

**PENGGUNAAN LIMBAH MASKER SEBAGAI CAMPURAN  
BAHAN PEMBUATAN *PAVING BLOCK***

**TUGAS AKHIR**

**FARHAN DWI YUDISTIRA**

**111.17.002**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KABUPATEN BEKASI  
JULI 2023**

**PENGUNAAN LIMBAH MASKER SEBAGAI CAMPURAN  
BAHAN PEMBUATAN *PAVING BLOCK***

**TUGAS AKHIR**

**FARHAN DWI YUDISTIRA  
111.17.002**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil*



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KABUPATEN BEKASI  
JULI 2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : FARHAN DWI YUDISTIRA

NIM : 11117002

JUDUL : PENGGUNAAN LIMBAH MASKER SEBAGAI  
CAMPURAN BAHAN PEMBUATAN *PAVING BLOCK*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, saya tidak mencantumkan bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Institut Teknologi Sains Bandung atau perguruan Tinggi lainnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Institut Teknologi Sains Bandung. Demikian pernyataan ini saya buat.

Bekasi, Juli 2023



(Penulis)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGUNAAN LIMBAH MASKER SEBAGAI CAMPURAN BAHAN  
PEMBUATAN *PAVING BLOCK***

**TUGAS AKHIR**

**FARHAN DWI YUDISTIRA**

**111.17.002**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Sipil*

Menyetujui,  
Bekasi, Juli 2023

Pembimbing I



**Ilham, S.T., M.T**

NIP.19830703201704541

Pembimbing II



**Annisa S.T., M.T.**

NIP.19880516201701534

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Asep Irwan, S.Kel., M.T.**

NIP. 19891202201704545

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala atas rahmat dan hidayah-Nya Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan Limbah Masker Sebagai Campuran Bahan Pembuatan *Paving Block*” dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun dengan melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pendukung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu berdo'a, memberikan nasihat, arahan dan dukungan yang tidak henti-hentinya kepada penulis untuk tetap semangat dan optimis dalam menyusun tugas akhir.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, MSc. Selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Bapak Asep Irwan, S.Kel., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Ilham, M.T. dan Ibu Annisa, M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi masukan, motivasi dan waktunya untuk membimbing penulis.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Sains Bandung yang dengan sabar mengajari dan membekali penulis ilmu yang berlimpah selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil sehingga dengan suka cita, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini, selain itu penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi lingkup Teknik Sipil.

Bekasi, Juli 2023

(Penulis)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farhan Dwi Ydistira  
NIM : 111.17.002  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "PENGUNAAN LIMBAH MASKER SEBAGAI CAMPURAN BAHAN PEMBUATAN *PAVING BLOCK*".

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kabupaten Bekasi

Pada tanggal : 17 Juli 2023

Yang menyatakan,



Farhan Dwi Yudistira

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR GRAFIK .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.2.1 Identifikasi masalah .....	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan .....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Limbah Masker.....	6
2.2 <i>Paving Block</i> .....	6
2.3 Klasifikasi <i>Paving Block</i> .....	7
2.4 Keuntungan <i>Paving Block</i> .....	8
2.5 Bahan Penyusun <i>Paving Block</i> .....	9
2.5.1 Agregat Halus.....	9
2.5.2 Agregat Kasar.....	9
2.5.3 Penggunaan Limbah Masker Dalam Campuran <i>Paving Block</i> .....	9
2.6 Metode Pengujian <i>Paving Block</i> .....	9
2.6.1 Kuat Tekan .....	10

2.6.2	Daya Serap Air Terhadap <i>Paving Block</i> .....	10
2.7	Penelitian Terdahulu.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>14</b>
3.1	Lokasi Pembuatan, Lokasi Pengujian dan Waktu Penelitian .....	14
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	15
3.3	Pemeriksaan Limbah Masker Yang Digunakan Sebagai Campuran Bahan <i>Paving Block</i> .....	15
3.4	Rancangan Benda Uji .....	16
3.5	Rancangan Percobaan.....	16
3.6	Parameter Pengamatan .....	20
3.6.1	Pengujian <i>Non-Destructive</i> .....	20
3.6.2	Pengujian <i>Destructive</i> .....	22
3.7	Analisis Data .....	22
3.8	Diagram Alir.....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN, HASIL, DAN ANALISIS.....</b>		<b>26</b>
4.1	Pembuatan <i>Paving Block</i> .....	26
4.1.1	Pemilihan material penyusun .....	26
4.1.2	Pencampuran bahan .....	27
4.1.3	Pencetakan.....	28
4.1.4	Perawatan Sampel <i>Paving Block</i> .....	28
4.1.5	Proses Pengujian .....	29
4.2	Pengamatan Sampel <i>Paving Block</i> .....	31
4.3	Data Dan Analisis Data .....	31
4.3.1	Non-Destructive .....	31
4.3.2	Data Dan Analisis Uji Tampak .....	33
4.3.3	Data Dan Analisis Uji Densitas.....	35
4.3.4	Data Dan Analisis Uji Infiltrasi.....	36
4.3.5	Data Dan Analisis Uji Penyerapan Air .....	37
4.3.6	Uji Destructive .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran .....	47



