



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERBADINGAN JMD PROYEK DENGAN JMD PERHITUNGAN
TERHADAP MUTU BETON FC' 28,3 MPa DINDING PENAHAN
TANAH BERDASARKAN KUAT TEKAN KARAKTERISTIK**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Galuh Condro Kirono

Jesika Oktavia E. Simanjuntak

231071

231066

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Semarang, 06 Agustus 2026

Pembimbing

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

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**

LEMBAR PENGESAHAN
PERBANDINGAN JMD PROYEK DENGAN JMD
PERHITUNGAN TERHADAP MUTU BETON $f_c' 28,3 \text{ MPa}$
DINDING PENAHAN TANAH BERDASARKAN KUAT
TEKAN KARAKTERISTIK

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Polteknik Pekerjaan Umum Semarang

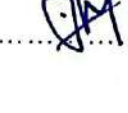
Oleh:

Galuh Condro Kirono
231071

Jesika Oktavia E. Simanjuntak
231066

Tanggal Ujian: Senin, 03 Agustus 2026

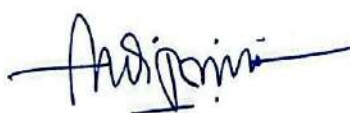
Menyetujui:

Ketua Penguji	: Pranu Arisanto S.T., M.T.	(..... )
Penguji 1	: Rachmad Aditya Caesar S.T., M.T.	(..... )
Penguji 2	: Agung Saputro, S.T., M.Eng.	(..... )

Mengesahkan,
Direktur

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi
Konstruksi Bangunan Air

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


Andi Patiroi S.T., M. Eng.
NIP. 198410142010121000

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 / NIM: **Jesika Oktavia Ekklesia Simanjuntak** / 231066

Nama Mahasiswa 2 / NIM: **Galuh Condro Kirono** / 231071

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"Perbandingan JMD Proyek dengan JMD Perhitungan terhadap Mutu Beton Fc 28,3 MPa Dinding Penahan Tanah berdasarkan Kuat Tekan Karakteristik"** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 06 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Jesika O.E. Simanjuntak
NIM. 231066

Galuh Condro
NIM. 231071

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Perbandingan JMD Proyek dengan JMD Perhitungan terhadap Mutu Beton F_c 28,3 MPa Dinding Penahan Tanah berdasarkan Kuat Tekan Karakteristik”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih dan rasa hormat atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia dan rahmat-Nya kepada kami selama menjalani magang hingga terselesaikannya laporan magang ini;
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan doa;
3. Bapak Ir, Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN. Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
4. Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air;
5. Bapak Pranu Arisanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing kami yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dalam penyusunan tugas akhir ini;
6. Bapak Bagus Tri Winarso selaku pembimbing lapangan kami di Proyek Pembangunan Groundsill Sungai Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta;
7. Mas Yoni selaku *Quality Control* di Proyek Pembangunan Groundsill Sungai Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah mengajarkan dan memberikan ide-ide terkait tugas akhir ini;
8. Teman terdekat penulis, Ainun, Citra, Adinda, Safira, Karel, Fadhil, Kiki, Aliyafi, Erza, Nadya, Karin, Delvika yang selalu memberi masukan, mendukung, membantu, serta menghibur;
9. Teman – teman Angkatan 2023 Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air yang selalu mendukung dan membantu;
10. Seluruh keluarga besar Proyek Pembangunan Groundsill Sungai Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah membantu, memberikan arahan,

motivasi, dan berbagai pengalaman kepada kami selama pelaksanaan magang.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang tiada batas. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2026

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Groundsill.....	8
2.2 Dinding Penahan Tanah	9
2.2.1 Jenis – Jenis Dinding Penahan Tanah.....	10
2.2.2 Teori Tekanan Lateral pada Tanah	12
2.2.3 Tekanan Hidrostatik	14
2.3 Hubungan Tekanan Lateral Tanah terhadap beton.....	14
2.4 Beton	15
2.5 Mutu Beton.....	17
2.6 Job Mix Design	18
2.6.1 Parameter Penyusunan <i>Job Mix Design</i>	19

