

## **TUGAS AKHIR**

### **PENGARUH LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET) SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA *PAVING* *BLOCK***

(Effect Of Polyethylene Terephthalate (PET) Plastic Waste As A  
Substitute Of Fine Aggregate In Paving Block)

Disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah tugas akhir pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

**Oleh :**

**NAMA : ALDO DALRI RIKMANDA**

**NPM : 1810015211203**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**  
**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE (PET)***  
**SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA *PAVING BLOCK***

Oleh :

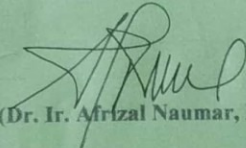
Nama : Aldo Dalri Rikmanda  
NPM : 1810015211203  
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

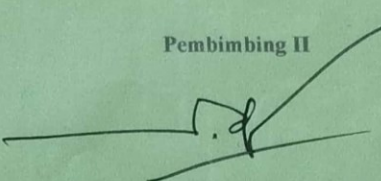
Padang, 29 Agustus 2023

Menyetujui :

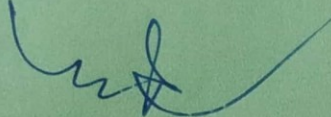
Pembimbing I

  
(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T)

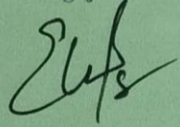
Pembimbing II

  
(Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE)

Penguji I

  
(Indra Khaidir , ST., M.Sc)

Penguji II

  
(Embun Sari Ayu, S.T, M.T)

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI**  
**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET)**  
**SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA *PAVING BLOCK***

Oleh :

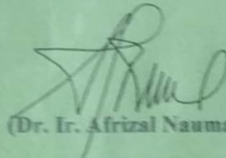
Nama : Aldo Dalri Rikmanda  
NPM : 1810015211203  
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

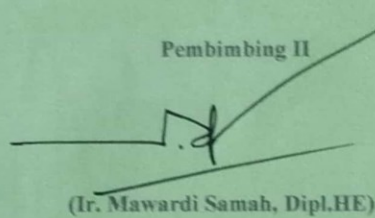
Padang, 29 Agustus 2023

Menyetujui :

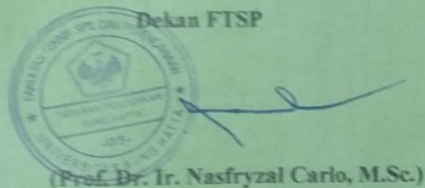
Pembimbing I

  
(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T)

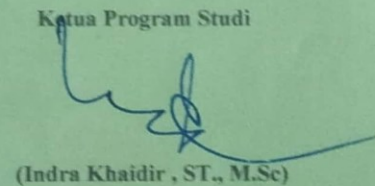
Pembimbing II

  
(Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE)

Dekan FTSP

  
(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.)

Ketua Program Studi

  
(Indra Khaidir, ST., M.Sc.)

### PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Nama Mahasiswa : Aldo Dalri Rikmanda

Nomor Induk Mahasiswa : 1810015211203

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Pengaruh Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) Sebagai Substitusi Agregat Halus”** adalah :

- 1) dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana diuniversitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 29 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Aldo Dalri Rikmanda)

**PENGARUH LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET)  
SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA *PAVING BLOCK***

**Aldo Dalri Rikmanda<sup>1)</sup>, Afrizal Naumar<sup>2)</sup>, Mawardi Samah<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Bung Hatta  
E-mail: [Afrizalnaumar@bunghatta.ac.id](mailto:Afrizalnaumar@bunghatta.ac.id)<sup>1)</sup>

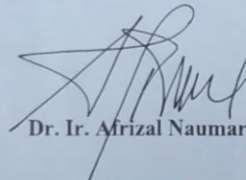
---

**ABSTRAK**

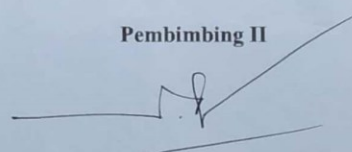
Pemanfaatan limbah plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) pada paving block dapat meningkatkan kuat tekan dan mereduksi pembuangan sampah. Sampah plastik PET digunakan dengan cacahan halus, dengan komposisi untuk substitusi 0,1%, 0,3%, 0,5%, dan 0,7% terhadap agregat halus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh limbah plastik pada *paving block* K-300 kg/cm<sup>2</sup>, terhadap kuat tekan dan daya serap air. Metode pada penelitian ini eksperimen dilakukan dilaboratorium beton dan berpedoman pada SNI 03-0691-1996 tentang Bata Beton. Perbandingan semen : agregat kasar : agregat halus adalah 1:1:4,11. Hasil menunjukkan pada pengujian kuat tekan optimum didapatkan pada substitusi cacahan plastik 0,3% dengan kuat tekan sebesar 305,9kg/cm<sup>2</sup> dan nilai daya serap air paving block didapatkan pada komposisi plastik 0,3% memiliki nilai paling kecil yaitu sebesar 0,067%

