

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG (Fly Ash)  
TERHADAP KUAT TEKAN PAVING BLOCK**



**SKRIPSI**

Disusun Oleh :

**ANGGI HARYSTAMA**

**NIM. 1503010016**

**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
APRIL 2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG (Fly Ash)  
TERHADAP KUAT TEKAN PAVING BLOCK**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh:

**ANGGI HARYSTAMA**

**NIM. 1503010016**

**TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**APRIL 2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : **Anggi Harystama**

NIM : **1503010016**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Fakultas : **Teknik dan Sains**

Perguruan Tinggi : **Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

Judul : **PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG  
(Fly Ash) TERHADAP KUAT TEKAN PAVING  
BLOCK**

Telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi

Purwokerto, 08 April 2020

PEMBIMBING 1



M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T

NIK. 2160119

PEMBIMBING 2



Amris Azizi, S.T., M.Si

NIK. 2160144

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Anggi Harystama

NIM : 1503010016

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG  
(Fly Ash) TERHADAP KUAT TEKAN PAVING  
BLOCK**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**DEWAN PENGUJI**

Penguji 1 : M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T.

Penguji 2 : Amris Azizi, S.T., M.Si.

Penguji 3 : Sulifah Anjarwati, S.T., M.T.

Ditetapkan Di : Purwokerto

Tanggal : 2020

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Dr. Teguh Marheni S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPM

NIK. 2160172

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anggi Harystama  
NIM : 1503010016  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil buatan saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 08 april 2020

Yang membuat pernyataan

  
  
Anggi Harystama

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggi Harystama  
NIM : 1503010016  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG (Fly Ash) TERHADAP  
KUAT TEKAN PAVING BLOCK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 08 April 2020

Yang menyatakan



Anggi Harystama

# **PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG (Fly Ash) TERHADAP KUAT TEKAN PAVING BLOCK**

Anggi Harystama<sup>1</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>2</sup>, Amris Azizi<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Paving block merupakan produk bahan bangunan dari semen yang digunakan sebagai salah satu alternatif penutup atau pengerasan tanah.. Tujuan penelitian untuk mengetahui kuat tekan paving block dengan penambahan abu terbang (fly ash) dengan variasi campuran 5%,10%,15%,20% terhadap berat semen, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan panjang 6 cm dan lebar 6 cm benda uji paving block dengan jumlah benda uji berjumlah 3 sampel setiap variasi. Pengujian kuat tekan paving block dilakukan pada umur 28 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan data sebagai berikut : a) kuat tekan rata-rata variasi fly ash 5% dengan kuat tekan 7,22 MPa. b) kuat tekan rata-rata variasi fly ash 10% dengan kuat tekan 8,1 MPa. c) kuat tekan rata-rata variasi fly ash 15% dengan kuat tekan 8,42 MPa. d) kuat tekan rata-rata variasi fly ash 20% dengan kuat tekan 9,34 MPa.

**Kata Kunci** : *Paving Block, Fly Ash, Kuat Tekan.*

# **THE EFFECT OF FLY ASH ADDITION TO COMPRESSIVE STRENGTH OF PAVING BLOCK**

*Anggi Harystama<sup>1</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>2</sup>, Amris Azizi<sup>3</sup>*

## **ABSTRACT**

*The paving block is a building material product made from cement which is used as an alternative cover or to harden the soil. The purpose of this study was to examine the compressive strength of paving blocks with the addition of fly ash with a mixture variation of 5%, 10%, 15%, 20% on the weight of cement. This research was an experimental study using a cube-shaped specimen with a length of 6 cm and a width of 6 cm paving block specimens with the number of specimens totalling 3 samples per variant. Paving block compressive strength testing was conducted at day of 28. The results of this study showed the following data: a) the average compressive strength of 5% fly ash variation with a compressive strength of 7.22 MPa. b) compressive strength average of 10% fly ash variation with 8.1 MPa compressive strength. c) compressive strength average of 15% fly ash variation with 8.42 MPa compressive strength. d) compressive strength average of 20% fly ash variation with 9.34 MPa compressive strength.*

**Keywords:** *Paving Block, Fly Ash, Compressive Strength*

## MOTTO

“MOVE ON” selalu ada cahaya disetiap lorong yang gelap, dan selalu ada kesuksesan disetiap orang malas yang ingin bangun dari tidur panjangnya untuk bergerak menggapai mimpi-mimpinya, tinggal kamu memilih bangun atau tertidur pulas di dalam zona kemalasanmu.....

