

STUDI LITERATUR PROSEDUR PELAKSANAAN DAN PERHITUNGAN BIAYA UNTUK PEKERJAAN FLOOR HARDENER

Yohanes Tanama
NRP : 0121042

Pembimbing : Ir. V. Hartanto., MSC

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG

ABSTRAK

Pekerjaan *Floor Hardener* merupakan bagian dari pekerjaan lantai pada proyek konstruksi. *Floor Hardener* ini berfungsi untuk mengeraskan permukaan lantai beton, oleh sebab itu *Floor Hardener* akan sangat tepat bila dipasang pada struktur permukaan suatu lantai beton yang memang memerlukan kekuatan yang lebih. Sesuai dengan fungsinya *Floor Hardener* telah banyak dipasang pada lantai gedung-gedung, lantai area parkir (*basement*), lantai pabrik, lantai bengkel, lantai *supermarket* bahkan dapat juga dipasang untuk perbaikan jalan raya yang menggunakan perkerasan kaku atau beton.

Pada suatu proyek konstruksi selain kekuatan dan keindahan, biaya merupakan salah satu hal yang menjadi pertimbangan. Begitu pula dengan pekerjaan *Floor Hardener* ini, akan menjadi tidak efektif jika proses pemasangannya yang salah dan dipasang pada struktur lantai yang tidak memerlukan kekuatan yang besar.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang prosedur pelaksanaan *Floor Hardener*, perhitungan biaya dan pengaruh *Floor Hardener* pada kekuatan beton, sehingga dapat diketahui pemakaian *Floor Hardener* yang efektif dan efisien.

Untuk mendukung penelitian ini, juga diteliti pengaruh *Floor Hardener* pada struktur beton. Penelitiannya dengan studi perbandingan beton normal (tanpa *Floor Hardener*) dan beton yang telah dilengkapi dengan *Floor Hardener*. Perbandingan yang dilakukan adalah pengujian keausan (*abrasion*), pengujian kuat tekan (*Strength*), dan perhitungan anggaran biaya.

Floor Hardener dapat memberikan tambahan kekuatan pada struktur lantai beton, dengan penurunan keausan sampai 0,05 mm/menit (40%) dari beton normal dan menambah kuat tekannya antara 25- 40 kg/cm² (10%) dari kuat tekan beton normal. Dari analisis *student's data* hasil penelitian, telah didapat bahwa *Floor Hardener* mampu menambah kekuatan struktur suatu lantai beton baik keausan dan kuat tekannya dengan penambahan kekuatan yang signifikan. Namun biaya yang diperlukan *Floor Hardener* cukup tinggi, mencapai 95% lebih tinggi dari biaya untuk beton normal.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Floor Hardener</i>	4
2.2 Karakter dan Kegunaan <i>Floor Hardener</i>	5
2.2.1 Spesifikasi <i>Floor Hardener</i>	5
2.2.2 Kegunaan <i>Floor Hardener</i>	6
2.3 Prosedur Pelaksanaan <i>Floor Hardener</i>	9
2.3.1 Persiapan Pekerjaan.....	9
2.3.2 Aplikasi <i>Floor Hardener</i>	10

2.3.3 Perlindungan <i>Floor Hardener</i>	11
2.4 Pengaruh <i>Floor Hardener</i> terhadap kekuatan lantai beton.....	11
2.5 Ketahanan Aus.....	13
2.5.1 Pembuatan benda-benda uji.....	14
2.5.2 Pengujian Ketahanan aus.....	15
2.5.3 Perhitungan Keausan.....	16
2.6 Kuat Tekan Beton	17
2.6.1 Perencanaan Mutu Beton.....	17
2.6.2 Pembuatan Benda Uji.....	17
2.7 Analisa Statistik Uji t.....	19

BAB 3 STUDI KASUS

3.1 Diagram Alir Penelitian.....	21
3.2 Diagram Alir Pengujian.....	23
3.3 Perencanaan Benda Uji.....	24
3.4 Data Pengujian Keausan.....	26
3.5 Data Pengujian Kuat Tekan.....	30
3.6 Rencana Anggaran Biaya.....	32

