

**TUGAS AKHIR**  
**STUDI PENELITIAN PADA BETON GEOPOLIMER BERBASIS *FLY***  
***ASH* DENGAN PENAMBAHAN SERAT PLASTIK PET TERHADAP**  
**SIFAT MEKANIS BETON**

*Disusun dan Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang*



**Disusun Oleh:**  
**DONATUS TERSIN DUGIS**  
**21.21.008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**STUDI PENELITIAN PADA BETON GEOPOLIMER BERBASIS *FLY ASH*  
DENGAN PENAMBAHAN SERAT PLASTIK PET TERHADAP SIFAT MEKANIS  
BETON**

*Disusun dan Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelara Sarjana Teknik (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :

**DONATUS TERSIN DUGIS**

2121008

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Untuk Diujikan Pada Tanggal

9 Februari 2026

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Ester Priskasari, MT.  
NIP. Y. 1039400265

Mohammad Erfan, ST., MT  
NIP. P. 1031500508

Mengetahui

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang

  
Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT  
NIP. P 103 03 00383

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**STUDI PENELITIAN PADA BETON GEOPOLIMER BERBASIS *FLY ASH*  
DENGAN PENAMBAHAN SERAT PLASTIK PET TERHADAP SIFAT MEKANIS  
BETON**

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata  
S-1

Pada Tanggal 9 Februari 2026 dan Diterima Untuk Memenuhi  
Salah Satu Syarat Memperloeh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1


Disusun Oleh :

**DONATUS TERSIN DUGIS**

21.21.008

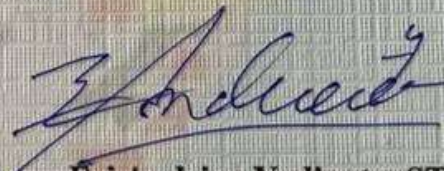
Dosen Penguji

Dosen Penguji I



**Dr. Vega Aditama, ST.,MT**  
NIP. P. 1031900559

Dosen Penguji II



**Eri Andrian Yudianto, ST.,MT**  
NIP. Y. 1030300380


Disahkan Oleh :

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang



**Dr. Yosimson P. Manaha, ST.,MT**  
NIP. P 103 03 00383

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang



**Nenny Roostrianawaty, ST.,MT**  
NIP. P 103 17 00533

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN  
TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Donatus Tersin Dugis  
NIM : 21.21.008  
Program Studi : Teknik Sipil S-1  
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul :

**“STUDI PENELITIAN PADA BETON GEOPOLIMER BERBASIS *FLY ASH*  
DENGAN PENAMBAHAN SERAT PLASTIK PET TERHADAP SIFAT MEKANIS  
BETON”**

merupakan hasil karya saya sendiri. Naskah ini bukan merupakan salinan maupun saduran penuh dari karya pihak lain, kecuali bagian tertentu yang telah dicantumkan dan diakui sumbernya secara jelas.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini mengandung unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan Tugas Akhir, pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh (Sarjana), serta menjalani proses sesuai ketentuan yang berlaku.

Malang, 19 Februari 2026  
Yang Membuat Pernyataan



**Donatus Tersin Dugis**  
21.21.008

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*Studi Penelitian Pada Beton Geopolimer Berbasis Fly Ash Dengan Penambahan Serat Plastik PET Terhadap Sifat Mekanis Beton*” disusun untuk memenuhi persyaratan Gelar Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Ibu **Ir. Ester Priskasari, MT.**, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
3. Bapak **Mohammad Erfan, ST., MT.**, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
4. Bapak **Dr. Vega Aditama, ST., MT.**, selaku Kepala Studio Teknik Sipil S- 1 ITN Malang.
5. Seluruh Staf dan jajarannya Program Studi Teknik Sipil ITN Malang yang telah membantu dalam administrasi penulisan Tugas Akhir ini.
6. Orang Tua yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman – teman yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran, petunjuk, bimbingan, dan kritik yang konstruktif demi perbaikan dimasa mendatang.

