

**“PENELITIAN/RISET”**  
**ANALISIS UJI MATERIAL PAVING 3D TERHADAP KUAT**  
**TEKAN**



PRO PATRIA

Di Susun Oleh :

**DWI PRASETYAWAN**

**NIM. 03119117**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**  
**2023**

**PENELITIAN/RISET**  
**ANALISIS UJI MATERIAL PAVING 3D TERHADAP KUAT TEKAN**

Disusun oleh:

**DWI PRASETYAWAN**  
**NIM. 03119117**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Narotama  
Surabaya

Surabaya, 01 Februari 2023

**PRO PATRIA**

Mengetahui  
Dosen pembimbing,



**Dr. Ir. H. Sri Wiwono Mudjanarko, S.T., M.T., IPM**  
**NIDN. 0710066902**

## LEMBAR PERSETUJUAN

1. MATA KULIAH : Penelitian/Riset
2. JUDUL PENELITIAN : Analisis Uji Material Paving 3d Terhadap Kuat Tekan
3. MITRA PENELITIAN : Universitas Narotama Surabaya
4. ALAMAT MITRA : Jl. Arif Rahman Hakim No. 51 Surabaya
5. NAMA MAHASISWA : Dwi Prasetyawan
6. NIM MAHASISWA : 03119117
7. DOSEN PEMBIMBING : Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko.,S.T.,M.T.,IPM.

Penelitian/Riset ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk diajukan dihadapan penguji.

PRO PATRIA  
Surabaya, 01 Februari 2023

Mahasiswa

Dosen Pembimbing

  
Dwi Prasetyawan  
NIM : 03119117

  
Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko., S.T., M.T., IPM.  
NIDN : 0710066902

## LEMBAR PENGESAHAN

PENELITIAN/RISET INI TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN  
DIHADAPAN TIM PENGUJI  
PADA HARI RABU, 01 FEBRUARI 2023

Judul Tugas Akhir : ANALISIS UJI MATERIAL PAVING 3D TERHADAP  
KUAT TEKAN  
Disusun Oleh : DWI PRASETYAWAN  
NIM : 03119117  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Tim penguji terdiri:  
1. Dosen Penguji 1

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Sapto Budi Wasno., M.M., M.T.  
NIDN. 0710066902

Ronny Durrotun Nushien., S.T., M.T.  
NIDN. 0720127002

2. Dosen Penguji 2

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.M.T  
NIDN: 0722126301

Dr. Ir. H. Prawito., M.M., M.T.  
NIDN. 0706056601

3. Dosen Penguji 3

Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko., S.T., M.T., IPM  
NIDN: 0710066902

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Dwi Prasetyawan  
NIM : 03119117  
Judul Tugas Akhir : Analisis Uji Material Paving 3D Terhadap Kuat Tekan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun. Apabila di Tugas Akhir ini terdapat plagiat maka, penulis bersedia untuk di tindak lanjuti berupa sanksi dari yang berwenang sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 01 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Dwi Prasetyawan  
Nim. 03119117

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penelitian ini berjudul “*Analisis Uji Material Paving 3D Terhadap Kuat Tekan*” Pelaksanaan penelitian ini memberikan banyak manfaat diantaranya untuk meningkatkan kemampuan, teknis, analisis, dan kalkulasi di bidang Teknik Sipil yang dapat di buktikan dengan laporan Penelitian.

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini untuk digunakan sebagai persyaratan dalam menempuh mata kuliah tugas akhir di program studi teknik sipil s-1 universitas narotama surabaya.

Selama pelaksanaan Penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis tidak luput dari permasalahan dan tantangan namun semua itu dapat diatasi berkat adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan semangat dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan laporan Penelitian ini.
2. Bapak Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko, S.T., M.T., IPM. Selaku Wakil Rektor III Universitas Narotama Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Adi Prawito, M.M., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya
4. Bapak Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.

