

TUGAS AKHIR

ANALISA PRODUKTIVITAS PEMBUATAN BETON MUTU TINGGI PRECAST DENGAN MENGGUNAKAN PROSES STEAM DAN NON STEAM

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Panut Amirudin

Nim : 41612110039

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Panut Amirudin

NIM : 41612110039

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul : Analisa Produktivitas Pembuatan Beton Mutu Tinggi Precast
Dengan Menggunakan Proses Steam Dan Non Steam

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, Apabila ternyata dikemudian hari merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di universitas mercubuana.

Demikian, pernyataan saya ini buat dalam keadan sadar dan tidak dipaksaan.

Penulis



METERAI
TEMPEL
PAPIR HEDMANGUN BANGSA
TGL. 20
DA3CAACF089809219
ENAM RIBU RUPIAH
6000 DJP

(Panut Amirudin)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PRODUKTIFITAS PEMBUATAN BETON MUTU TINGGI PRECAST
MENGUNAKAN PROSES STEAM DAN NON STEAM

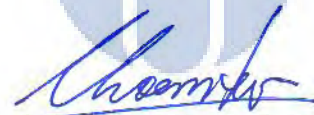
DISUSUN OLEH

NAMA : PANUT AMIRUDIN

NIM : 41612110039

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI

PEMBIMBING



(DR. CHOESNUL JAQIN)

MERCU BUANA

MENGETAHUI

KOORDINATOR TUGAS AKHIR / KETUA PROGRAM STUDI



(DR. MUHAMMAD KHOLIL MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, sujud dan sembah sukur penulis kehadirat tuhan yang maha esa. Karena hanya atas ijinnya lah penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik sesuai dengan apa yang penulis harapkan. Laporan tugas akhir ini disusun dengan judul “ Analisa Produktivitas Pembuatan Beton Mutu Tinggi Precast Dengan Menggunakan Proses Steam Dan Non Steam “ sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S1), Teknik Industri Universitas Mercubuana, Jakarta. Tugas akhir ini juga merupakan wujud nyata dari materi materi yang penulis terima selama perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan baik moril maupun materil kepada:

1. Ayahanda tercinta Bapak Rochim dan Ibunda tercinta Ibu Maryam serta Kakak Kakakku khorisa , koimam yang selalu mendoakan salam setiap nafasnya.
2. Bapak Ir.Muhammad Kholil MT selaku koordinator tugas akhir dan dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan selama ini.

3. Bapak DR. Choesnul Jaqin selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
4. Semua pihak PT Kao Indonesia Chemicals, Tempat pengambilan data dan observasi laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Awi Suryana selaku asisten manager lab konstruksi PT KIC yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingannya.
6. Bapak Paryono yang banyak membantu memberikan motivasi dan dukungannya.
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya sehingga dapat memberikan ide untuk pembuatan laporan tugas akhir ini.
8. Teman teman departemen RnD PT KIC yang banyak membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
9. Teman teman Teknik Industri angkatan 21, terima kasih untuk pengalaman yang indah dan tak terlupakan ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, Terima kasih untuk doa dan dukungannya.

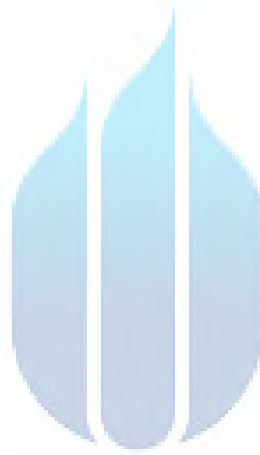
Penulis menyadari menyadari bahwa dalam laporan penulisan ini belum sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna mencapai kata sempurna dan untuk pembelajaran yang lebih baik kedepannya.

Akhir kata, Semoga laporan ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga pembaca pada umumnya.