Malang,        Februari 2026

Penyusun

Donatus Tersin Dugis

## ABSTRAK

Donatus Tersin Dugis, 2026, Studi Penelitian Pada Beton Geopolimer Berbasis *Fly Ash* Dengan Penambahan Serat Plastik PET Terhadap Sifat Mekanis Beton, Jurusan Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.  
Dosen Pembimbing : Ir. Ester Priskasari, M.T. dan Mohammad Erfan, S.T., M.T.

---

Beton geopolimer yaitu sebuah senyawa aluminio silikat anorganik yang disintesis dari bahan-bahan produk sampingan seperti abu terbang (*fly ash*), abu sekam padi (*rice husk ash*) dan lain-lain, yang mengandung Silika (Si) dan Aluminium (Al). *Fly ash* atau abu terbang memiliki potensi besar sebagai bahan alternatif dalam pembuatan beton geopolimer karena ketersediannya yang melimpah dan harganya yang relatif murah. Beton geopolimer berbasis *fly ash* mengurangi dampak dari penggunaan semen *portland* sebagai bahan dasar pembuatan beton yang menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> hingga merusak lingkungan. Penggunaan plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi biaya produksi dan limbah karena jenis plastik yang digunakan dapat diambil dari limbah daur ulang dan mudah didapatkan. Serat plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) adalah jenis polimer sintetik yang terbuat dari dua bahan dasar utama yaitu Etilena Glikol (EG) dan Tereftalat (PT). Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak penambahan plastik PET dengan presentase 0%; 0,2%; 0,5%; 0,7% terhadap kuat tekan, kuat tarik belah dan kuat lentur pada beton geopolimer. Hasil penelitian menunjukkan untuk kuat tekan penambahan serat menurunkan nilai kuat tekan beton dan untuk kuat tarik belah dan kuat lentur terjadi peningkatan pada penambahan serat 0,2% masing-masing dengan nilai rata-rata 2,72 Mpa dan 7,51 Mpa. Untuk nilai optimum penggunaan serat PET pada campuran beton, didapat hasil pengujian analisis regresi menunjukkan nilai presentase optimal untuk kuat tarik belah pada presentase 0,31% , nilai optimum untuk kuat tarik lentur pada presentase 0,32%. Sedangkan untuk kuat tekan tidak mendapatkan nilai optimum karena pada saat penambahan serat PET mengalami penurunan.

Kata kunci: Beton Geopolimer, *Fly Ash*, Serat Plastik PET

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR.....</b>	<b>1</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>7</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>11</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>13</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Rumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.7 Hipotesis.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Beton Geopolimer .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. Material .....</b>	<b>12</b>

2.3.1 Alkali Aktivator .....	12
2.3.2 Agregat Halus .....	12
2.3.3 Agregat Kasar .....	13
2.3.4 Air .....	13
2.3.5 Abu Terbang ( <i>Fly Ash</i> ).....	14
2.3.6 Serat Plastik PET.....	16
2.4. Perawatan Beton Geopolimer (Curing) .....	17
2.5. Pengujian Kuat Tekan.....	18
2.6. Pengujian Kuat Tarik Belah.....	19
2.7. Pengujian Kuat Lentur .....	20
2.8. Pengolahan Data .....	21
2.8.1. Interval Kepercayaan.....	21
2.8.2. Analisis Regresi.....	22
2.9. Hipotesis.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.1.1 Tempat Penelitian .....	24
3.1.2 Waktu Penelitian .....	24
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.3 Alat dan Bahan.....	26
3.3.1. Alat Penelitian .....	26
3.3.2. Bahan Penelitian .....	26
3.3.3. Jumlah Sampel (Benda Uji).....	27

