang terpasang	32
Gambar 3. 16 Peralatan lalu lintas	33
Gambar 3. 17 Petugas lalu lintas.....	33
Gambar 3. 18 Pembongkaran Jalan Aspal.....	34
Gambar 3. 19 Pekerjaan galian	35
Gambar 3. 20 Pengangkutan material ke area disposal.....	36
Gambar 3. 21 Uji CPT	37
Gambar 3. 22 Pemasangan bekisting	38
Gambar 3. 23 Penyebaran dan pengerjaan beton	39
Gambar 3. 24 Pemasangan box culvert pracetak	40
Gambar 3. 25 Pengujian <i>Sand cone</i>	41
Gambar 3. 26 Perkerasan aspal	44

Gambar 4. 1 Saluran Lama.....	45
Gambar 4. 2 Galian	52
Gambar 4. 3 Detail <i>Ungraded Sand and Gravel</i>	53
Gambar 4. 4 <i>Plastic Sheet</i>	54
Gambar 4. 5 Potongan Memanjang Saluran.....	54
Gambar 4. 6 Detail Lantai Kerja	55
Gambar 4. 7 Timbunan.....	56
Gambar 4. 8 Aspal AC-BC dan AC-WC	57
Gambar 4. 9 Galian	67
Gambar 4. 10 Detail <i>Ungraded Sand and Gravel</i>	68
Gambar 4. 11 Plastic Sheet.....	69
Gambar 4. 12 Detail Lantai Kerja	70
Gambar 4. 14 Detail Pembesian.....	73
Gambar 4. 15 Bekisting.....	74
Gambar 4. 16 Waterstop CJ.....	75
Gambar 4. 17 Timbunan.....	76
Gambar 4. 18 Aspal AC-BC dan AC-WC	77



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	15
Tabel 4. 1 Spesifikasi Teknis <i>Box Culvert</i>	46
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian CPT	49
Tabel 4. 3 Tabel Material.....	51
Tabel 4. 4 Tabel Analisis Alat.....	58
Tabel 4. 5 Analisis Tenaga Kerja.....	61
Tabel 4. 6 Analisis Waktu Pekerjaan Gorong - Gorong	62
Tabel 4. 7 Analisis Material.....	66
Tabel 4. 8 Barlist Saluran	71
Tabel 4. 9 Analisis Alat	78
Tabel 4. 10 Analisis Tenaga Kerja.....	80
Tabel 4. 11 Analisis Waktu Pekerjaan <i>Cast In Site</i>	81
Tabel 4. 12 Efektivitas.....	83
Tabel 4. 13 Efisiensi.....	83

