

**DESAIN CAMPURAN BETON MUTU TINGGI BERBAHAN AGREGAT LOKAL
MENGUNAKAN *ADMIXTURE BESTMITTEL* TIPE-E**

SKRIPSI



**OLEH
RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN
NPM. 17510038**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**



**DESAIN CAMPURAN BETON MUTU TINGGI BERBAHAN AGREGAT LOKAL
MENGUNAKAN *ADMIXTURE BESTMITTEL* TIPE-E**

SKRIPSI

**OLEH
RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN
NPM. 17510038**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**

ABSTRAK

Indonesia saat ini sedang gencar melakukan pembangunan infrastruktur dari segala aspek sebagai upaya untuk pemerataan pembangunan di seluruh wilayah Indonesia. Infrastruktur yang dibangun meliputi pembangunan gedung, sarana prasarana transportasi, sumber daya mineral dan perbaikan drainase. Suatu infrastruktur sangat berkaitan dengan tercapainya tujuan tertentu serta memerlukan sumber daya, peralatan, bahan bangunan berkualitas baik. Pengembangan rekayasa teknologi pada saat ini terasa begitu cepat, beton merupakan salah satu bahan bangunan primer yang mengalami perkembangan. Beton juga merupakan unsur yang penting, terutama fungsinya sebagai pembentuk struktur yang sering digunakan. Maka dari itu kualitas beton yang baik akan sangat mendukung keamanan dari segi struktur. Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan mengetahui proses empiris dalam pencampuran beton mutu tinggi k-350 serta memperoleh hasil desain campuran beton yang optimal dan lebih efisien berbahan agregat lokal menggunakan *adiktif admixture* jenis *BESTMITTEL* TIPE-E. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *admixture* 0,3 % per 50 kg semen dapat meningkatkan kuat tekan beton pada usia beton 7 hari mencapai 24,01 MPa serta pada umur beton 14 hari yaitu 31,54 MPa. Akan tetapi dalam pemakaian bahan tambah atau *admixture* dengan dosis yang salah dapat mengakibatkan kerugian terhadap kualitas beton tersebut.

Kata Kunci : campuran beton, *admixture bestmittel* tipe-e, mutu beton K-350, kuat tekan beton

ABSTRACT

Indonesia is currently intensively carrying out infrastructure development from all aspects as an effort for equitable development throughout Indonesia. The infrastructure built includes the construction of buildings, transportation infrastructure, mineral resources and repair of drainage. An infrastructure is closely related to the achievement of certain goals and requires good quality resources, equipment, building materials. The development of engineering technology at this time feels so fast, concrete is one of the primary building materials that is experiencing development. Concrete is also an important element, especially its function as a form of structure that is often used. Therefore, good quality concrete will greatly support structural safety. In this study, researchers aimed to determine the empirical process in mixing high-strength concrete k-350 and to obtain optimal and more efficient concrete mix designs made from local aggregates using BESTMITTEL TYPE-E additive admixture. The results of the empirical research show that the addition of Bestmittel Type-E admixture 0.3% per 50 kg cement can increase the compressive strength of concrete at 7 days of age to reach 24.01 MPa and at 14 days of concrete age, which is 31.54 MPa, indicates local aggregate. compete in the construction world. However, the use of added materials or admixture with the wrong dose can result in losses to the quality of the concrete.

Keywords: *concrete mix, bestmittel type-e admixture, concrete quality K-350, concrete compressive strength*

RINGKASAN

Rahmad Hidayat Lendrian. 2021. *Desain campuran beton mutu tinggi berbahan agregat lokal menggunakan admixture bestmittel tipe-e*. skripsi. program studi Teknik Sipil, fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Dadang Iskandar, M. T. (2) Sari Utama Dewi, S. T., M. T.

Kata Kunci : campuran beton, *admixture bestmittel* tipe-e, mutu beton K-350, kuat tekan beton.

Indonesia saat ini sedang gencar melakukan pembangunan infrastruktur dari segala aspek sebagai upaya untuk pemerataan pembangunan di seluruh wilayah Indonesia. Infrastruktur yang dibangun meliputi pembangunan gedung, sarana prasarana transportasi, sumber daya mineral dan perbaikan drainase. Suatu infrastruktur sangat berkaitan dengan tercapainya tujuan tertentu serta memerlukan sumber daya, peralatan, bahan bangunan berkualitas baik. Pengembangan rekayasa teknologi pada saat ini terasa begitu cepat, beton merupakan salah satu bahan bangunan primer yang mengalami perkembangan. Beton juga merupakan unsur yang penting, terutama fungsinya sebagai pembentuk struktur yang sering digunakan. Maka dari itu kualitas beton yang baik akan sangat mendukung keamanan dari segi struktur.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui proses empiris dalam pencampuran beton mutu tinggi k-350 serta memperoleh hasil desain campuran beton yang optimal dan lebih efisien berbahan agregat lokal menggunakan *adiktiv admixture* jenis *bestmittel* tipe-e.