2.6.2 Prosedur Penyusunan.....	21
2.7 Evaluasi Kesesuaian Mutu beton terhadap <i>Job Mix Design</i>	22
2.8 Kuat Tekan Beton Rata-Rata.....	23
2.9 Standar Deviasi.....	23
2.10 Kuat Tekan Beton Karakteristik.....	24
2.11 Penelitian Terdahulu.....	24
2.12 Kerangka Penelitian	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	30
3.2.1 Waktu Kegiatan Penelitian	30
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	31
3.3 Jenis dan Sumber Data	33
3.4 Metode Pengumpulan Data	33
3.4.1 Observasi Lapangan.....	33
3.4.2 Dokumentasi	34
3.4.3 Studi Literatur	34
3.5 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	34
3.5.1 Analisis <i>Job Mix Design</i>	34
3.5.2 Analisis Mutu Beton	40
3.5.3 Evaluasi Keseuaian Mutu Beton.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Data Perancangan Campuran Beton.....	44
4.1.1 Data Perencanaan.....	44
4.1.2 Data <i>Properties</i> Material	45
4.2 <i>Job Mix Design</i> Proyek	46

4.3 Perhitungan <i>Job Mix Design</i> Penelitian	48
4.4 Perbandingan <i>Job Mix Design</i> Proyek dan Hasil Perhitungan.....	70
4.5 Analisis Statistik Kuat Tekan Beton	73
4.5.1 Kuat Tekan Rata-Rata.....	74
4.5.2 Standar Deviasi	77
4.5.3 Kuat Tekan Karakteristik.....	81
BAB 5 PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Layout Groundsill Srandakan	2
Gambar 1.2 Penampang Sungai Progo sebelum pembangunan Groundsill Srandakan.....	3
Gambar 1.3 Penampang Sungai Progo setelah pembangunan Groundsill Srandakan.....	3
Gambar 2.1 Gambar 3D Groundsill	9
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	28
Gambar 3.2 Lokasi Groundsill Sungai Progo.....	31
Gambar 3.3 Layout Groundsill Sungai Progo	32
Gambar 3.4 Lokasi Pengecoran DPT	32
Gambar 3.5 Grafik Faktor Air Semen	36
Gambar 4.1 Job Mix Design proyek.....	47
Gambar 4.2 Grafik Faktor Air Semen (FAS)	51
Gambar 4.3 Grafik zona gradasi II	59
Gambar 4.4 Grafik persen pasir terhadap total agregat ukuran 20 mm.....	60
Gambar 4.5 Grafik persen pasir terhadap total agregat ukuran 40 mm.....	61
Gambar 4.6 Grafik beton basah.....	65
Gambar 4.7 Grafik statistik kuat tekan beton.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Dinding Penahan Tanah	10
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu	24
Tabel 3.1 Waktu kegiatan penelitian	30
Tabel 3.2 Persyaratan semen minimum dan FAS maksimum sesuai kondisi lingkungan.....	37
Tabel 3.3 Perkiraan kadar bebas.....	38
Tabel 4.1 Data perencanaan	44
Tabel 4.2 Data properties material	46
Tabel 4.3 Nilai standar deviasi SNI 03-2834-2000	48
Tabel 4.4 Perkiraan kuat tekan beton dengan Faktor Air semen (FAS) dan agregat kasar	50
Tabel 4.5 Persyaratan semen minimum dan FAS maksimum sesuai kondisi lingkungan.....	52
Tabel 4.6 Ketentuan minimum untuk beton bertulang kedap air	53
Tabel 4.7 Perkiraan kadar air bebas	55
Tabel 4.8 Parameter untuk menentukan proporsi agregat halus dan agregat kasar	59
Tabel 4.9 Rekapitulasi Job Mix Design perhitungan penelitian.....	67
Tabel 4.10 Perbedaan parameter fundamental	70
Tabel 4.11 Hasil pengujian kuat tekan	75
Tabel 4.12 Hasil perhitungan standar deviasi.....	78
Tabel 4.13 Hasil kuat tekan karakteristik	81
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Mutu Beton	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Shop Drawing Groundsill Srandakan Sungai Progo	92
Lampiran 2 Data Properties Material	94
Lampiran 3 Dokumentasi Pengujian	101

