

**PENGARUH PENAMBAHAN AM 78 CONCRETE ADDITIVE  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL**

*The Effect of the Addition of AM 78 Concrete Additive to the Compressive  
Strength of Normal Concrete*

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah  
Kalimantan Timur*



**DISUSUN OLEH:**

**YOGA SETYA RENDRA GRAHA**

**1911102443107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2023**

**Pengaruh Penambahan AM 78 *Concrete Additive* terhadap Kuat  
Tekan Beton Normal**

*The Effect of the Addition of AM 78 Concrete Additive to the Compressive  
Strength of Normal Concrete*

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah  
Kalimantan Timur*



**Disusun Oleh:**

**Yoga Setya Rendra Graha**

**1911102443107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PENGARUH PENAMBAHAN AM 78 CONCRETE ADDITIVE**  
**TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL**

*The Effect Of The Addition Of AM 78 Concrete Additive To The Compressive  
Strength Of Normal Concrete*

**TUGAS AKHIR**

*Disusun sebagai salah satu syarat menempuh ujian Sarjana pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah  
Kalimantan Timur*



**Disusun Oleh:**  
**Yoga Setya Rendra Graha**  
**1911102443107**

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Dosen Pembimbing



**Santi Yatnikasari, S.T.,M.T**

**NIDN. 1108057901**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yoga Setya Rendra Graha

Nim : 1911102443107

Prodi : Teknik Sipil

Judul : Pengaruh Penambahan AM 78 *Concrete Additive* Terhadap Kuat Tekan Beton Normal

Menyatakan dengan ini bahwa laporan tugas akhir ini benar-benar asli karya tulis yang saya kerjakan sendiri dengan melakukan kajian dan pengumpulan data melalui penelitian langsung di laboratorium serta arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing saya. Laporan tugas akhir bukan merupakan hasil plagiarisme, dan hasil karya milik orang lain.



Yoga Setya Rendra Graha  
Nim. 1911102443107

**LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI**  
**PENGARUH PENAMBAHAN AM 78 CONCRETE ADDITIVE**  
**TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL**  
*The Effect Of The Addition Of AM 78 Concrete Additive To The*  
*Compressive Strenght Of Normal Concrete*

Disusun Oleh :

Yoga Setya Rendra Graha  
1911102443107

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada hari : Kamis

Tanggal : 06 juli 2023

Ketua Penguji

Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T

NIDN. 1129126601

  
.....

Anggota Penguji 1

Santi Yatnikasari, S.T., M.T

NIDN. 1108057901

  
.....

Anggota Penguji 2

Dheka Shara Pratiwi, S.T., M.T

NIDN. 1122129301

  
.....

Disahkan.

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T

NIDN. 1101049101

# **Pengaruh Penambahan AM 78 *Concrete Additive* terhadap Kuat Tekan Beton Normal**

**Yoga Setya Rendra Graha<sup>1</sup>. Santi Yatnikasari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil

<sup>2</sup>Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil

Email : [sya998@umkt.ac.id](mailto:sya998@umkt.ac.id)

## **ABSTRAK**

Seiring waktu, penggunaan beton untuk berbagai jenis struktur bangunan menjadi semakin umum. Hal ini dikarenakan beton memiliki berbagai keunggulan seperti kekuatan yang tinggi, perawatan yang rendah dan dapat dicor dalam berbagai bentuk dan ukuran yang diinginkan. Pada penelitian ini penulis melakukan eksperimen terhadap beton dengan campuran AM 78 *Concrete Additive*, dipilihnya jenis campuran ini dikarenakan dalam penggunaannya sangat efektif dalam mengurangi jumlah pemakaian air hingga 15% dari pemakaian normal dan mempercepat proses pengeringan. Variasi campuran yang digunakan adalah 0,3%, 0,6%, dan 1% dengan mutu beton rencana 25 Mpa dan umur pengujian 7, 14, 21, dan 28 hari. Berdasarkan hasil penelitian Kuat tekan beton maksimal pada umur 28 hari dengan campuran AM 78 *Concrete Additive*. Beton normal menghasilkan kekuatan sebesar 19,3 Mpa, Pada variasi 0,3 % menghasilkan kekuatan 16,5 Mpa yaitu mengalami penurunan sebesar 14,5 % dari beton normal, pada variasi 0,6 % menghasilkan kekuatan 14,0 Mpa yaitu mengalami penurunan sebesar 27,5 % dari beton normal, pada variasi 1 % menghasilkan kekuatan 24,9 Mpa yaitu mengalami peningkatan kekuatan sebesar 29 % dari beton normal.