Metode dalam penelitian ini menggunakan perendaman yang sesuai dalam peraturan SNI 7656-2012 perendaman dilaksanakan dalam kurun waktu yang telah ditentukan selama umur beton 7, 14, 28 hari.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan pada proses empiris pencampuran 0,3% *admixture* jenis *bestmittel* tipe-E kuat tekan beton mengalami kenaikan mencapai 31,54 MPa setara dengan mutu K-379 selain meningkatkan kuat tekan beton dapat mempercepat proses pengerasan beton dan mengurangi pemakaian air tanpa mempengaruhi kualitas beton tersebut hal ini sangat bermanfaat untuk pekerjaan konstruksi dengan jadwal yang ketat dan menggunakan agregat lokal meliputi agregat halus (pasir) dari Gunung Sugih (Lampung Tengah) dan agregat kasar (split) dari Tarahan (Lampung Selatan) dengan menggunakan metode perendaman pada usia 7 , 14 dan 28 hari. Dengan karakteristik agregat

lokal (lampung), agregat halus dari Gunung Sugih dengan gradasi fm (*fine modulus*) 3,54 serta kadar lumpur sebesar 1,43 % tercantum di (SK.SNI T-15-1990-03) dan agregat kasar dari daerah Tarahan dengan gradasi fm (*fine modulus*) 2,51 serta kadar lumpur sebesar 2,04 % (tercantum dalam SK.SNI-2 PBI 1971) mendapatkan nilai kuat tekan beton sebagai berikut. Nilai kuat tekan beton mutu K-350 tanpa *admixture* jenis *besmittel* tipe-E pada umur 7 hari sebesar f_c 12,45 MPa setara dengan (K-230). Sedangkan yang memakai *admixture addiktive* jenis *besmittel* tipe-E f_c 28,02 MPa setara dengan (K-369). Untuk umur 14 hari tanpa *admixture adiktiv* jenis *besmittel* tipe-E sebesar f_c 22,99 MPa setara dengan (K-319). Sedangkan yang memakai *admixture addiktiv* jenis *besmittel* tipe-E f_c 31,54 MPa setara dengan (K-379). Serta kuat tekan beton tanpa *admixture addiktiv* jenis *besmittel* tipe-E pada umur 28 hari sebesar f_c 29,53 MPa setara dengan (K-356). Memakai *admixture addiktive* jenis *besmittel* tipe-E f_c 18,78 MPa setara dengan (K-226). Artinya menggunakan agregat lokal sangat optimal dan lebih efisien dalam pencampuran beton.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN ini.

Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji.

Metro, 06 September 2021

Pembimbing I



Dr. Dadang Iskandar, M.T.
NIDN. 0207027201

Pembimbing II



Sari Utama Dewi, S. T., M.T.
NIDN. 0203038101

Ketua Prodi Teknik Sipil



Septyanto Kurniawan, S. T., M. T.
NIDN. 0212098206

PENGESAHAN

Skripsi oleh RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN ini.

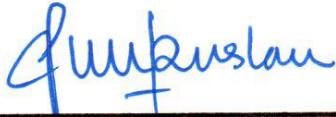
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 16 September 2021.

Tim Penguji



_____, Penguji I
Dr. Dadang Iskandar, M.T.



_____, Penguji II
Sari Utama Dewi, S. T., M.T.



_____, Penguji Utama
Dr. Eri Prawati, M.T.

Mengetahui
Fakultas Teknik
Dekan,



Kemas Ridhuan, S. T., M.Eng
NIDN. 02100969004

MOTTO

بِاسْمِ أَفْرَأُ عَلَقٍ مِنْ الْإِنْسَانِ خَلَقَ الْأَكْرَمُ وَرَبُّكَ أَفْرَأُ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الَّذِي يَعْلَمُ لَمْ مَا الْإِنْسَانِ عَلَّمَ
خَلَّ الَّذِي رَبَّكَ

“Ilmu Pengetahuan itu bagaikan pelita atau cahaya di malam yang gelap. Ilmu sebagai penuntun manusia untuk menjalani hidup di dunia ini. Dengan ilmu, manusia dapat mengetahui mana yang benar dan mana yang salah.”