**Kata kunci : Paving Block, *Polyethylene Terephthalate*, Kuat Tekan, Daya Serap**

**Pembimbing I**

  
Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T

**Pembimbing II**

  
Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE

**THE EFFECT OF POLYETHYLENE TEREPHTHALATE (PET) PLASTIC WASTE AS  
A SUBSTITUTE OF FINE AGGREGATE IN PAVING BLOCK**

**Aldo Dalri Rikmanda<sup>1)</sup>, Afrizal Naumar<sup>2)</sup>, Mawardi Samah<sup>3)</sup>**

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,  
Bung Hatta University

Email: [Afrizalnaumar@bunghatta.ac.id](mailto:Afrizalnaumar@bunghatta.ac.id)<sup>1)</sup>

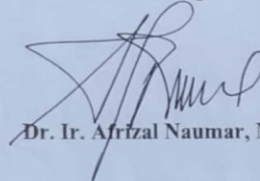
---

**ABSTRACT**

Utilization of Polyethylene Terephthalate (PET) plastic waste in paving blocks can increase compressive strength and reduce waste disposal. PET plastic waste is used finely chopped, with a composition for substitution of 0.1%, 0.3%, 0.5% and 0.7% for fine aggregate. This study aims to determine the effect of plastic waste on paving blocks K-300 kg/cm<sup>2</sup>, on compressive strength and water absorption. The method in this study was an experiment carried out in a concrete laboratory and guided by SNI 03-0691-1996 concerning Concrete Bricks. The ratio of cement: coarse aggregate: fine aggregate is 1:1:4.11. The results show that the optimum compressive strength test was obtained at 0.3% chopped plastic substitution with a compressive strength of 305.9kg/cm<sup>2</sup> and the water absorption value of paving blocks was obtained at 0.3% plastic composition which had the smallest value of 0.067%.

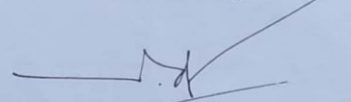
**Keywords : Paving Block, Polyethylene Terephthalate, Compressive Strength, Absorbency**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T**

**Pembimbing II**



**Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang mana telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Pengaruh Limbah Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada *Paving Block* ”. Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, semoga syafa’atnya selalu menyertai kita. Amin Ya Robbal alamin.**

Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan penyelesaian mata kuliah tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Penyusun tugas akhir ini tidak lepas bantuan dari bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkahnya dan memberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan syafaat dan menjadi tauladan bagi para umatnya.
3. Kepada kedua orang tua saya bapak (Alm) Bismidal yang telah bahagia disurga, dan ibuk Bahef Yeri, terimah kasih segenap cinta dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis, terima kasih telah menjadi sosok panutan dalam membimbing anaknya sehingga sukses dunia dan akhirat.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Nafryzal Carlo, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.
5. Bapak **Indra Khaidir, ST, M.Sc** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

6. Bapak **Dr. Ir Afrizal Naumar MT**, dan Bapak **Ir. Mawardi Samah, Dipl, HE** selaku dosen pembimbing Tugas akhir. Penulis mengucapkan terima kasih karena bersedia meluangkan waktunya dengan sabar dan memberikan nasihat, arahan, kritik, saran dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga bapak sekeluarga selalu diberikan kesehatan dan dilindungi Allah SWT.
7. Kepada sahabat penulis, bimbi dan bimbo, acong disa, ario tono, abul ngebul , edo coki pinggang, ngab dian aristiawandd d nya 2 , faris cepak cepak jedar, incekingki, ferdian sambo, opan, iiiiii, bang apip, augi gacor, yang membantu penulis dalam membuat tugas akhir ini.
8. Dan kepada nona yang lahir 26 maret 1999 terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga sekarang ini. Semoga kedepannya dapat memperbaiki apa-apa yang kemarin dirasa kurang dan ditambahkan apa-apa yang dirasa diperlukan, tetap lah tidak tunduk kepada apa-apa dan memiliki jalan pemikiran jarang dimiliki manusia lain.
9. Jodoh penulis kelak kamu adalah salah satu alasan saya menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun saat ini saya tidak tahu keberadaan entah di bumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj Habibie “kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat”
10. Keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2018, Abang Dan Kakak Senior serta Junior Teknik Sipil Universitas Bung Hatta Padang dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya.

