

**Pengaruh Penggunaan Bahan Aditif *Plastiment VZ* Terhadap *Setting Time*
dan Kuat Tekan Beton K-250**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

ROSMILAWATI

11 2016 035

**FAKULTAS TEKNIK PRODI SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2020

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ROSMILAWATI
NRP/ NIM : 11 2016 035
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN
ADITIF *PLASTIMENT VZ* TERHADAP
SETTING TIME DAN KUAT TEKAN BETON
K-25

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T

Ketua Progam Studi
Teknik Sipil



Ir. Revisdah M.T

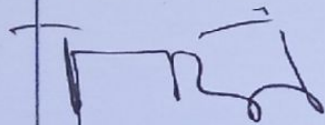
LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN ADITIF PLASTIMENT VZ TERHADAP SETTING TIME DAN KUAT TEKAN BETON K-250

Dipersiapkan dan disusun oleh :
ROSMILAWATI
NRP : 112016035

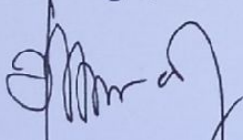
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Februari 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1,



Ir. H. Masri A Rivai, M.T.
NIDN : 0024115701

Pembimbing 2,

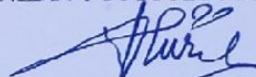


Mira Setiawati, ST, M.T.
NIDN : 0006078101

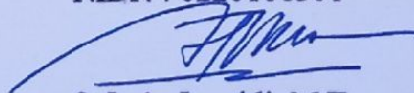
Dewan Penguji :



1. Ir. H. Matsyuri Ayat, M.T.
NIDN : 0016025701



2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T.
NIDN : 0220106301



3. Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN : 0202026502

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)
Palembang, 25 Februari 2020



JURUSAN TEKNIK SIPIL

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Januari 2020



ROSMILAWATI
NRP. 11 2016 035

ABSTRAK

Various researches and experiments in the field of concrete are carried out as an effort to improve the quality of concrete, one of which is to improve the quality of concrete that is added with additives Plastiment VZ. It is expected that the results of research and experiments are able to answer the increasingly high demands in the implementation of casting which sometimes takes a long time. The purpose of this study was to determine the effect of Plastiment VZ dose on K-250 concrete, the dose of this study was 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%. The test used is a compressive strength test to determine the K-250 concrete while setting time to determine the initial setting time and final setting.

From the laboratory test, it is obtained the concrete compressive strength characteristics at 28 days with 0,5% dosage variations with compressive strength of 297,7Kg/cm². While the addition and use of Plastiment VZ concrete have an impact on the setting time that affects the initial setting and the final setting the higher the addition of Plastiment VZ then the longer the initial setting and final setting because the function of the Plastiment VZ itself slows the setting time of the concrete. On the addition of a Plastiment VZ additive dose at a variation of 0,5%, the setting time occurs at the latest with the initial setting time of 553 minutes or 9 hours 13 minutes and the final setting time of 745 minutes or 12 hours 25 minutes.

Keywords : Plastiment VZ, setting time and compressive strength of concrete K-250

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Bahan Aditif Plastiment VZ Terhadap Setting Time dan Kuat Tekan Beton K-250** “.Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yg ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Bapak Ir. H. Masri A Rivai, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Mira Setiawati, ST.MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Perkasa Adiguna Sembada.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Buk Yunsi dan Buk Epril yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2016 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT. Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, Januari 2020

ROSMILAWATI
NRP : 11 2016 035

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR NOTASI.....	xxi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
1.5 Bagan Alir Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Beton	6
2.2 Sifat-sifat Beton	10
2.2.1 Kemampuan Dikerjakan (<i>Workability</i>).....	10
2.2.2 Sifat Tahan Lama (<i>Durability</i>).....	11
2.2.3 Sifat Kedap Air	11
2.2.4 Sifat Kuat Tekan, Sifat Kuat Tarik dan Modulus Elastisitas	12
2.3 Material Pembentuk Beton	12
2.3.1 Semen Portland	12
2.3.1.1 Komposisi Kimia Semen	15
2.3.1.2 Sifat Fisik Semen	16
2.3.2 Agregat.....	17
2.3.2.1 Agregat Halus	17
2.3.2.2 Agregat Kasar	18
2.3.3 Air	19
2.4 Faktor yang mempengaruhi Kuat Tekan Beton	21
2.4.1 Faktor Air Semen (FAS).....	21
2.4.2 Umur Beton.....	23
2.4.3 Sifat Agregat	24
2.4.3.1 Sifat Agregat Kasar	24
2.4.3.2 Sifat Agregat Halus.....	29
2.4.4 Bahan Tambah	33