(S.Q. al-Alaq ayat 1-5)

“Setiap permasalahan pasti ada solusi selalu hadapi yang di depan dengan rasa tanggung jawab”

(Rahmad Hidayat Lendrian)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Design Campuran Beton Mutu Tinggi Berbahan Agregat Lokal Menggunakan *Admixture Bestmittel Type-E*”. Sholawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian proposal ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Septyanto Kurniawan, S.T., M.T. Kaprodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Dadang Iskandar, S.T., M.T. Dosen pembimbing 1 yang memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi.
5. Ibu Sari Utama Dewi, S. T., M. T. Dosen pembimbing 2 yang memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi.
6. Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
7. Bang Bayu triatmoko, S. T. Selaku instruktur dalam pembuatan sampel pengujian untuk di teliti.
8. Kepada kedua orang tua saya yang selalu memberi sport tenaga serta materi.
9. Seluruh rekan-rekan Teknik Sipil angkatan 2017 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan kasih sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. Aamiinn ya Rabbal akamiin.

Penulis berharap semoga proposal ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya

Metro, Oktober 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by a series of loops and a long horizontal stroke ending in a dot.

RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN
NPM. 17510038

PERYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmad Hidayat Lenrian
NPM : 17510038
Fakultas/Jurusan : Teknik/ Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Metro
Judul Tugas Akhir : Desain Campuran Beton Mutu Tinggi Berbahan Agregat Lokal Menggunakan *Admixture Bestmitel* Tipe-E

Menyatakan bahwa Tugas Akhir/ Skripsi yang saya buat dan serahkan ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali ringkasa-ringkasan atau kutipan-kutipan yang telah saya cantumkan sumbernya. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa hasil Tugas Akhir/ Skripsi ini adalah hasil jiplakan secara penuh, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan peraturan yang telah di buat.

Metro,..... September 2021

Yang membuat pernyataan



Rahmad Hidayat Lendrian
NPM. 17510038.



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 2604/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : RAHMAD HIDAYAT LENDRIAN
NPM : 17510038
JENIS DOKUMEN : SKRIPSI

JUDUL:

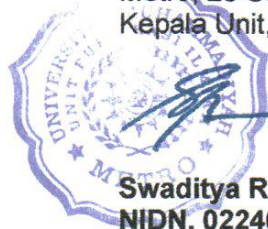
**DESAIN CAMPURAN BETON MUTU TINGGI BERBAHAN
AGREGAT LOKAL MENGGUNAKAN ADMIXTURE BESTMITTEL
TIPE-E**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 23 September 2021
Kepala Unit,



Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Jl. Dewantara No.116 Iringmulyo,
Kota Timur Kota Metro, Lampung,

www.upi.ummetro.ac.id
@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	viii
PENGESAHAN	ix
MOTTO	x
KATA PENGANTAR	xi
PERYATAAN TIDAK PLAGIAT	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN LITERATUR	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Literatur Yang Mendukung Variable Terikat dan Bebas	Error! Bookmark not defined.
B. Penelitian Relevan	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Pemikiran	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.

B. Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Definisi Operasional Variabel.....	Error! Bookmark not defined.
E. Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
F. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Umum.....	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1. Deskripsi Data.....	Error! Bookmark not defined.
2. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
C. PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
A. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LITERATUR.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Klasifikasi Beton Berdasarkan Berat Jenis dan Kelasnya	Error! Bookmark not defined.
Komposisi Portland Composite Cement (PCC)	Error! Bookmark not defined.
Agregat Halus Menurut SK-15-1990–30	Error! Bookmark not defined.
Agregat Kasar Menurut SK-15-1990–30	Error! Bookmark not defined.
Perkiraan Kadar Air Bebas (kg/m^3)	Error! Bookmark not defined.
Banyaknya Air Pencampuran	Error! Bookmark not defined.
Rasio Air Semen	Error! Bookmark not defined.
Presentase Volume Agregat	Error! Bookmark not defined.
Perkiraan berat beton segar (kg/m^3)	Error! Bookmark not defined.
Nilai Standar Deviasi	Error! Bookmark not defined.
Kategori Beton	Error! Bookmark not defined.
Analisa Saringan Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Berat Jenis Agregat halus	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Kadar Air Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Pengujian Kadar Air Agregat Kasar Dan Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar (Split)	Error! Bookmark not defined.
Hasil Pengujian Waktu Ikat Semen Portland	Error! Bookmark not defined.
Hasil Pengujian Densitas Semen Portland	Error! Bookmark not defined.
Ukuran Nominal Agregat Batu Pecah	Error! Bookmark not defined.
Rasio Air Semen	Error! Bookmark not defined.
Menentukan Volume Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Berat perkiraan	Error! Bookmark not defined.
Perbandingan Berat	Error! Bookmark not defined.