BAB 4 ANALISIS MASALAH

4.1 Prosedur pelaksanaan <i>Floor Hardener</i>	34
4.2 Analisis Keausan dan Kuat Tekan beton.....	35
4.2.1 Perhitungan Perbandingan Keausan.....	36
4.2.2 Analisis Hasil Pengujian Keausan.....	41
4.2.3 Perhitungan Kuat Tekan	43
4.2.4 Analisis Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	45

4.3 Perbandingan Anggaran	46
4.3.1 Perhitungan Anggaran Biaya Lantai Beton Normal dan Lantai Beton dengan <i>Floor Hardener</i>	46
4.3.2 Analisis Hasil Perhitungan Anggaran Biaya	48
4.4 Analisis Statistik Uji t.....	49
4.4.1 Keausan.....	49
4.4.2 Kuat Tekan.....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	=	Alpha,
A	=	Selisih berat benda uji sebelum dan sesudah di uji aus
H	=	Hipotesis
h	=	Ketebalan lantai beton
I	=	Luas permukaan bidang aus
m ²	=	Meter persegi
n	=	Jumlah sampel
P	=	Berat Beban
S	=	Standard Error
W	=	Lamanya pengausan
BJ	=	Berat jenis rata-rata lapisan permukaan
cm ²	=	Centimeter persegi
df	=	derajat kebebasan
FH	=	<i>Floor Hardener</i>
gr	=	Gram
kg	=	Kilogram
mm	=	milimeter
Vol	=	Volume

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penggunaan <i>Floor Hardener</i> pada lantai gudang.....	7
Gambar 2.2 Penggunaan <i>Floor Hardener</i> pada lantai basement.....	7
Gambar 2.3 Penggunaan <i>Floor Hardener</i> pada lantai bengkel.....	8
Gambar 2.4 Penggunaan <i>Floor Hardener</i> untuk perbaikan jalan raya.....	8
Gambar 2.5 Beton sebelum dilengkapi <i>Floor Hardener</i>	14
Gambar 2.6 Beton dengan <i>Floor Hardener</i> dan beton biasa.....	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	22
Gambar 3.2 Diagram alir pengujian.....	23
Gambar 3.3 Benda Uji Keausan.....	26
Gambar 3.4 Pengujian Keausan.....	27
Gambar 3.5 Pengukuran berat benda uji.....	27
Gambar 3.7 Pengujian Kuat tekan.....	30
Gambar 4.1 Diagram alir pemasangan <i>Floor Hardener</i>	36
Gambar 4.2 Grafik Keausan permukaan beton.....	41
Gambar 4.3 Grafik Kuat tekan beton K-225.....	44
Gambar 4.4 Grafik Kuat tekan beton K-300.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Floor Hardener</i> Produk LEMKRA (CR-107).....	6
Tabel 3.1 Formulir Perencanaan Campuran Beton K-225.....	24
Tabel 3.2 Formulir Hasil Rancangan Beton K-225.....	25
Tabel 3.3 Formulir Perencanaan Campuran Beton K-300.....	25
Tabel 3.4 Formulir Hasil Rancangan Beton K-300.....	26
Tabel 3.5 Data Keausan Beton Umur 14 hari.....	28
Tabel 3.6 Data Keausan Beton Umur 28 hari	29
Tabel 3.7 Data pengujian Kuat tekan beton.....	31
Tabel 3.8 Data Anggaran Biaya Beton K-225.....	33
Tabel 3.9 Data Anggaran Biaya Beton K-300.....	33
Tabel 3.10 Data Anggaran Biaya <i>Floor Hardener</i> (CR-107).....	34
Tabel 4.1 Perhitungan Berat Jenis Benda Uji Pada Umur 14 hari.....	37
Tabel 4.2 Perhitungan Berat Jenis Benda Uji Pada Umur 28 hari.....	38
Tabel 4.3 Perhitungan Keausan Benda Uji pada umur 14 hari.....	39
Tabel 4.4 Perhitungan Keausan Benda Uji pada umur 28 hari.....	40
Tabel 4.5 Perbandingan Persentase Keausan pada umur 14 hari.....	42
Tabel 4.6 Perbandingan Persentase Keausan pada umur 28 hari.....	42
Tabel 4.7 Perhitungan Kuat Tekan Beton.....	43
Tabel 4.8 Perbandingan Persentase Kuat tekan pada umur 14 hari.....	45
Tabel 4.9 Perbandingan Persentase Kuat tekan pada umur 28 hari.....	46
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Pekerjaan Lantai.....	48