Untuk kesempurnaan dari penulisan tugas akhir ini, penulis mengharapkan kritik dan saran serta perbaikan dari para pembaca agar tercapai kesempurnaan dari penulisan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Padang, 25 September 2023

Aldo Dalri Rikmanda



## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi <i>Paving Block</i> .....	5

2.2 Klasifikasi Paving Block .....	6
2.2.1 Standart Mutu <i>Paving Block</i> .....	8
2.2.2 Kegunaan dan Keuntungan <i>Paving Block</i> .....	9
2.3 Bahan Penyusun Paving Block .....	10
2.3.1 Semen Portland .....	10
2.3.2 Agregat.....	11
2.3.3 Air .....	12
2.3.4 <i>Polyethylene Terehtalate (PET)</i> .....	13
2.4 Pengujian Paving Block .....	14
2.4.1 Pengujian Sifat Tampak.....	14
2.4.2 Pengujian Ukuran.....	15
2.4.3 Pengujian Kuat Tekan.....	15
2.5 Cara Pembuatan Paving Block.....	16
2.6 Penelitian yang sejenis sebelumnya .....	18
BAB III.....	20
METODA PENELITIAN .....	20
3.1 Umum.....	20
3.2 Lokasi Penelitian.....	20
3.3 Metode Pengujian Bahan Penelitian .....	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.5 Alat Penelitian.....	23

3.6 Bahan.....	24
3.7 Perhitungan Rencana Campuran (mix design) Paving Block.....	26
3.8 Prosedur Pembuatan Sampel Paving Block .....	26
3.9 Prosedur Pengujian Material.....	27
3.9.1 Pengujian Kadar Lumpur Agregat .....	27
3.9.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat.....	27
3.9.3 Pengujian Berat Isi Agregat .....	28
3.9.4 Pengujian Analisa Saringan .....	29
3.10 Penentuan Jumlah Uji Sampel .....	30
3.11 Perawatan Terhadap Benda Uji.....	31
3.12 Studi Pustaka .....	32
3.13 Hipotesis Penelitian .....	32
BAB IV .....	33
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....	33
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat.....	33
4.1.1 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus.....	33
4.1.2 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	34
4.1.3 Hasil Pengujian Kadar Organik Pada Agregat Halus .....	35
4.1.4 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	35
4.1.5 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kaasar .....	36
4.1.6 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus .....	37

4.1.7 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar .....	38
4.1.8 1 Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar .....	40
4.1.9 Resume Hasil Pengujian Karakteristik Agregat.....	41
4.2 Pembahasan Hasil Pengujian Karakteristik Agregat.....	42
4.2.1 Pembahasan Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus .....	42
4.2.2 Pembahasan hasil pengujian kadar lumpur agregat Kasar .....	43
4.2.3 Pembahasan Kadar Organik Agregat Halus.....	43
4.2.4 Pembahasan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	44
4.2.5 Pembahasan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar .....	45
4.2.6 Pembahasan Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus .....	45
4.2.7 Pembahasan Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar .....	46
4.2.8 Pembahasan Hasil Analisa Saringan Agregat Halus.....	46
4.2.9 Pembahasan Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar.....	47
4.3 Pengujian Sampel Benda Uji Sinar Diamond .....	47
4.3.1 Pengujian Kuat Tekan Paving block Sinar Diamond.....	47
4.4 Perhitungan Perencanaan Campuran Beton (Mix Design) .....	50
4.5 Pengujian Kuat Tekan Paving Block .....	54
4.5.1 Pembahasan Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	63
4.6 Pengujian Daya Serap Air Paving Block .....	64
4.6.1 Pembahasan Hasil Pengujian Daya Serap Air .....	66
BAB V.....	67
PENUTUP.....	67