5. Bapak Diyan Lesmana, S.T., M.T. Selaku Dosen wali penulis
6. Bapak Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko., S.T., M.T., IPM. Selaku Dosen Pembimbing penulis.
7. Seluruh pengurus dan staf Fakultas Teknik Universitas Narotama yang membantu proses persiapan dan pelaksanaan hingga penyelesaian Laporan Penelitian,
8. Rekan-rekan semua mahasiswa teknik sipil universitas narotama surabaya dan semua pihak yang membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini jauh dari kata sempurna Untuk itu, penulis menerima dan mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, agar penulis dapat memperbaiki dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 01 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vvii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	5
2.2.1 Paving Block 3D.....	9
2.2.2 Syarat Mutu Paving Block.....	19
2.2.3 Klasifikasi Paving Block .....	20
2.2.5 Daya Serap Air.....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Bahan atau Materi.....	28
3.2 Alat atau Instrument .....	33
3.3 Analisis Data .....	39
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>



4.1	Hasil Analisis Bahan .....	41
4.1.1	Agregat Halus (Pasir).....	41
4.1.2	Semen.....	45
4.1.3	Air .....	45
4.2	Perhitungan Kebutuhan Campuran.....	46
4.3	Uji Kuat Tekan .....	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>56</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Cetakan Paving Block Manual .....	33
<b>Gambar 3.2</b> Timbangan .....	34
<b>Gambar 3.3</b> Mesin Uji Kuat Tekan .....	34
<b>Gambar 3.4</b> Ayakan .....	35
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Gradasi Pasir .....	45
<b>Gambar 4.2</b> Pengujian Kuat Tekan .....	47



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Batas Gradasi Agregat Halus .....	13
<b>Tabel 2. 2</b> Sifat Fisika Paving Block .....	19
<b>Tabel 2. 3</b> Standart Daya Serap Air .....	25
<b>Tabel 3. 1</b> Jenis Semen.....	32
<b>Tabel 3. 2</b> Syarat Kimia Utama .....	37
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Analisa Pengujian Saringan Pasir .....	41
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Analisa Perhitungan Saringan Agregat Halus.....	43
<b>Tabel 4. 3</b> Daerah Gradasi Agregat Halus.....	44
<b>Tabel 4. 4</b> Kebutuhan Campuran.....	47
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Uji Kuat Tekan Paving umur 7 Hari .....	48
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil Uji Kuat Tekan Paving Umur 14 Hari.....	48
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Uji Kuat Tekan Paving Umur 21 Hari.....	48
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Uji Kuat Tekan Paving Umur 28 Hari.....	48
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil Perhitungan Nilai Uji Kuat Tekan Umur 7 Hari .....	50
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil Perhitungan Nilai Uji Kuat Tekan Umur 14 Hari .....	50
<b>Tabel 4. 11</b> Hasil Perhitungan Nilai Uji Kuat Tekan Umur 21 Hari .....	50
<b>Tabel 4. 12</b> Hasil Perhitungan Nilai Uji Kuat Tekan Umur 28 Hari .....	51
<b>Tabel 4. 13</b> Hasil Perhitungan Kuat Tekan Rata-Rata Dan Kategori Mutu Paving .....	52

**“PENELITIAN/RISET”**  
**ANALISIS UJI MATERIAL PAVING 3D TERHADAP KUAT**  
**TEKAN**

**Dwi Prasetyawan**

**Program Studi teknik Sipil**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Narotama Surabaya, Jl. Arif Rahman Hakim 51 Surabaya**

[Dwiprasetyawan662@gmail.com](mailto:Dwiprasetyawan662@gmail.com)

**ABSTRACT**

Abstract: Hasil pembakaran batubara adalah berupa abu terbang (fly ash) dengan presentase 80% dan abu endap (bottom ash) dengan presentase 20%. Penanganan abu batu bara umumnya yang dilakukan di Indonesia masih dalam bentuk penimbunan pada landfill, sedangkan penyerapan maksimal dalam penimbunan yaitu 1 Ha menampung 66.900 ton. studi lapangan terhadap objek yang dituju untuk pemilihan topik yang akan dibahas. Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui alat dan bahan pembuatan paving. Data yang digunakan data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil pengujian kuat tekan. Sedangkan data sekunder merupakan data yang mendukung data primer yang diambil dari jurnal, literatur dan buku yang berhubungan dengan penelitian. Pengujian paving block tersebut dilakukan setelah berumur 7, 14, 21 dan 28 hari dengan jumlah benda uji masing-masing sebanyak 3 buah. Pengujian paving dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil, Universitas Narotama Surabaya Hasil uji kuat tekan paving yang berumur 7, 14, 21 dan 28 hari dicantumkan pada tabel 4.5 Pembuatan paving block pada penelitian/riset ini menggunakan yakni campuran semen, pasir dan air dengan perbandingan 1 : 5 dimana 1 untuk semen (pc) dan 5 untuk pasir (ps).

Keywords: batu bara, paving, fly ash, bottom ash..