<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>
Lampiran 1 Proses pembuatan benda uji .....	51
Lampiran 2 dokumentasi pengujian .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat Fisik <i>Paving Block</i> .....	7
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....	11
Tabel 3. 1 Komposisi <i>Paving Block</i> .....	16
Tabel 3. 2 Porsi Campuran <i>Paving Block</i> Terhadap Limbah Masker.....	17
Tabel 3. 3 Rancangan Percobaan Kuat Tekan .....	17
Tabel 3. 4 Rancangan Percobaan Uji Penyerapan Air .....	18
Tabel 3. 5 Rancangan Percobaan Uji Infiltrasi .....	18
Tabel 3. 6 Rancangan Percobaan Uji Densitas .....	18
Tabel 3. 7 Rancangan Percobaan Uji Tampak .....	19
Tabel 3. 8 Jumlah Sampel yang Diuji .....	20
Tabel 4. 1 Sampel Uji Tampak.....	32
Tabel 4. 2 Sampel Uji Densitas .....	32
Tabel 4. 3 Sampel Uji Infiltrasi .....	33
Tabel 4. 4 Sampel Uji Penyerapan Air.....	33
Tabel 4. 5 Uji Tampak .....	34
Tabel 4. 6 Uji Densitas .....	35
Tabel 4. 7 Hasil Uji Uji Infiltrasi.....	37
Tabel 4. 8 Hasil Penyerapan Air <i>Paving Block</i> Campuran Masker .....	37
Tabel 4. 9 Hasil Uji Kuat Tekan .....	39
Tabel 4. 10 Pengaruh Penyerapan Air Dan Densitas Terhadap Nilai Kuat Tekan <i>paing block</i> .....	43
Tabel 4. 11 Perubahan Nilai Kuat Tekan .....	45
Tabel 4. 12 Klasifikasi Mutu.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk <i>Paving Block</i> .....	7
Gambar 2. 2 Pola Pemasangan <i>Paving Block</i> .....	8
Gambar 3. 1 Lokasi Pembuatan <i>Paving Block</i> .....	14
Gambar 3. 2 Lokasi Pengujian di PT. Mixindo Abadi Karya.....	14
Gambar 3. 3 Lokasi Pengujian <i>Non Destructive</i> di Lab Central WIKA.....	15
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Potongan Limbah Masker .....	27
Gambar 4. 2 Mesin Mixer .....	27
Gambar 4. 3 Mesin Cetak.....	28
Gambar 4. 4 Proses Pengeringan <i>Paving Block</i> .....	28
Gambar 4. 5 <i>Paving Block</i> .....	31
Gambar 4. 6 Pengujian Infiltrasi Air.....	37
Gambar 4. 7 <i>Compression Machinetesting</i> .....	39

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Densitas Setiap Sampel <i>Paving Block</i> .....	36
Grafik 4. 2 Uji Penyerapan Air.....	38
Grafik 4. 3 Sampel P1 Paving Block Limbah Masker 0% .....	40
Grafik 4. 4 Sampel P2 Paving Block Limbah Masker 5% .....	41
Grafik 4. 5 Sampel P3 Paving Block Limbah Masker 10% .....	41
Grafik 4. 6 Sampel P4 Paving Block Limbah Masker 15%.....	42
Grafik 4. 7 Hasil Nilai Kuat Tekan Tiap Campuran .....	43
Grafik 4. 8 Pengaruh Penyerapan Air Dan Densitas Terhadap Nilai Kuat Tekan paing block .....	44
Grafik 4. 9 Perubahan Kuat Tekan.....	45