5.1 Kesimpulan .....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk <i>Paving Block</i> Segi Empat .....	6
Gambar 2. 2 Bentuk Paving Block Segi Banyak .....	6
Gambar 2. 3 Pola Pemasangan Paving Block .....	7
Gambar 2. 4 Struktur Kimia PET .....	13
Gambar 2. 5 Prinsip Kerja Metode Konvensional .....	16
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Metode Mekanis .....	17
Gambar 3. 1 Peta CV. Sinar Diamond .....	20
Gambar 3. 2 Peta Laboratorium Universitas Bung Hatta .....	21
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian Paving Block .....	22
Gambar 3. 4 Alat modifikasi pembuatan paving block .....	23
Gambar 3. 5 Semen PCC .....	24
Gambar 3. 6 Agregat kasar untuk Paving Block .....	24
Gambar 3. 7 Agregat Halus .....	25
Gambar 3. 8 Botol Plastik Jenis PET .....	25
Gambar 3. 9 Bentuk Benda Uji Paving Block .....	27
Gambar 4. 1 Grafik Pengujian Kuat Tekan Untuk Setiap Varian Substitusi Sampah Plastik (PET) .....	61
Gambar 4. 2 Grafik Pengujian Kuat Tekan Untuk Setiap Varian Substitusi Sampah Plastik (PET) .....	61
Gambar 4. 3 Grafik Pengujian Kuat Tekan Untuk Setiap Varian Substitusi Sampah Plastik (PET) .....	62
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	62
Gambar 4. 5 Meletakkan Benda Uji Kedalam Mesin Kuat Tekan .....	63
Gambar 4. 6 pengjian kat tekan paving block .....	64
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengujian Daya Serap Air .....	65
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Pengujian Daya Serap Air .....	65
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Pengujian Daya Serap Air .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kekuatan Fisik Paving Block.....	9
Tabel 2. 2 Jenis-jenis Semen Portland .....	10
Tabel 2. 3 Perbandingan Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur.....	16
Tabel 2. 4 Penelitian Yang Sejenis .....	18
Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan Pada Penelitian.....	23
Tabel 3. 2 Gradasi Standar Agregat Halus.....	29
Tabel 3. 3 Gradasi Standar Agregat Kasar.....	30
Tabel 4. 1 : Data Kadar Lumpur Agregat Halus .....	33
Tabel 4. 2 : Data Kadar Lumpur Agregat Kasar .....	34
Tabel 4. 3 : Data Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	35
Tabel 4. 4 : Data Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar .....	36
Tabel 4. 5 : Data Pengujian Berat Isi Agregat Halus .....	37
Tabel 4. 6 : Data Pemeriksaan Berat Isi Agregat Kasar.....	38
Tabel 4. 7 : Hasil Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat kasar .....	40
Tabel 4. 8 : Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus .....	41
Tabel 4. 9 : Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar .....	42
Tabel 4. 10 : Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus .....	42
Tabel 4. 11 : Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus .....	43
Tabel 4. 12 : Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	44
Tabel 4. 13 : Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	45
Tabel 4. 14 : Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus .....	45
Tabel 4. 15 : Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar .....	46
Tabel 4. 16 : Perhitungan Kuat Tekan Benda Uji Paving Block K-300 Kg/cm <sup>2</sup> CV. Sinar Diamond .....	48
Tabel 4. 17 : Hasil Daya Serap Air CV. Sinar Diamond .....	49
Tabel 4. 18 Kebutuhan Material untuk campuran 1 buah paving block.....	54
Tabel 4. 19 Kebutuhan Material untuk campuran 12 buah paving block.....	54
Tabel 4. 20 : Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block 0% .....	56

Tabel 4. 21 : Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block 0.1% .....	57
Tabel 4. 22 : Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block 0.3% .....	58
Tabel 4. 23 : Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block 0.5% .....	59
Tabel 4. 24 : Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Block 0.7% .....	60
Tabel 4. 25 : Hasil Pengujian Daya Serap Air .....	64



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah plastik memiliki sifat yang sulit terurai pada proses pembuangannya. Sehingga banyak yang melakukan pembuangan ke laut. Karena kondisi tersebut laut menjadi tercemar dan memiliki dampak buruk lainnya. Pembakaran dan penimbunan sampah plastik juga tetap berdampak buruk bagi lingkungan, maka dilakukanlah berbagai cara agar dapat meminimalisir dampak buruk dari penggunaan plastik tersebut.

Di Indonesia konsumsi plastik juga meningkat dengan cepat. Menurut Sekjen Asosiasi Industri Olefin, konsumsi plastik terus meningkat dari konsumsi 4,5 juta ton pada tahun 2015 meningkat menjadi 4,8 juta ton pada tahun 2016, atau tumbuh sebesar 5,2%. Peningkatan konsumsi ini didorong oleh pertumbuhan industri makanan dan minuman, dimana industri tersebut banyak menggunakan plastik untuk kemasan produknya. Memanfaatkan kembali sampah plastik adalah cara terbaik yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak buruk dari penggunaan sampah plastik.

