



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**Metode Pendekatan Perhitungan Kuantitas Besi pada Kolom Struktur
Beton Bertulang (Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Kyo
Society – Surabaya, Jawa Timur)**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

- 1 Reza Ganda Kurniawan 2 Muhammad Yogas Putra Zega
NIM. 193012 NIM. 193041
Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 24 Agustus 2022

Dosen Pembimbing 1

Febri Fahmi Hakim S.T., M.T., M.Sc.
NIP. 198202182008121002

Dosen Pembimbing 2

Eko Kusumo Friatmojo S.T., M.T.
NIP. 198701302009121001

Mengetahui
Ketua Program Studi

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

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Tahun 2022**



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**Metode Pendekatan Perhitungan Kuantitas Besi pada Kolom Struktur
Beton Bertulang (Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Kyo
Society – Surabaya, Jawa Timur)**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- 1 Reza Ganda Kurniawan 2 Muhammad Yogas Putra Zega
NIM. 193012 NIM. 193041

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 12 Agustus 2022

Dosen Pembimbing 1

Febri Fahmi Hakim S.T., M.T., M.Sc.

NIP. 198202182008121002

Dosen Pembimbing 2

Eko Kusumo Friatmojo S.T., M.T.

NIP. 198701302009121001

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Tahun 2022**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Ganda Kurniawan

NIM : 193012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Metode Pendekatan Perhitungan Kuantitas Besi pada Kolom Struktur Beton Bertulang (Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Kyo Society – Surabaya, Jawa Timur)” Ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan dengan 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 kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 24 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Reza Ganda Kurniawan

NIM. 193012

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Yogas Putra Zega

NIM : 193041

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Metode Pendekatan Perhitungan Kuantitas Besi pada Kolom Struktur Beton Bertulang (Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Kyo Society – Surabaya, Jawa Timur)” Ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan dengan 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 kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 24 Agustus 2022