<b>3.4</b>	<b>Metode Pengumpulan Data.....</b>	<b>27</b>
3.4.1.	Uji Kuat Tekan.....	27
3.4.2.	Uji Kuat Tarik Belah.....	28
3.4.3.	Uji Kuat Lentur .....	29
<b>3.4</b>	<b>Diagram Alir Penelitian.....</b>	<b>31</b>
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil dan Pembahasan Pemeriksaan Material.....</b>	<b>33</b>
4.1.1	Hasil Pemeriksaan Berat Isi.....	33
4.1.2	Hasil Pemeriksaan Analisa saringan .....	38
4.1.3	Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus.....	41
4.1.4	Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat .....	42
4.1.5	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat .....	44
4.1.6	Hasil Pemeriksaan Konsistensi Normal dan Waktu Ikat.....	46
<b>4.2</b>	<b>Perancangan Campuran (Mix Design) .....</b>	<b>50</b>
4.2.1	Perancangan Campuran Beton .....	50
4.2.2	Perhitungan Kebutuhan Larutan Alkali Aktifator .....	59
4.2.3	Perhitungan Kebutuhan Serat PET.....	64
4.2.4	Komposisi Akhir Campuran Beton .....	66
<b>4.3</b>	<b>Pembuatan dan Perawatan Benda Uji.....</b>	<b>67</b>
4.3.1	Persiapan Material dan Bekisting .....	67
4.3.2	Pengadukan dan Pencetakan Benda Uji .....	67
4.3.3	Perawatan Benda Uji.....	70
4.3.4	Pengujian Slump.....	71

<b>4.4</b>	<b>Analisis Data Pengujian Kuat Tekan .....</b>	<b>73</b>
<b>4.5</b>	<b>Analisis Data Pengujian Kuat Tarik Belah .....</b>	<b>76</b>
<b>4.6</b>	<b>Analisis Data Pengujian Kuat Tarik Lentur .....</b>	<b>80</b>
<b>4.7</b>	<b>Pengujian Interval Kepercayaan .....</b>	<b>82</b>
<b>4.8</b>	<b>Analisis Regresi .....</b>	<b>90</b>
<b>4.8.1</b>	<b>Pengujian Analisis Regresi Kuat Tekan Beton .....</b>	<b>90</b>
<b>4.8.2</b>	<b>Pengujian Analisis Regresi Kuat Tarik Belah .....</b>	<b>93</b>
<b>4.8.3</b>	<b>Pengujian Analisis Regresi Kuat Tarik Lentur .....</b>	<b>96</b>
<b>4.9</b>	<b>Pengujian Hipotesis .....</b>	<b>99</b>
<b>4.10</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>102</b>
<b>4.10.1</b>	<b>Nilai Optimum Penambahan Serat PET .....</b>	<b>102</b>
<b>4.10.2</b>	<b>Pola Retak Benda Uji .....</b>	<b>105</b>
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>107</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>107</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>108</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Struktur Kimia Polisialate .....	11
<b>Gambar 2. 2</b> Proses Sintesis Geopolimer .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Fly Ash .....	14
<b>Gambar 2. 4</b> Plastik Limbah PET .....	16
<b>Gambar 2. 5</b> Pengujian Kuat Tekan Beton .....	19
<b>Gambar 2. 6</b> Pengujian Kuat Tarik Belah .....	20
<b>Gambar 2. 7</b> Patah pada pada 1/3 bentang tengah .....	20
<b>Gambar 2. 8</b> Patah di luar 1/3 bentang tengah dan garis patah pada <5% dari bentang.	21
<b>Gambar 3.1</b> Compression Testing Machine .....	27
<b>Gambar 3. 2</b> Split Tensile strength Testing Machine.....	28
<b>Gambar 3. 3</b> Split Tensile Strength Testing Machine .....	29
<b>Gambar 3. 4</b> Diagram Alir Penelitian .....	32
<b>Gambar 4. 1</b> Berat Isi Padat Agregat Kasar .....	34
<b>Gambar 4. 2</b> Penimbangan Agregat Halus dalam Uji Berat Isi .....	36
<b>Gambar 4. 3</b> Penimbangan Fly Ash dalam Berat Isi.....	37
<b>Gambar 4. 4</b> Proses Penyaringan Agregat .....	38
<b>Gambar 4. 5</b> Gradasi agregat Kasar .....	39
<b>Gambar 4. 6</b> Gradasi agregat Halus .....	40
<b>Gambar 4. 7</b> Proses Pemeriksaan Kadar Lumpur .....	41
<b>Gambar 4. 8</b> Agregat Kasar dan Agregat Halus.....	42
<b>Gambar 4. 9</b> Agregat Kasar dan Agregat Halus.....	44
<b>Gambar 4. 10</b> Percobaan Ketiga Metode Waktu Ikat .....	47
<b>Gambar 4. 11</b> Konsistensi Normal Pasta Geopolimer .....	48
<b>Gambar 4. 12</b> Waktu Ikat Pasta Geopolimer .....	49
<b>Gambar 4. 13</b> Grafik Penentuan FAS .....	51
<b>Gambar 4. 14</b> Persentase Agregat Halus W/C 0,435 .....	54
<b>Gambar 4. 15</b> Grafik Hubungan Berat Jenis Beton Segar Dan Kadar Air Bebas .....	55
<b>Gambar 4. 16</b> Pengukuran Serat .....	64
<b>Gambar 4. 17</b> Serat Plastik PET.....	64
<b>Gambar 4. 18</b> Bekisting dan peralatan yang dibutuhkan .....	67

