



LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU DAN MUTU METODE KERJA
KONVENSIONAL DENGAN RISHA PADA PROYEK TANGGAP DARURAT
PASCA GEMPA CIANJUR

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Isnaeni Widha Laksana
NIM. 203027

Mohammad Rafly Viprianto
NIM. 203037

Semarang, 8 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Galih Adya Taurano, S.T., M.T.
NIP. 198705212010121002

Dosen Pembimbing II

Mariana Wulandari, S.T., M.T.
NIP. 198403202009122001

Mengetahui

Kepala Program Studi

Julmadian Abda, S.T., M.T.
NIP. 197007161997011001



LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN BIAYA, WAKTU DAN MUTU METODE KERJA
KONVENSIONAL DENGAN RISHA PADA PROYEK TANGGAP DARURAT
PASCA GEMPA CIANJUR**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Isnaeni Widha Laksana
NIM. 203027

Mohammad Rafly Viprianto
NIM. 203037

Semarang, 8 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Galih Adya Taurano, S.T., M.T.
NIP. 198705212010121002

Mariana Wulandari, S.T., M.T.
NIP. 198403202009122001

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2023

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa serta dukungan dan doa yang diberikan, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu dengan bangga kami persembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho dan nikmat yang luar biasa serta mengabulkan segala doa dan harapan kami.
2. Kedua orang tua kami yang tersayang dan tidak pernah berhenti memberikan cinta, motivasi, semangat, dan dukungan kepada kami.
3. Saudara kami kakak maupun adik yang juga memberikan semangat dan dukungan selama ini.
4. Dosen pembimbing, Penguji, dan Pengajar kami yang telah banyak membantu, mendukung, dan membimbing kami dengan sabar dan ikhlas dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh staf Proyek Renovasi dan Rehabilitas Prasarana Pendidikan Pasca Gempa Bumi Cianjur yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Sahabat-sahabat tercinta yang selalu memberi dukungan dan semangat serta selalu berbagi dan menerima keluh kesah selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seangkatan TKBG'20.
8. Almamater tercinta Politeknik Pekerjaan Umum.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan berkat dan anugerah-Nya serta memberikan kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan gelas Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan tulus terima kasih dan rasa hormat setinggi-tingginya kepada pihak-pihak atas dukungan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini, yakni kepada:

1. Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberi berbagai saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Mariana Wulandari, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberi berbagai saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung atas jasanya yang telah memberikan banyak ilmu serta wawasan selama penulis duduk dibangku kuliah.
5. Bapak Dirga Noor Rochman, selaku Project Manager pada proyek Rehabilitasi dan Renovasi Prasarana Pendidikan Pasca Gempa Kabupaten Cianjur, yang telah menerima penulis untuk melakukan kegiatan magang dan memberi banyak masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak David Sidi, selaku Site Engineer dan mentor lapangan I pada proyek Rehabilitasi dan Renovasi Prasarana Pendidikan Pasca Gempa Kabupaten Cianjur, yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak Novian Budi Setyanto, selaku mentor lapangan II pada proyek Rehabilitasi dan Renovasi Prasarana Pendidikan Pasca Gempa Kabupaten

Cianjur, yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

8. Seluruh Staff Engineering, Produksi, QHSE, dan Keuangan Proyek Renovasi dan Rehabilitasi Prasarana Pendidikan Pasca Gempa Bumi Cianjur yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
9. Keluarga besar penulis atas doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
10. Seluruh teman-teman Yang Maha Gedung dan TKBG Angkatan 2020 yang telah berjuang bersama pada masa perkuliahan selama 3 tahun lamanya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, maka penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca untuk tercipta penulisan yang lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan bisa dijadikan referensi bagi pembaca terutama mahasiswa dengan program studi yang sama.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Tujuan Penelitian	20
1.4 Batasan Masalah.....	20
1.5 Manfaat Penelitian	21
a. Bagi peneliti.....	21
b. Bagi Tempat penelitian	21
c. Bagi Institusi pendidikan.....	22
d. Bagi Masyarakat Umum	22
BAB II.....	23
2.1 Dasar teori.....	23
1. Struktur Kontruksi	23
2. Beton Bertulang Konvensional.....	24
3. Beton Pracetak.....	25
4. Sistem Beton Pracetak	26
5. Sistem Beton Pracetak RISHA.....	27
6. Manajemen Biaya, Mutu, dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi	30
7. Masa Tanggap Darurat Bencana Alam.....	31
8. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi	32
9. Perbedaan Penggunaan Metode Kerja Konvensional dan Metode Kerja Sistem Beton Pracetak RISHA	32