Yang menyatakan,



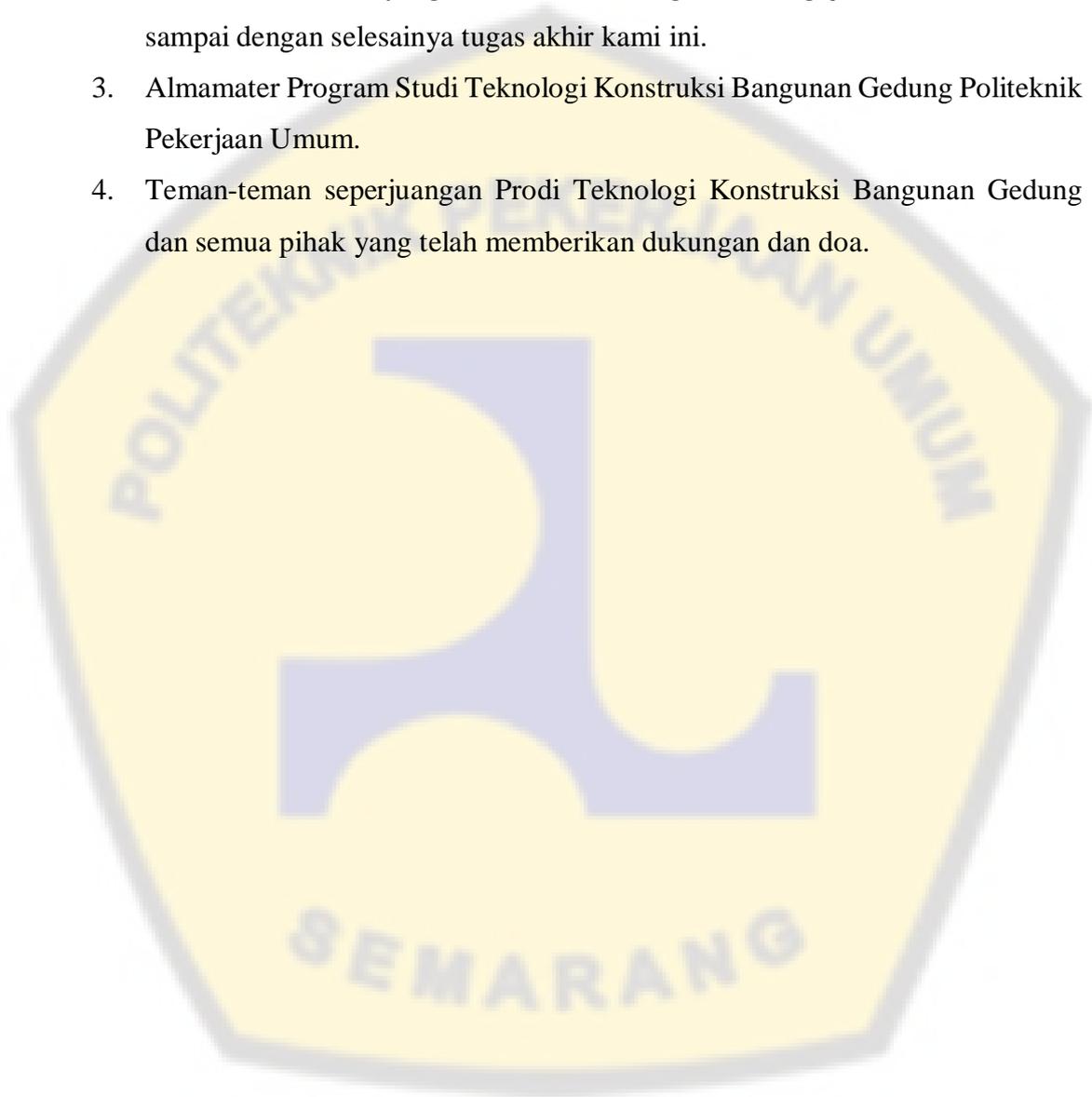
Muhammad Yogas Putra Zega

NIM. 193041

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua Bapak dan Ibu kami yang telah memberi banyak dukungan dan selalu membawa kami dalam setiap doa.
2. Dosen-dosen kami yang telah membimbing dan mengajari kami selama ini sampai dengan selesainya tugas akhir kami ini.
3. Almamater Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum.
4. Teman-teman seperjuangan Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan doa.



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat anugerah-Nya yang melimpah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Metode Pendekatan Perhitungan Kuantitas Besi pada Kolom Struktur Beton Bertulang (Studi Kasus Proyek Pembangunan Apartemen Kyo Society – Surabaya, Jawa Timur) dengan lancar. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi jenjang diploma (D-III) di Prodi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum, Semarang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- 1 Bapak Febri Fahmi Hakim S.T., M.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis selama mengerjakan tugas akhir.
- 2 Bapak Eko Kusumo Friatmodjo S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis selama mengerjakan tugas akhir.
- 3 Bapak Julmadian Abda S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I yang telah memberi masukan hingga selesainya tugas akhir ini.
- 4 Bapak Robi Fernando S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II yang telah memberi masukan hingga selesainya tugas akhir ini.
- 5 Semua pihak yang ikut serta membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna disebabkan karena keterbatasan pengetahuan, dan waktu. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Semarang, 24 Agustus 2022

Penulis I

Penulis II

Reza Ganda Kurniawan

Muhammad Yogas Putra Zega

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum.....	5
2.2. Penelitian Terdahulu	5
2.3. Besi Baja Tulangan Beton.....	7
2.4. Metode Perhitungan <i>Bar Bending Schedule</i> (BBS).....	7
2.5. Metode Perhitungan Pendekatan	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Pendahuluan	9
3.2. Tahapan Penelitian.....	9
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.1.1. Waktu Penelitian	11
3.1.2. Tempat Penelitian	11
3.4. Subjek Penelitian	12
3.5. Pengumpulan dan Pengolahan Data	12
3.5.1. Tinjauan Pustaka	12
3.5.2. Pengambilan Data.....	12

3.5.3. Pengolahan Data.....	12
3.6. Tahap Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Pengumpulan Data	20
4.2. Analisis Data.....	22
4.3. Perhitungan Pendekatan Menggunakan Faktor α	34
4.4. Perbandingan Perhitungan Pendekatan Terhadap BBS Rencana	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Studi Literatur	6
Tabel 4. 1 Daftar Tingkat Bangunan Digunakan untuk Penelitian.....	20
Tabel 4. 2 Perhitungan Besi Kolom K4 as 8/E” Lt. P2-P3 Metode BBS	23
Tabel 4. 3 Perhitungan Besi Kolom K4 as 8/E” Lt. P2-P3 Metode Pendekatan... 24	
Tabel 4. 4 Contoh Hasil Perhitungan Faktor α	24
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai Faktor α	25
Tabel 4. 6 Faktor α Tulangan Utama D25	26
Tabel 4. 7 Faktor α Tulangan Utama D22	27
Tabel 4. 8 Faktor α Tulangan Utama D19	28
Tabel 4. 9 Faktor α Tulangan Utama D16	29
Tabel 4. 10 Faktor α Tulangan Sengkang D13.....	30
Tabel 4. 11 Faktor α Tulangan Sengkang D10.....	31
Tabel 4. 12 Faktor α Tulangan Sepihak D13	32
Tabel 4. 13 Faktor α Tulangan Sepihak D10	33
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kuantitas Besi Metode Pendekatan . 34	
Tabel 4. 15 Hasil Perbandingan Kuantifikasi Besi.....	35
Tabel 5. 1 Hasil Nilai Faktor α Terhadap Semua Jenis Tulangan	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Metode Penelitian.....	10
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian.....	11
Gambar 3. 3 Penulangan Utama pada Kolom.....	14
Gambar 3. 4 Standar Penulangan pada Proyek Apartemen Kyo Society	15
Gambar 3. 5 Prinsip Perhitungan Penulangan Sengkang.....	15
Gambar 3. 6 Standar Penulangan untuk Kait/Tekukan Tulangan	16
Gambar 3. 7 Prinsip Penulangan Sepihak.....	17
Gambar 3. 8 Daerah Pemotongan Kolom.....	19
Gambar 4. 1 Contoh Detail Tulangan Kolom K4.....	22
Gambar 4. 2 Skema Pengambilan Titik Potong Kolom K4.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Ketinggian Struktur Kolom.....	40
Lampiran 2 Data Perbandingan Hasil Kuantitas Perhitungan.....	60
Lampiran 3 Data Perbandingan Hasil Kuantitas Perhitungan.....	87
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup Penulis	114