<b>Gambar 4. 19</b> Pengadukan Campuran.....	68
<b>Gambar 4. 20</b> Campuran Beton yang Sudah Diaduk .....	69
<b>Gambar 4. 21</b> Pengujian Slump .....	69
<b>Gambar 4. 22</b> Campuran Dipindahkan pada Bekisting.....	69
<b>Gambar 4. 23</b> Benda Uji dikeluarkan dari Bekisting .....	70
<b>Gambar 4. 24</b> Benda Uji Didiamkan selama 7 hari .....	70
<b>Gambar 4. 25</b> Pengujian Slump Serat 0%.....	71
<b>Gambar 4. 26</b> Pengujian Slump 0,7 %.....	71
<b>Gambar 4. 27</b> Grafik Hubungan Penambahan Serat dan Slump.....	72
<b>Gambar 4. 28</b> Pengujian Kuat Tekan Silinder Presentase 0% .....	73
<b>Gambar 4. 29</b> Pengujian Kuat Tekan Silinder Presentase 0,2% .....	74
<b>Gambar 4. 30</b> Grafik Hubungan Penambahan Serat dan Kuat Tekan rata-rata .....	76
<b>Gambar 4. 31</b> Pengujian Kuat Tarik Belah 0% Serat .....	77
<b>Gambar 4. 32</b> Pengujian Kuat Tarik Belah 0,2% Serat .....	77
<b>Gambar 4. 33</b> Pengujian Kuat Tarik Belah 0,7% Serat .....	77
<b>Gambar 4. 34</b> Grafik Hubungan Penambahan Serat dan Kuat Tarik belah Rata-rata .....	79
<b>Gambar 4. 35</b> Pengujian Kuat Tarik Lentur.....	80
<b>Gambar 4. 36</b> Pengujian Nilai Kuat Lentur .....	80
<b>Gambar 4. 37</b> Hubungan Penambahan Serat dan Kuat Tarik Lentur Rata-rata.....	82
<b>Gambar 4. 38</b> Hubungan Nilai Kuat Tekan Rata-rata dan Presentase Serat.....	93
<b>Gambar 4. 39</b> Hubungan Nilai Kuat Tarik Belah Rata-rata dan Presentase Serat.....	96
<b>Gambar 4. 40</b> Nilai Kuat Tarik Lentur Rata-rata dan Presentase Serat .....	99
<b>Gambar 4. 41</b> Analisis Regresi Hubungan Penambahan Serat PET Optimal Terhadap Kuat Tekan .....	102
<b>Gambar 4. 42</b> Analisis Regresi Hubungan Penambahan Serat PET Optimal Terhadap Kuat Tarik Belah .....	103
<b>Gambar 4. 43</b> Grafik Analisis Regresi Hubungan Penambahan Serat PET Optimal Terhadap Kuat Tarik Lentur .....	104
<b>Gambar 4. 44</b> Pola retak Beton Kuat Tekan .....	105
<b>Gambar 4. 45</b> Pola Retak Kuat Tarik Belah.....	105
<b>Gambar 4. 46</b> Benda Uji Mengalami Patah Tengah .....	106