2.5 Bahan Tambah <i>Plastiment VZ</i>	37
2.5.1 Kegunaan <i>Plastiment VZ</i>	37
2.5.2 Keuntungan <i>Plastiment VZ</i>	38
2.6 <i>Setting Time</i>	39
2.7 Rumus Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Persiapan Bahan dan Alat	43
3.1.1 Bahan-bahan yang Digunakan	43
3.1.2 Alat-alat yang Digunakan	45
3.2 Pengujian Material	51
3.2.1 Pengujian Agregat Halus	52
3.2.1.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus ...	52
3.2.1.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	53
3.2.1.3 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	56
3.2.1.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus	57
3.2.1.5 Pengujian Berat Isi Agregat Halus.....	58
3.2.2 Pengujian Agregat Kasar	60
3.2.2.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar ...	60
3.2.2.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	61
3.2.2.3 Pengujian Berat Isi Agregat Kasar.....	63
3.3 Rencana Campuran	65

3.4 Pengujian Slump	66
3.5 Perawatan Benda Uji.....	67
3.6 Pengujian <i>Setting Time</i>	67
3.7 Pengujian Kuat Tekan.....	68
3.8 Diagram Alir	70

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Slump.....	71
4.2 Hasil Pengujian <i>Setting Time</i>	72
4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	76
4.3.1 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	77
4.3.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton	78
4.4 Pembahasan Hasil Kuat Tekan Beton.....	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran	87

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan campuran dari agregat halus (pasir), agregat kasar (koral dan batu pecah), semen yang di satukan dengan menambahkan sejumlah air dan bahan tambahan sebagai penyatu dari material-material tersebut.

Beton memiliki nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relative murah, tahan terhadap serangan api serta dapat digunakan untuk konstruksi ringan maupun berat. beton juga memiliki kekurangan, diantaranya beton sering mengalami retak halus pada permukaannya dikarenakan beton lemah menahan gaya tarik, maka sebagai pengganti penahan gaya tarik tersebut digunakan tulangan didalam beton tersebut. beton dapat pula di inovasikan dengan campuran bahan-bahan yang berfungsi untuk meningkatkan mutu beton itu sendiri, seperti bahan tambah *Admixture chemical Plastiment VZ*.

Bahan tambah atau admixture adalah suatu bahan berupa bubuk atau cairan yang ditambahkan kedalam campuran beton pada saat atau selama pencampuran yang berfungsi untuk memenuhi kecocokan beton untuk pekerjaan tertentu dalam hal mengubah sifat, menghemat biaya, menghemat waktu dan lain-lain.

Dalam penelitian ini digunakan bahan tambah jenis *admixture tipe D* adalah *admixture chemical Plastiment VZ* yang bersifat ganda. Yang berfungsi mampu mengurangi kadar air bebas dan menghambat waktu pengikatan beton, hanya saja jika zat yang kedua ini over dosis maka yang terjadi adalah terjadinya long setting . serta keunggulan dari *admixture chemical Plastiment VZ* adalah meningkatkan workability beton dan mengurangi shrinkage (retak rambut).

Dari kondisi tersebut maka diperlukan suatu penelitian untuk bisa dijadikan suatu referensi bagi kontraktor, konsultan ,management konstruksi, ataupun bagi Readymix terkait langkah yang diambil kalau terjadi overdosis (kelebihan dosis) *Admixture tipe D Plastiment VZ*.

Berdasarkan perumasan masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN ADITIF *PLASTIMENT VZ* TERHADAP SETTING TIME DAN KUAT TEKAN BETON K-250** “

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penggunaan bahan aditif *Plastiment VZ* terhadap kuat tekan beton dan setting time.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis bahan aditif *Plastiment VZ* pada kuat tekan beton K-250, dosis dari penelitian ini adalah 0% , 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5% serta untuk mengetahui waktu inisial sett dari pengujian setting time.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini untuk mempermudah pembahasan diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengaruh peningkatan kuat tekan beton K-250 yang dihasilkan dari persentase bahan aditif *Plastiment VZ* 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%.
2. Benda uji berbentuk kubus 15x15x15 cm³.
3. Pengujian dilakukan pada saat umur beton 3,14 dan 28 hari.
4. Penelitian pada masing-masing benda uji adalah 9 sample 6 variasi dan benda uji sebanyak 54 buah.
5. Pengujian setting time untuk mengetahui waktu inisial sett.