**“ HIDUP ADALAH PILIHAN ”**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan suatu karya tulisan yang sederhana sebagai suatu syarat meraih gelar Sarjana Teknik. Dalam penulisan penelitian ini penulis banyak dibantu, dan didukung oleh banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh anggota keluarga, khususnya kepada kedua orang tua yaitu Babeh Haryanto dan Ibu Suharti yang tidak ada henti – hentinya menyayangi dan mengasihani dari kecil hingga sekarang ini. Serta selalu mendoakan dan memberi dukungan agar skripsi ini diberi kelancaran dan selesai tepat waktu.
2. Adik saya Radhitya Tri Handika yang telah memberi dukungan dan hinaan kepada kakanya.
3. Calon bini saya Dini sandita aji yang telah memberikan dukungan dan doa, yang penuh kasih sayang kepada saya yang tak pernah lelah mengingatkan saya untuk berbuat baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dengan penuh kesabaran serta kasih dan sayang.
5. Teman saya Aditya Tri Abadi dan Fajar Dani DA yang telah membantu saya dari mencari material hingga pembuatan-pembuatan benda uji dan menghina benda uji saya.
6. Teman seperjuangan saya di Teknik Sipil UMP ( Anggit S, Ade G, Wibi P, Bayu P, Aditya T, Hamdan, Herdiansyah ).

7. Serta seluruh rekan – rekan Teknik Sipil Angkatan 2015.

Dan semua yang telah membantu memberikan saran, doa, semangat dan motivasi untuk kelancaran skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu – persatu.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul pengaruh penambahan abu terbang (fly ash) terhadap kuat tekan paving block. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjan Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

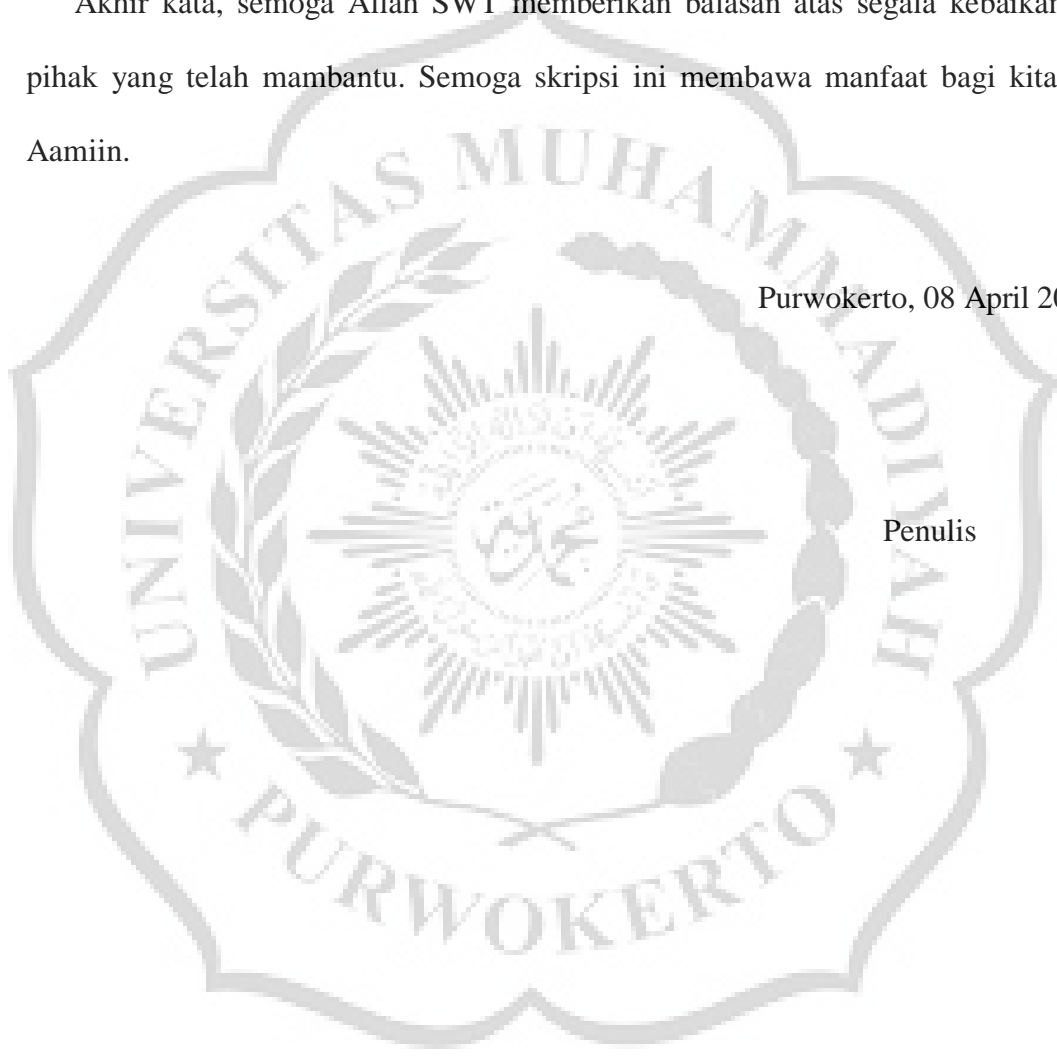
1. Dr. Anjar Nugroho, M.Si., M.HI., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Ir. Teguh Marhendi, S.T., MT., ASEAN.Eng., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. DR. Iskahar, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T., selaku pembimbing 1 yang selalu memberi arahan, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
5. Amris Azizi, S.T., M.Si., selaku pembimbing 2 yang selalu memberi arahan serta masukan, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan tepat waktu.
6. Besty Afriandini, S.T., M.eng selaku Kepala Laboratorium Teknologi Bahan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang sudah meluangkan waktunya untuk memberi arahan saat berlangsungnya penelitian.