Hasil Uji Slump Beton**Error! Bookmark not defined.**

Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal Umur 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Hasil Kuat Tekan Beton Normal Umur 14 Hari.....**Error! Bookmark not defined.**

Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Bestmittel tipe-E Umur 7 Hari..... **Error! Bookmark not defined.**

Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Umur 14 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Rekapan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Rekapan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Rekapan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**

Hasil Rasio Konferensi Umur.....**Error! Bookmark not defined.**

Pengolahan Data Umur Kuat Tekan Beton *Admixture Bestmittel Tipe-E* pada umur 7,14,21 dan 28 hari.....**Error! Bookmark not defined.**

Pengolahan Data Umur Kuat Tekan Beton Normal Pada Umur 7,14,21 dan 28 Hari.....**Error! Bookmark not defined.**

Hubungan Umur Kuat Tekan Admixture Bestmittel Tipe-E Terhadap Kuat Tekan Normal Pada Umur 7, 14, 21 dan 28 Hari.**Error! Bookmark not defined.**

Perbandingan Pemakaian Admixture Jenis Bestmittel**Error! Bookmark not defined.**

Perbandingan Material Hasil Kuat Tekan Beton ...**Error! Bookmark not defined.**

Rekapitulasi Analisa Regresi Menggunakan Software IBM SPSS Statistics Versi 25.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Klasifikasi Beton Berdasarkan Berat Jenis dan Kelasnya .Error! Bookmark not defined.	
2. Komposisi Portland Composite Cement (PCC)Error! Bookmark not defined.	
3. Agregat Halus Menurut SK-15-1990–30Error! Bookmark not defined.	
4. Agregat Kasar Menurut SK-15-1990–30Error! Bookmark not defined.	
5. Perkiraan Kadar Air Bebas (kg/m ³).....Error! Bookmark not defined.	
6. Banyaknya Air PencampuranError! Bookmark not defined.	
7. Rasio Air SemenError! Bookmark not defined.	
8. Presentase Volume Agregat.....Error! Bookmark not defined.	
9. Perkiraan berat beton segar (kg/m ³).....Error! Bookmark not defined.	
10. Nilai Standar Deviasi.....Error! Bookmark not defined.	
11. Kategori BetonError! Bookmark not defined.	
12. Analisa Saringan Agregat Kasar.....Error! Bookmark not defined.	
13. Pengujian Analisa Saringan Agregat HalusError! Bookmark not defined.	
14. Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar.....Error! Bookmark not defined.	
15. Pengujian Berat Jenis Agregat halusError! Bookmark not defined.	
16. Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan AirError! Bookmark not defined.	
17. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar.....Error! Bookmark not defined.	
18. Pengujian Kadar Lumpur Agregat HalusError! Bookmark not defined.	
19. Hasil Pengujian Berat Jenis AgregatError! Bookmark not defined.	
20. Pengujian Kadar Air Agregat Kasar.....Error! Bookmark not defined.	
21. Pengujian Kadar Air Agregat HalusError! Bookmark not defined.	
22. Pengujian Kadar Air Agregat Kasar Dan Agregat HalusError! Bookmark not defined.	
23. Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar (Split).Error! Bookmark not defined.	
24. Hasil Pengujian Waktu Ikat Semen Portland....Error! Bookmark not defined.	
25. Hasil Pengujian Densitas Semen Portland.....Error! Bookmark not defined.	
26. Ukuran Nominal Agregat Batu Pecah.....Error! Bookmark not defined.	
27. Rasio Air SemenError! Bookmark not defined.	
28. Menentukan Volume Agregat Kasar.....Error! Bookmark not defined.	

29. Berat perkiraan.....**Error! Bookmark not defined.**
30. Perbandingan Berat**Error! Bookmark not defined.**
31. Hasil Uji Slump Beton**Error! Bookmark not defined.**
32. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal Umur 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**
33. Hasil Kuat Tekan Beton Normal Umur 14 Hari.**Error! Bookmark not defined.**
34. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**
35. Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Umur 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**
36. Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Umur 14 Hari**Error! Bookmark not defined.**
37. Pengujian Kuat Tekan Beton Admixture Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**
38. Rekapitan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari**Error! Bookmark not defined.**
39. Rekapitan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari**Error! Bookmark not defined.**
40. Rekapitan Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari**Error! Bookmark not defined.**
41. Hasil Rasio Konferensi Umur.....**Error! Bookmark not defined.**
42. Pengolahan Data Umur Kuat Tekan Beton *Admixture* pada umur 7,14,21 dan 28 hari.....**Error! Bookmark not defined.**
43. Pengolahan Data Umur Kuat Tekan Beton Normal Pada Umur 7,14,21 dan 28 Hari.....**Error! Bookmark not defined.**
44. Hubungan Umur Kuat Tekan Admixture Terhadap Kuat Tekan Normal Pada Umur 7, 14, 21 dan 28 Hari.**Error! Bookmark not defined.**
45. Rekapitulasi Analisa Regresi Menggunakan Software IBM SPSS Statistics Versi 25**Error! Bookmark not defined.**