Kata Kunci : Beton, Kuat Tekan, AM 78 *Concrete Additive*

***The Effect of the Addition of AM 78 Concrete Additive to the  
Compressive Strength of Normal Concrete***

**Yoga Setya Rendra Graha<sup>1</sup>. Santi Yatnikasari<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Student of Civil Engineering S1 Study Program*

*<sup>2</sup>Lecturer of Civil Engineering S1 Study Program*

*Email : [sya998@umkt.ac.id](mailto:sya998@umkt.ac.id)*

***ABSTRACT***

*Over time, the use of concrete for various types of building structures has become increasingly common. This is because concrete has various advantages such as high strength, low maintenance and can be cast in various desired shapes and sizes. In this research, the author conducted experiments on concrete with the AM 78 Concrete Additive mixture. This type of mixture was chosen because its use is very effective in reducing the amount of water used by up to 15% of normal use and speeding up the drying process. The mixture variations used were 0.3%, 0.6%, and 1% with a planned concrete quality of 25 Mpa and test ages of 7, 14, 21, and 28 days. Based on research results, the maximum compressive strength of concrete is at 28 days with the AM 78 Concrete Additive mixture. Normal concrete produces a strength of 19.3 Mpa. A variation of 0.3% produces a strength of 16.5 Mpa, which is a decrease of 14.5% from normal concrete. A variation of 0.6% produces a strength of 14.0 Mpa, which is a decrease of 27.5% of normal concrete, with a variation of 1% produces a strength of 24.9 Mpa, which is an increase in strength of 29% from normal concrete.*

*Keywords : Concrete, High Strength, AM 78 Concrete Additive*

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN AM 78 CONCRETE ADDITIVE TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL”**

Dalam proses pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini , penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan , dorongan serta do’a dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiaji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof. Sardijito, M.Eng., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Ibu Santi Yatnikasari, S.T., M.T selaku dosen pembimbing selama Skripsi Tugas Akhir dan dalam penyusunan laporan ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Terimakasih yang teristimewah kepada kedua orang tua penulis Bapak TEGUH dan Ibu NANING HIDAYATI yang telah bersusah payah dan berusaha mendidik penulis serta memberikan semangat kepada penulis serta senantiasa mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis berharap saran dan kritikan serta masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan bagi penulis di masa depan, dan penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak terkait serta bagi penulissendiri tentunya.



Akhir kata , Billahi Fii Sabililhaq Fastabiqul Khairat Wassalamu'alaikum  
Wr.Wb

Samarinda, 06 juli 2023

(Yoga Setya Rendra Graha)

NIM 1911102443107

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI .....	ii
ABSTRAK .....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Dasar Teori .....	5
2.2.1 Beton .....	5
2.2.2 Bahan Penyusun Beton .....	5
2.2.3 AM 78 <i>Concrete Additive</i> .....	8
2.3 Penelitian di Laboratorium.....	8
2.3.1 Pemeriksaan Material.....	8
2.3.2 Perencanaan campuran ( <i>mix design</i> ).....	9
2.3.3 Pengujian Slump .....	14
2.3.4 Perawatan beton .....	16
2.3.5 Pengujian kuat tekan beton .....	16
2.3.6 Jenis kerusakan beton.....	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	18

