

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH METODE PEMADATAN BETON SEGAR TERHADAP
KUAT TEKAN, KUAT TARIK BELAH, DAN SEGREGASI PADA BETON
DENGAN PENAMBAHAN *ADMIXTURE***

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh:

Muhammad Alamin Imam Utomo (41117110030)



Ivan Jansen Saragih, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

TAHUN AJARAN 2021



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH METODE PEMADATAN BETON SEGAR TERHADAP KUAT TEKAN, KUAT TARIK BELAH, DAN SEGREGASI PADA BETON DENGAN PENAMBAHAN ADMIXTURE

Disusun oleh :

Nama : Muhammad Alamin Imam Utomo

NIM : 41117110030

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 27 November 2021

Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui,

Ketua Penguji

Ivan Jansen Saragih, S.T., M.T.

Ir. Zainal Abidin Shahab, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Alamin Imam Utomo
Nomor Induk Mahasiswa : 41117110030
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 27 November 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Alamin Imam Utomo

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat yang telah di berikan-Nya, sehingga Tugas Akhir atau Laporan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Laporan Skripsi dengan judul “ANALISA PENGARUH METODE PEMADATAN BETON SEGAR TERHADAP KUAT TEKAN, KUAT TARIK BELAH, DAN SEGRGASI PADA BETON DENGAN PENAMBAHAN *ADMIXTURE*” ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sastra 1 pada Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Laporan Skripsi ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang.
3. Bapak Ivan Jansen Saragih, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Nailah Nahdiyah yang selalu mendukung, memotivasi dan menyemangati penulis.
5. Rekan-rekan PT Jaya Beton Indonesia yang sudah membantu dan mengizinkan untuk penulis melakukan penelitian.
6. Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2017 serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam laporan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, November 2021

Muhammad Alamin Imam Utomo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Penelitian	I-4
1.6 Metode Penelitian	I-4
1.7 Sistematika Penyusunan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Beton	II-1
2.2 Sifat Beton	II-2
2.3 Material Penyusun Beton	II-3
2.3.1 Agregat	II-3
2.3.2 Semen Portland	II-4
2.3.3 Air	II-5
2.3.4 <i>Admixture</i>	II-6
2.4 Kuat Tekan Beton	II-7
2.5 Kuat Tarik Belah Beton	II-9
2.6 Pemasakan Beton	II-10
2.7 Pola Retak	II-14
2.8 Riset Atau Penelitian Sebelumnya	II-16
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Obyek Penelitian	III-1

3.2 Lokasi Penelitian	III-1
3.3 Perencanaan Benda Uji.....	III-1
3.4 Pengumpulan Data.....	III-3
3.4.1 Pengujian Agregat Halus dan Kasar	III-3
3.4.2 Hasil Pengujian Semen Dan <i>Admixture</i>	III-7
3.4.3 Perencanaan Dan Pembuatan Benda Uji	III-7
3.5 Pengolahan Data.....	III-9
3.5.1 Uji <i>Slump Test</i>	III-9
3.5.2 Uji Kuat Tekan.....	III-10
3.5.3 Uji Kuat Tarik Belah.....	III-11
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	III-13
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Hasil Uji Material	IV-1
4.1.1 Hasil Uji Analisis Saringan.....	IV-1
4.1.2 Hasil Uji Berat Jenis	IV-4
4.1.3 Hasil Uji Daya Serap Air	IV-6
4.1.4 Hasil Uji Berat Isi	IV-7
4.1.5 Hasil Uji Kadar Lumpur	IV-8
4.1.6 Hasil Uji Keausan Agregat	IV-9
4.1.7 Rekapitulasi Hasil Pengujian	IV-10
4.1.8 <i>Mix Design</i>	IV-11
4.2 Analisa Data Dan Pembahasan.....	IV-13
4.2.1 Hasil Uji Slump	IV-13
4.2.2 Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	IV-14
4.2.3 Hasil Uji Kuat Tarik Belah Beton.....	IV-18
4.2.4 Pola Retak	IV-20
4.2.5 Segregasi.....	IV-23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-I
LAMPIRAN	Lampiran-I

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Definisi Beton	II-1
Tabel 2. 2 Komposisi Semen Portland.....	II-4
Tabel 2. 3 Tabel Koreksi Kuat Tekan Beton.....	II-7
Tabel 2. 4 Tabel Diameter Penumbuk Dan Jumlah Tumbukan Benda Uji.....	II-12
Tabel 3. 1 Perencanaan Perlakuan Dan Pengujian Benda Uji Kuat Tekan.....	III-2
Tabel 3. 2 Perencanaan Perlakuan Dan Pengujian Benda Uji Kuat Tarik Belah.....	III-2
Tabel 3. 3 Kapasitas Penakar Untuk Berbagai Ukuran Agregat	III-6
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Analisis Saringan Agregat Kasar	IV-2
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Analisis Saringan Agregat Kasar	IV-3
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	IV-5
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	IV-5
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Daya Serap Air Pada Agregat Kasar	IV-6
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Daya Serap Air Pada Agregat Halus	IV-6
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar	IV-7
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus	IV-8
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	IV-8
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-9
Tabel 4. 11 Hasil Uji Keausan Agregat Kasar	IV-10
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Pengujian	IV-10
Tabel 4. 13 Nilai Slump	IV-12
Tabel 4. 14 Hasil Uji Slump.....	IV-13
Tabel 4. 15 Hasil Uji Kuat Tekan	IV-15
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Hasil Kuat Tekan	IV-16
Tabel 4. 17 Hasil Uji Kuat Tarik.....	IV-19
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Hasil Kuat Tarik.....	IV-19
Tabel 4. 19 Hasil Analisa Pola Retak.....	IV-21
Tabel 4. 20 Sketsa Pola Retak.....	IV-22
Tabel 4. 21 Hasil Kuat Belah Visual Beton Normal.....	IV-23
Tabel 4. 22 Hasil Kuat Belah Visual Beton Dengan Campuran Admixture.....	IV-24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemadatan Beton Secara Manual	II-11
Gambar 2. 2 Contoh Pemadatan Internal	II-13
Gambar 2. 3 Contoh Pemadatan Eksternal	II-14
Gambar 2. 4 Meja Getar	II-14
Gambar 2. 5 Tipe Pola Retak Pada Beton	II-15
Gambar 3. 1 Simulasi Uji Kuat Tekan	III-11
Gambar 3. 2 Simulasi Uji Kuat Tarik Belah	III-13
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	III-14
Gambar 4. 1 Laboratorium PT Jaya Beton Indonesia	IV-1
Gambar 4. 2 Uji Analisa Saringan	IV-2
Gambar 4. 3 Grafik Analisis Saringan Agregat Kasar	IV-3
Gambar 4. 4 Grafik Analisis Saringan Agregat Halus	IV-4
Gambar 4. 5 Uji Berat Jenis	IV-4
Gambar 4. 6 Uji Kadar Lumpur	IV-8
Gambar 4. 7 Uji Keausan Agregat	IV-9
Gambar 4. 8 Hubungan Faktor Air Semen Dan Kuat Tekan Rata-Rata	IV-11
Gambar 4. 9 Rekapitulasi Trial Mix Design	IV-13
Gambar 4. 10 Pengujian Slump	IV-14
Gambar 4. 11 Pengujian Kuat Tekan	IV-15
Gambar 4. 12 Grafik Persentase Kuat Tekan Pada Beton Normal	IV-16
Gambar 4. 13 Grafik Persentase Kuat Tekan Pada Beton Campuran <i>Admixture</i>	IV-17
Gambar 4. 14 Uji Kuat Tarik Belah	IV-18