10. Pemilihan Metode Kerja	33
2.2 Studi literatur	33
1. Penelitian yang terdahulu	33
BAB III	37
3.1 Jenis Metode Penelitian	37
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	37
3.3 Subjek Penelitian	38
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	38
3.5 Alat Pengumpulan Data	39
1. Jenis Data	39
2. Instrumen Penelitian	40
3.6 Prosedur Pengumpulan Data	40
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	42
BAB IV	43
4.1 Hasil Data Penelitian	43
1. Data Umum	43
2. Spesifikasi Material	44
3. Data Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Proyek Pekerjaan	46
4. Data Volume Pekerjaan	51
5. Data Monitoring Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Pekerjaan	54
6. Data Ceklist Mutu Proyek Pekerjaan	58
4.3 Pelaksanaan & Perbedaan Metode Kerja	59
1. Pemilihan Metode Kerja	60
2. Gambar <i>Shop Drawing</i> yang digunakan	60
3. Breakdown Item Pekerjaan Metode Kerja	63
4. Perbedaan Item Pelaksanaan Metode Kerja	64
5. Pelaksanaan Metode Kerja Konvensional	64
6. Pelaksanaan Metode Kerja Sistem Beton Pracetak RISHA	66
4.4 Pengaruh Terhadap Aspek Biaya Pekerjaan	68
1. Metode Kerja Konvensional MIS Harageum	68
2. Metode Sistem Beton Pracetak RISHA MIS Haregem	70
3. Perbandingan Total Kebutuhan Biaya Antar Metode Kerja	72
4.5 Pengaruh Terhadap Aspek Mutu Pekerjaan	73
1. Hammer Test Metode Kerja Konvensional	74

2. Hammer Test Metode Kerja Sistem Beton Pracetak RISHA	75
3. Perbandingan Mutu Kekuatan Antar Metode Kerja	76
4.6 Pengaruh Terhadap Aspek Waktu Pekerjaan.....	77
1. Waktu Perencanaan Pekerjaan Konvensional	77
2. Waktu Perencanaan Pekerjaan RISHA	78
3. Perbandingan Waktu Perencanaan Antar Metode Kerja	78
BAB V	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
1. Saran untuk penyedia jasa	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2. Saran untuk penelitian selanjutnya	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Kontruksi Bangunan.....	23
Gambar 2. 2 Gambar Beton Bertulang Konvensional	24
Gambar 2. 3 Panel Beton Pracetak.....	25
Gambar 2. 4 Sistem Beton Pracetak.....	26
Gambar 2. 5 Sistem Beton Pracetak RISHA.....	27
Gambar 2. 6 Gambar Panel Risha	28
Gambar 2. 7 Diagram Urutan Pembuatan Panel RISHA	29
Gambar 2. 8 Dampak Bencana Gempa Cianjur	31
Gambar 3. 1 Gambar Peta lokasi Penelitian.....	38
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Denah Ruang Kelas MIS Haregem	61
Gambar 4. 2 Gambar Raung kelas MIS Harageum Prototype Konvensional.....	62
Gambar 4. 3 Diagram Urutan Pekerjaan Metode Konvensional.....	65
Gambar 4. 4 Tahapan Ururtan Pekerjaan RISHA	66
Gambar 4. 5 Perbandingan total biaya antara metode kerja RISHA dan Konvensional	73
Gambar 4. 6 Dokumentasi Hammer Test Beton Konvensional	75
Gambar 4. 7 Dokumentasi Hammer Test Panel RISHA	76
Gambar 4. 8 Perbandingan Mutu kekuatan beton RISHA dan Konvensional	77
Gambar 4. 9 Perbandingan waktu perencanaan metode RISHA dengan Metode Konvensional	79