3.3	Prosedur Penelitian Laboratorium.....	18
3.3.1	Tahap Persiapan .....	18
3.3.2	Prosedur pengujian.....	19
3.3.3	Tahap perencanaan campuran ( <i>mix design</i> ).....	19
3.3.4	Tahap pengecoran dan pengujian <i>slump</i> .....	19
3.3.5	Tahap pembuatan benda uji .....	20
3.3.6	Tahap perawatan benda uji .....	20
3.3.7	Tahap pengujian kuat tekan beton .....	21
3.4	Bagan Alir .....	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	HASIL PENELITIAN .....	25
4.1.1	Pemeriksaan Material.....	25
4.1.2	Perencanaan Campuran ( <i>mix design</i> ).....	29
4.1.3	Pengecoran dan Pengujian <i>Slump</i> .....	37
4.1.4	Pembuatan Benda Uji.....	37
4.1.5	Perawatan Beton.....	38
4.1.6	Pengujian Kuat Tekan Beton .....	39
4.1.7	Tipe Kerusakan .....	43
4.2	PEMBAHASAN .....	44
4.2.1	Komposisi agregat pada campuran beton .....	44
4.2.2	Peningkatan kekuatan beton dengan penambahan AM 78 <i>Concrete Additive</i> .....	45
4.2.3	Jenis keretakan beton .....	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		50
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....		52
LAMPIRAN.....		53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas Gradasi Agregat Halus .....	7
Tabel 2.2 Tingkat pengendalian mutu pekerjaan .....	9
Tabel 2.3 Perkiraan kuat tekan beton dengan fas dan bahan yang digunakan .....	10
Tabel 2.4 Penetapan nilai <i>slump</i> .....	11
Tabel 2.5 Perkiraan kebutuhan air per m <sup>3</sup> .....	12
Tabel 4.1 Hasil analisa saringan agregat kasar .....	25
Tabel 4.2 Hasil pengujian berat jenis agregat kasar.....	26
Tabel 4.3 Hasil pengujian kadar lumpur agregat kasar.....	26
Tabel 4.4 Uji keausan menggunakan mesin <i>Los Angeles</i> .....	27
Tabel 4.5 Hasil analisa saringan agregat halus pasir Tenggara .....	27
Tabel 4.6 Hasil pengujian kadar air agregat halus .....	28
Tabel 4.7 Hasil pengujian berat jenis agregat halus.....	28
Tabel 4.8 Hasil pengujian berat isi agregat halus .....	29
Tabel 4.9 Nilai standar pengendalian mutu pekerjaan .....	29
Tabel 4.10 Gradasi agregat halus .....	30
Tabel 4.11 Gradasi agregat kasar .....	31
Tabel 4.12 Perkiraan kuat tekan beton (MPa).....	31
Tabel 4.13 Persyaratan jumlah semen minimum dan fas maksimum .....	32
Tabel 4.14 Penetapan nilai <i>slump</i> .....	33
Tabel 4.15 Perkiraan kebutuhan air per m <sup>3</sup> .....	33
Tabel 4.16 Formulir Perencanaan <i>Mix Design</i> .....	36
Tabel 4.17 Presentase penambahan AM 78 <i>Concrete Additive</i> .....	38
Tabel 4.18 Hasil uji kuat tekan beton normal .....	40
Tabel 4.19 Hasil uji kuat tekan 0,3% AM 78.....	41
Tabel 4.20 Hasil uji kuat tekan 0,6% AM 78.....	42
Tabel 4.21 Hasil uji kuat tekan 1% AM 78.....	43
Tabel 4.22 Jenis Keretakan Beton.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 AM 78 Concrete Additive .....	8
Gambar 2.2 Grafik faktor air semen ( <i>fas</i> ) .....	11
Gambar 2.3 Persen pasir terhadap kadar total agregat .....	13
Gambar 2.4 Grafik berat isi beton .....	14
Gambar 2.5 Jenis Kerusakan Beton .....	17
Gambar 3.4 Bagan alir penelitian .....	22
Gambar 4.1 Grafik analisa saringan .....	25
Gambar 4.2 Grafik analisa saringan agregat halus .....	28
Gambar 4.3 Grafik fas .....	32
Gambar 4.4 Persen agregat halus terhadap agregat total .....	34
Gambar 4.5 grafik perkiraan berat isi beton .....	35
Gambar 4.6 Uji <i>Slump</i> .....	37
Gambar 4.7 Pembuatan benda uji .....	38
Gambar 4.8 Perawatan benda uji .....	39
Gambar 4.9 Grafik kuat tekan beton normal .....	40
Gambar 4.10 Grafik uji kuat tekan 0,3% AM 78 .....	41
Gambar 4.11 Grafik uji kuat tekan 0,6% AM 78 .....	42
Gambar 4.12 Grafik uji kuat tekan 1% AM 78 .....	43
Gambar 4.13 Jenis keretakan beton .....	44
Gambar 4.14 Grafik kuat tekan beton .....	45
Gambar 4.15 Nilai rata-rata <i>slump</i> .....	46