

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN BETON MUTU TINGGI MENGGUNAKAN

SUPERPLASTICIZER LIGNO P100 DAN ACCELERATOR

LIGNO AC610

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



Yayasan Menara Bhakti	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan Pusat	
Sumber :	<u>Sumbangan</u>
Tanggal :	<u>20 MAR 2018</u>
No. Reg. :	1. <u>S17180421</u>
	2. <u>ST/11/17/08</u>

Disusun Oleh :

Singgih Pambudi 41113010018

Dosen Pembimbing :

Ir. Zainal Abidin Shahab, MT.

PROGRAM STUDI

TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA 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 : Perencanaan Beton Mutu Tinggi Menggunakan *Superplasticizer Ligno P100* dan *Accelerator Ligno AC610*

Disusun Oleh :

Nama : Singgih Pambudi

NIM : 41113010018

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana pada 24 januari 2018 :

UNIVERSITAS
Pembimbing Tugas Akhir
MERCU BUANA

Ir. Zainal Abidin Shahab, MT.

Mengetahui,

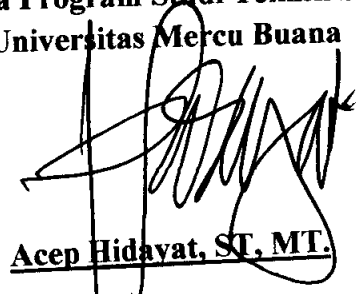
Jakarta, 5 Februari 2018

Ketua Penguji



Ir. Resmi Bustari Muin, MT.

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Mercu Buana**



Acep Hidayat, ST, MT.

 MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	----------

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Beton Mutu Tinggi Menggunakan
*Superplasticizer Ligno P100 dan Accelerator Ligno
AC610*

Disusun Oleh :

Nama : Singgih Pambudi
NIM : 41113010018
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain, kecuali telah dicantumkan sumber referensinya. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keserjanaan saya.

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 8 Januari 2018

Penulis


PETERAI
EMPEL
520853/DC002842638
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Singgih Pambudi

NIM : 41113010018

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulisan Tugas Akhir dilakukan dalam rangka untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Orang Tua yang senantiasa memberikan Doa serta dukungan.
2. Ir. Zainal Abidin Shahab, M.T. Selaku dosen pembimbing atas ilmu yang telah diberikan serta bimbingannya selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
3. Acep Hidayat, S.T, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan Ibu dosen penguji yang senantiasa memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Teman - teman seperjuangan mahasiswa angkatan 2013 dan sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 8 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-3
1.3. Maksud dan Tujuan	I-4
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-4
1.5. Manfaat Penelitian	I-5
1.6. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum	II-1
2.2. Pengertian Beton	II-4
2.3. Pengertian Bahan Tambah Beton	II-8
2.4. Bahan Pembentuk Beton	II-10
2.5. Pengujian Pendahuluan Bahan Pembentuk Beton	II-11
2.6. Semen (<i>Portland Cement</i>)	II-17
2.7. Semen (<i>Portland Composite Cement</i>)	II-19

2.8.	Air	II-19
2.9.	Kuat Tekan Beton	II-20
2.10.	Faktor - Kator Yang Menentukan Mutu Beton	II-22

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1.	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2.	Lokasi Penelitian	III-3
3.3.	Schedule Penelitian	III-3
3.4.	Peralatan Penelitian	III-4
3.5.	Bahan Benda Uji	III-5
3.6.	Benda Uji	III-8
3.7.	Jumlah Benda Uji	III-11
3.8.	Ringkasan Prosedur Penelitian	III-11
3.9.	Pelaksanaan Test Benda Uji	III-15
3.10.	Teknik Pengumpulan Data	III-15

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1.	Hasil Pengujian Material	IV-1
4.2.	Hasil Pengujian Slump	IV-6
4.3.	Mix Design	IV-8
4.4.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	IV-15
4.5.	Perkembangan Kuat Tekan Beton	IV-30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Saran	V-4

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

2.1.	<i>Flowchart</i> Hubungan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Sekarang	II-3
2.2.	Mesin <i>Sieve Shaker</i>	II-13
2.3.	Mesin <i>Los Angeles Abrasion</i>	II-16
2.4.	Nilai <i>Water Reducer</i>	II-25
2.5.	Nilai kuat tekan Ligno P100	II-26
3.1.	Diagram Alir Penelitian	III-2
3.2.	Semen Portland Type I	III-5
3.3.	Pasir Galunggung	III-6
3.4.	Agregat Kasar	III-6
3.5.	Ligno P100	III-7
3.6.	Ligno AC610	III-8
4.1.	Gradasi Agregat Halus	IV-3
4.2.	Gradasi Agregat Kasar	IV-5
4.3.	Gradasi Gabungan	IV-6
4.4.	Hasil Kuat Tekan Umur 18 Jam (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-15
4.5.	Hasil Kuat Tekan Umur 1 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-16
4.6.	Hasil Kuat Tekan Umur 1 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-17
4.7.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-18
4.8.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-19
4.9.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-20
4.10.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-21
4.11.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-22
4.12.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-23

4.13.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-24
4.14.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-25
4.15.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-26
4.16.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-27
4.17.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-28
4.18.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-29
4.19.	Perkembangan Kuat Tekan Beton Ligno P100	IV-30
4.20.	Pengaruh Kadar Additive Ligno P100 Terhadap Slump	IV-30
4.21.	Perkembangan Kuat Tekan Beton Ligno AC610	IV-32
4.22.	Pengaruh Kadar Additive Ligno AC610 Terhadap Nilai Kuat Tekan	IV-32
4.23.	Perkembangan Kuat Tekan Beton Ligno P100 (0.4%) + Ligno AC610 ...	IV-34
4.24.	Pengaruh Kadar Additive Ligno P100 + Ligno AC610 Terhadap Nilai Kuat Tekan	IV-34



DAFTAR TABEL

2.1.	Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang	II-2
2.2.	Berbagai Beton Mutu Tinggi	II-8
2.3.	Daftar Konversi Kuat Tekan Beton	II-21
2.4.	Syarat Mutu Kimia Utama Semen Portland	II-22
2.5.	Data Teknis Ligno P100	II-25
2.6.	Data Teknis Ligno AC610	II-27
3.1.	Schedule Penelitian	III-3
3.2.	Jumlah Benda Uji dan Waktu Pengetesan	III-11
4.1.	Hasil Pengujian Agregat Halus	IV-1
4.2.	Standar Gradasi Agregat	IV-2
4.3.	Hasil Pengujian Agregat Kasar	IV-3
4.4.	Nilai Slump Rencana	IV-6
4.5.	Kebutuhan Proporsi Campuran Beton	IV-8
4.6.	Hasil Pengujian Slump	IV-8
4.7.	Hasil Kuat Tekan Umur 18 Jam (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-15
4.8.	Hasil Kuat Tekan Umur 1 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-16
4.9.	Hasil Kuat Tekan Umur 1 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-17
4.10.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-18
4.11.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-19
4.12.	Hasil Kuat Tekan Umur 3 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-20
4.13.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-21
4.14.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-22
4.15.	Hasil Kuat Tekan Umur 7 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-23

4.16.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-24
4.17.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-25
4.18.	Hasil Kuat Tekan Umur 14 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>)	IV-26
4.19.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Superlasticizer</i>)	IV-27
4.20.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Accelerator</i>)	IV-28
4.21.	Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari (<i>Superlasticizer + Accelerator</i>).....	IV-29