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Outline Specification.....	45
Tabel 4. 2 AHSP Pembesian dengan besi polos / ulir	47
Tabel 4. 3 AHSP Beton semi mekanis Fc 21.7 Mpa	47
Tabel 4. 4 AHSP Pemasangan Bekisting Multiplek Untuk Sloof.....	48
Tabel 4. 5 AHSP Pemasangan Bekisting Multiplek untuk Kolom.....	48
Tabel 4. 6 AHSP Pemasnagan Beksiting Multiplek untuk balok.....	49
Tabel 4. 7 AHSP Panel RISHA Type 1	49
Tabel 4. 8 AHSP Panel Type 2	50
Tabel 4. 9 AHSP Panel RISHA Type 3	50
Tabel 4. 10 Volume Pekerjaan Pondasi	51
Tabel 4. 11 Volume Pekerjaan Sloof	52
Tabel 4. 12 Volume Pekerjaan Kolom.....	52
Tabel 4. 13 Volume Pekerjaan Balok	52
Tabel 4. 14 Volume Pekerjaan RISHA.....	53
Tabel 4. 15 Volume Pekerjaan Aksesoris RISHA	53
Tabel 4. 16 Waktu Perencanaan Pondasi metode konvensional.....	54
Tabel 4. 17 Waktu Perencanaan Sloof metode konvensional.....	55
Tabel 4. 18 Waktu Perencanaan Kolom Metode Konvensional.....	55
Tabel 4. 19 Waktu Perencanaan Balok Metode Konvensional	56
Tabel 4. 20 Waktu Perencanaan Pondasi Metode Kerja RISHA.....	57
Tabel 4. 21 Waktu Perencanaan Pemasangan Panel RISHA.....	57
Tabel 4. 22 Contoh Form ceklist hammer tes beton konvensional	58
Tabel 4. 23 Contoh Form Ceklist Hammer test panel RISHA.....	59
Tabel 4. 24 Perhitungan Biaya Pekerjaan Pondasi Konvensional.....	68
Tabel 4. 25 Perhitungan Kebutuhan Biaya Pekerjaan Sloof Konvensional	68
Tabel 4. 26 Perhitungan Kebutuhuna Biaya Kolom Konvensional	69
Tabel 4. 27 Perhitungan Pekerjaan Balok	69
Tabel 4. 28 Total Kebutuhan Biaya Pekerjaan Struktur Konvensional.....	70
Tabel 4. 29 Perhitungan biaya pekerjaan Pondasi RISHA.....	71
Tabel 4. 30 Perhitungan Kebutuhan Biaya Pekerjaan RISHA.....	71

Tabel 4. 31 Perhitungan Kebutuhan Aksesoris RISHA.....	72
Tabel 4. 32 Total Kebutuhan Biaya Metode Kerja RISHA.....	72
Tabel 4. 33 Ceklis Hammer Test Metode Konvensional.....	74
Tabel 4. 34 Ceklis hammer test panel RISHA	75
Tabel 4. 35 Rangkuman Waktu Perencanaan Metode Kerja RISHA	77
Tabel 4. 36 Rangkuman Waktu Perencanaan Metode Kerja RISHA.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 AHSP Pembesian dengan Besi Polos / Ulir.....	83
Lampiran 2 AHSP Beton Semi mekanis $F_c' 21.7$ MPa.....	84
Lampiran 3 AHSP Pemasangan Bekisting Multiplek untuk Sloof	85
Lampiran 4 AHSP Pemasangan Beksiting Multiplek Untuk Kolom	86
Lampiran 5 AHSP Pemasnagan Beksiting untuk balok.....	87
Lampiran 6 AHSP Panel RISHA P1	88
Lampiran 7 AHSP Panel RISHA P2	89
Lampiran 8 AHSP Panel RISHA P3	90
Lampiran 9 Back Up Volume Pekerjaan Struktur.....	91