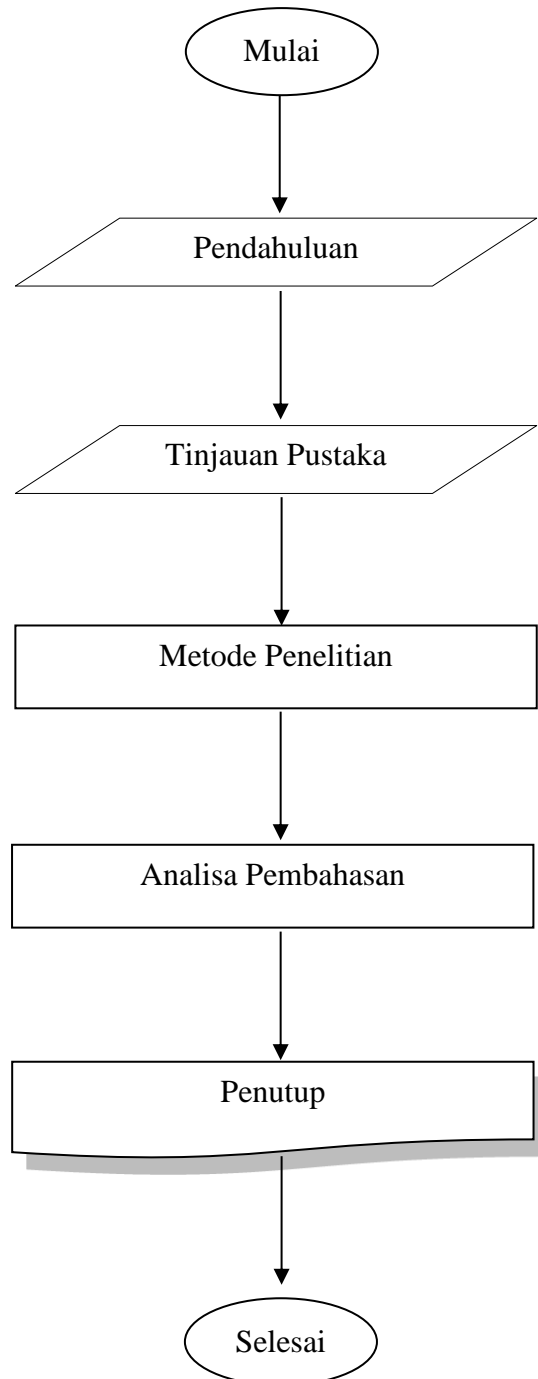
1.4 Sistemmatika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yang masing-masing mempunyai pembahasan tersendiri, yaitu :

1. Pendahuluan, berisikan tentang latar belakang, permasalahan, maksud penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka, Berisikan tentang pengertian beton, sifat-sifat beton, bahan-bahan pembentuk beton, faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton, dan jenis bahan tambahan beton.
3. Metodologi Pelaksanaan, Berisikan tentang alat dan bahan yang digunakan, pengujian material, pembuatan benda uji, pengujian slump , pengujian kuat tekan beton dan setting time.

4. Pembahasan Hasil Pengujian, Menjelaskan tentang analisa data yang diperoleh dari penelitian.
5. Kesimpulan Dan Saran, Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

1.5 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Nursandah, Arifien ,Dio Alif Utama dan Agus Komarudin.(2018,November).
”Studi Kuat Tekan dan Setting Time Dengan Variasi Dosis Admixture Tipe D”.
Agregat.13(2):269-275
- Mulyono, Tri.2005.*Teknologi Beton*.Yogyakarta:C.V Adi Offset.
<http://www.ilmusipil.com/pengertian-beton-adalah>
- Mulyono, Tri.2004.*Teknologi Beton*.Yogyakarta.
- Nugraha, Paul dan Antoni.2007.*Teknologi Beton*.Yogyakarta.
- Tjokrodijuljo, Kardiyono.1996.*Teknologi Beton*.Yogyakarta.
- Laboratorium Beton,2017.PT.Perkasa Adiguna Sembada:Palembang
- Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai riset dan Standardisasi
Industri Palembang.