7. Budi Prasetyo S.T. selaku laboran yang sering meluangkan waktunya untuk memberi arahan saat penelitian ini berlangsung.
8. Kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Purwokerto, 08 April 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Terdahulu.....	4
B. Paving block.....	8
C. Semen Portland.....	9
D. Agregat Halus (pasir).....	12
E. Air.....	13
F. Abu batu bara ( Fly ash ).....	15
G. Uji Kuat Tekan Paving Block.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis Penelitian.....	19

B. Lokasi Penelitian.....	19
C. Benda Uji Penelitian .....	20
D. Bahan dan Alat.....	20
E. Cara Pengumpulan Data.....	21
F. Alur Penelitian .....	22
G. Pengujian Agregat Halus (Pasir).....	22
H. Pencampuran Bahan.....	26
I. Pembuatan Benda uji.....	26
J. Perawatan Paving Block .....	27
K. Pengujian Kuat Tekan.....	27
L. Klasifikasi Mutu Paving Block.....	28
M. Analisis Perhitungan Data.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
B. Hasil Uji Agregat Halus.....	30
C. Komposisi Matrial Pada Tiap Variasi .....	31
D. Pembuatan benda uji .....	32
E. Perawatan benda uji .....	32
F. Hasil Uji Kuat Tekan ( <i>Compressive Strength</i> ) Paving Block.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur peneelitian.....	23
Gambar 4.1 Hasil Uji Kuat Tekan Paving Block.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi dan klarifikasi fly ash.....	17
Tabel 3.1 Rincian Sampel Benda Uji.....	20
Table 3.2 klasifikasi Mutu Paving Block.....	28
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	30
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Pasir.....	31
Tabel 4.3 Komposisi Material Pada Tiap Variasi Tanpa Campuran Fly Ash.....	31
Table 4.4 Komposisi Material Pada Tiap Variasi Dengan Campuran Fly Ash....	32
Tabel 4.5 Hasil Kuat Tekan Paving Block Dengan Penambahan 0 % Fly Ash....	33
Tabel 4.6 Hasil Kuat Tekan Paving Block Dengan Penambahan 5 % Fly Ash....	34
Tabel 4.7 Hasil Kuat Tekan Paving Block Dengan Penambahan 10 % Fly Ash..	34
Tabel 4.8 Hasil Kuat Tekan Paving Block Dengan Penambahan 15 % Fly Ash.	35
Tabel 4.9 Hasil Kuat Tekan Paving Block Dengan Penambahan 20 % Fly Ash.	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Permohonan Penelitian .....	41
Lampiran 2 Dokumentasi Bahan dan material penelitian.....	54