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2 Persyaratan Kimia Fly Ash.....	15
Tabel 2. 3 3 Komposisi Kimia Fly Ash Tipe C (PLTU Paiton) .....	15
Tabel 2. 4 Persyaratan Fisik Fly Ash.....	16
Tabel 3. 1 Variasi Sampel Pengujian Sifat Mekanis Beton.....	27
Tabel 4. 1 Berat Isi Lepas/ Gembur Agregat Kasar .....	33
Tabel 4. 2 Berat Isi Padat Agregat Kasar .....	34
Tabel 4. 3 Berat Isi Lepas/ Gembur Agregat Halus .....	35
Tabel 4. 4 Berat Isi Padat Agregat Halus .....	35
Tabel 4. 5 Berat Isi Lepas/ Gembur Abu Terbang (Fly Ash) .....	36
Tabel 4. 6 Berat Isi Padat Abu Terbang (Fly Ash).....	37
Tabel 4. 7 Data Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar .....	39
Tabel 4. 8 Data Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus .....	40
Tabel 4. 9 Kadar Air Agregat Kasar.....	43
Tabel 4. 10 Kadar Air Agregat Halus.....	43
Tabel 4. 11 Berat Jenis dan Tingkat Penyerapan Agregat Kasar .....	45
Tabel 4. 12 Berat Jenis dan Tingkat Penyerapan Agregat Halus .....	45
Tabel 4. 13 Berat Jenis dan Tingkat Penyerapan Abu Terbang (Fly Ash).....	46
Tabel 4. 14 Konsistensi Normal Pasta Geopolimer.....	47
Tabel 4. 15 Waktu Ikat Pasta Geopolimer.....	49
Tabel 4. 16 Waktu Ikat Pasta Geopolimer.....	52
Tabel 4. 17 Perhitungan Komposisi Campuran per m <sup>3</sup> .....	66
Tabel 4. 18 Perhitungan Komposisi Campuran Benda uji .....	66
Tabel 4. 19 Tabel Nilai Slump.....	72
Tabel 4. 20 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	75
Tabel 4. 21 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah.....	79
Tabel 4. 22 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tarik Lentur .....	81
Tabel 4. 23 Distribusi Uji t .....	82
Tabel 4. 24 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tekan (Serat 0%).....	83
Tabel 4. 25 Interval Kepercayaan Kuat Tekan Beton .....	85
Tabel 4. 26 Interval Kepercayaan Kuat Tekan Beton .....	85

Tabel 4. 27 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah (Serat 0%).....	86
Tabel 4. 28 Interval Kepercayaan Kuat Tarik Belah .....	87
Tabel 4. 29 Interval Kepercayaan Kuat Tekan Beton .....	87
Tabel 4. 30 Tabel Hasil Pengujian Kuat Tarik Lentur (Serat 0%) .....	88
Tabel 4. 31 Interval Kepercayaan Kuat Tarik Belah .....	89
Tabel 4. 32 Interval Kepercayaan Kuat Tekan Beton .....	89
Tabel 4. 33 Data nilai kuat tekan rata-rata.....	90
Tabel 4. 34 Data regresi kuat tekan .....	91
Tabel 4. 35 Data nilai kuat tarik belah.....	94
Tabel 4. 36 Data regresi nilai kuat tarik belah.....	94
Tabel 4. 37 Data nilai kuat tarik lentur .....	97
Tabel 4. 38 Data regresi nilai kuat tarik belah.....	97

## DAFTAR NOTASI

$t_{(n-1; \frac{\alpha}{2})}$	= Nilai t yang di dapat dari tabel distribusi t
A	= Luas permukaan penampang benda uji (mm <sup>2</sup> atau cm <sup>2</sup> )
dk	= Derajat kebebasan
$f'c$	= Kuat tekan beton (MPa atau kg/cm <sup>2</sup> )
F'cr	= Kuat tekan rencana rata-rata
k	= Banyaknya variabel
M	= Molaritas
n	= Banyaknya data
Mr	= Massa relatif molekul
P	= Beban maksimum yang diterima benda uji (N atau kg)
R	= Koefisien korelasi
R <sup>2</sup>	= Koefisien determinasi
S	= Standar deviasi
V	= Volume larutan
W/C	= Faktor air <i>Cementitious</i>
Wh	= Perkiraan Jumlah air untuk agregat halus
Wk	= Perkiraan Jumlah air untuk agregat kasar
X	= Variabel bebas.
Y	= Variabel tak bebas (data hasil pengujian)
$\alpha$	= Koefisien kepercayaan
$\bar{x}$	= Nilai rata-rata