Jakarta, februari 2014



Panut Amirudin



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 7 |
| 2.1 Produktivitas..... | 7 |
| 2.2 Hubungan Produktivitas Dengan Efisiensi Dan Efektifitas..... | 10 |
| 2.3 Manfaat Produktivitas..... | 11 |
| 2.4 Metode Pengukuran Produktivitas..... | 12 |
| 2.4.1 Metode Marvin E. Mundel..... | 12 |
| 2.4.2 Produktivitas Parsial..... | 14 |
| 2.4.2.1 Metode APC..... | 15 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 2.4.2.2 | Habbersted Producted Wheel..... | 16 |
| 2.4.2.3 | Metode OMAX..... | 17 |
| 2.5 | Beton..... | 18 |
| 2.5.1 | Pengertian Beton..... | 18 |
| 2.5.2 | Semen Portland..... | 20 |
| 2.5.3 | Air..... | 20 |
| 2.5.4 | Agregat..... | 21 |
| 2.5.5 | Kelebihan dan Kekurangna Beton..... | 24 |
| 2.6 | Workability..... | 26 |
| 2.7 | Faktor Air Semen..... | 27 |
| 2.8 | Slump..... | 28 |
| 2.9 | Bahan Tambah Kimia..... | 28 |
| 2.9.1 | Pengertian Bahan Tambah Kimia..... | 28 |
| 2.9.2 | Mighty..... | 30 |
| 2.10 | Ekonomi Teknik..... | 31 |
| 2.10.1 | Pengertian Ekonomi Teknik..... | 31 |
| 2.10.2 | Depreasi..... | 32 |
| BAB III | METODELOGI PENELITIAN | 35 |
| 3.1 | Penjelasan Metodologi Penelitian..... | 35 |
| 3.1.1 | Observasi lapangan dan penelitian pendahuluan..... | 35 |
| 3.1.2 | Identifikasi Dan Perumusan Masalah..... | 35 |
| 3.1.3 | Tinjauan Pustaka..... | 36 |
| 3.1.4 | Pengumpulan Data..... | 36 |
| 3.2 | Metode Yang Digunakan..... | 37 |
| 3.2.1 | Pemeriksaan Material..... | 38 |
| 3.2.2 | Perhitungan Campuran Beton..... | 39 |
| 3.2.3 | Perhitungan Proporsi Campuran..... | 40 |
| 3.2.4 | Pembuatan dan perawatan benda uji..... | 42 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.5 Pengujian Kuat Tekan Benda Uji..... | 43 |
| 3.3 Metode Pengolahan Data..... | 44 |
| 3.3.1 Data Observasi..... | 44 |
| 3.3.2 Pengolahan Data Produktivitas..... | 45 |
| 3.4 Langkah Langkah Penelitian..... | 46 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... | 47 |
| 4.1 Pengumpulan Data..... | 47 |
| 4.2 Data Analisa Material Yang Digunakan..... | 48 |
| 4.2.1 Pemeriksaan Pasir..... | 49 |
| 4.2.2 Pemeriksaan Batu Pecah..... | 52 |
| 4.3 Data Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan Beton..... | 54 |
| 4.3.1 Data Hasil Pengukuran Nilai Slump..... | 54 |
| 4.3.2 Data Hasil Pengujian Nilai Kuat Tekan Beton..... | 57 |
| BAB V ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 60 |
| 5.1 Analisa Terhadap Material Penyusun Beton..... | 60 |
| 5.1 Pengukuran Slump Dan Uji Kuat Tekan Beton..... | 63 |
| 5.2.1 Pengukuran Slump..... | 63 |
| 5.2.2 Pengujian Kuat Tekan Beton..... | 65 |
| 5.3 Perbandingan Proses Steam MIGHTY 150S Dan Proses Non Steam MIGHTY 150SA-1..... | 68 |
| 5.3.1 Rata Rata Hasil Penguian Kuat Tekan Beton..... | 69 |
| 5.3.2 Produktifitas Beton Mutu Tinggi..... | 70 |
| 5.3.3 Pengukuran Produktivitas Parsial..... | 73 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 74 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 74 |
| 6.2 Saran..... | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 77 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Metode Depresiasi Jumlah Angka Tahun..... | 33 |
| Tabel 3.1 | Mix Design Proses Steam MIGHTY 150S..... | 40 |
| Tabel 3.2 | Perhitungan Mix Design Proses Steam MIGHTY 150S..... | 41 |
| Tabel 3.3 | Mix Design Proses Non Steam MIGHTY 150SA-1..... | 41 |
| Tabel 3.4 | Perhitungan Mix Design Proses Non Steam MIGHTY 150SA-1..... | 41 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pemeriksaan Analisa Pasir..... | 49 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pemeriksaan Analisa Batu..... | 52 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pengukuran Slump..... | 56 |
| Tabel 4.4 | Hasil Pengukuran Nilai Kuat Tekan Beton..... | 58 |
| Tabel 5.1 | Hasil Pemeriksaan Analisa Pasir..... | 60 |
| Tabel 5.2 | Hasil Pemeriksaan Analisa Batu..... | 62 |
| Tabel 5.3 | Hasil Pengukuran Slump..... | 64 |
| Tabel 5.4 | Hasil Pengukuran Nilai kuat Tekan Beton..... | 66 |
| Tabel 5.5 | Rata Rata Nilai kuat Tekan Beton..... | 69 |
| Tabel 5.6 | Harga Material Penyusun Beton..... | 70 |
| Tabel 5.7 | Harga Komponen Biaya Tambahan Tetap..... | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Konsep Depresiasi..... | 32 |
| Gambar 3.1 | Langkah langkah flowchart penelitian..... | 46 |
| Gambar 4.1 | Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton..... | 59 |
| Gambar 5.1 | Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton..... | 68 |
| Gambar 5.2 | Hasil rata rata pengujian nilai kuat tekan beton..... | 69 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Analisa Fine Modulus Pasir

Lampiran 2. Data Analisa Fine Modulus Batu

Lampiran 3. Data Analisa Berat Jenis, Kadar Air Dan Kadar Lumpur Pasir

Lampiran 4. Data Analisa Berat Jenis, Kadar Air Dan Kadar Lumpur Batu