Meningkatnya pembangunan di Indonesia menyebabkan kebutuhan bahan bangunan juga semakin meningkat, salah satunya yang sering digunakan adalah *Paving Block*. *Paving block* merupakan suatu bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen potland atau bahan perekat hidrolis lainnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan-bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu beton tersebut (SNI 03-0691-1996), *Paving Block* digunakan untuk berbagai macam keperluan seperti tempat parkir mobil dipertokoan, maupun sebagai perkerasan jalan pada kompleks-kompleks perumahan. Dari permasalahan di atas dengan peningkatan penggunaan *paving block* dan mengurangi limbah kantong plastik, maka diperlukan penelitian pembuatan *paving block* dengan menggunakan campuran bahan limbah plastik jenis (PET) *Polyethylene Terephthalate* pada kuat tekan paving block K-300 mutu B yang berfungsi untuk jalan

lingkungan, lapangan parkir mobil, taman perumahan atau fasilitas umum lainnya. Otto Sumarwoto (1992) menyatakan bahwa pembangunan pada saat ini, harus berwawasan lingkungan dengan menggunakan sumber daya secara bijaksana.

Bedasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin membuat *paving block* dengan bahan campuran sampah plastik (PET) sebagai substitusi pada agregat halus dan menganalisa kuat tekan pada *paving block* tersebut.

Penulis melakukan penelitian ini menggunakan sampah plastik PET sebagai bahan substitusi pada agregat halus dalam pembuatan paving block sesuai variasi yang telah ditentukan. Berdasarkan masalah diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian terhadap **“Pengaruh Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada *Paving Block*”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini ialah bertambahnya produksi sampah plastik jenis (PET) dan rendahnya kesadaran masyarakat untuk mengurangi sampah plastik PET. Selain itu meningkatnya pembangunan seperti perumahan, hotel, pusat perbelanjaan, perkantoran dan sarana yang lain mengakibatkan kebutuhan bangunan juga semakin tinggi, salah satu bahan bangunan yang sering kali digunakan adalah *paving block*.

Dari beberapa persoalan yang timbul, untuk mengurangi limbah sampah plastik PET, serta meningkatnya kebutuhan paving block, dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a) Bagaimana pengaruh pemanfaatan limbah cacahan plastik PET sebagai substitusi agregat halus terhadap kuat tekan pada *paving block* K-300 pada komposisi yang telah ditentukan?
- b) Berapa nilai rata-rata kuat tekan *paving block* dengan substitusi agregat halus menggunakan limbah plastik PET? Dan berapa nilai persentase daya serap air *paving block* dengan substitusi agregat halus menggunakan limbah plastik PET?

### 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah usaha untuk mengurangi sampah plastik yang sulit terurai, dan juga untuk mengetahui Desain *Paving block* K-300 kg/cm<sup>2</sup> dengan penambahan sampah plastik PET.

Tujuan tugas akhir ini adalah :

- a) Untuk mengetahui dan mempelajari tentang perencanaan campuran material dan pembuatan *paving block* mutu kuat tekan K-300 kg/cm<sup>2</sup>.
- b) Untuk mengetahui nilai persentase kuat tekan paving block dan daya serap air dengan substitusi agregat halus menggunakan cacahan limbah plastik PET.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah, yaitu:

- a) Untuk bahan campuran *paving block* dilakukan dengan menggunakan PET terhadap pengurangan terhadap agregat halus yang digunakan dengan 5 variasi yaitu 0%, 0,1%, 0,3%, 0,5%, 0,7%.
- b) Rencana mutu *paving block* yang dibuat diharapkan memenuhi syarat standart mutu kelas B sebagai lahan parkir.
- c) Pengujian kuat tekan *paving block* dengan bentuk benda uji kubus 6 cm X 6 cm dengan bentuk awalnya 20 cm X 10 cm X 6 cm.
- d) Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur paving block 7, 14, dan 28 hari.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a) Memberikan informasi tentang kuat tekan dan daya serap air *paving block* dengan substitusi agregat halus menggunakan limbah plastik PET.
- b) Untuk mengetahui pengaruh persentase penyerapan air pada paving block.
- c) Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi laporan penulisan dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

berisikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian tinjauan Pustaka ini berisikan teori-teori dasar ataupun kajian yang mengacu pada beberapa referensi-referensi mengenai tugas akhir ini.

### **BAB III          METODOLOGI DAN DATA**

Pada bagian metodologi ini terdiri dari beberapa tahapan serta metode yang digunakan pada penelitian ini.

**BAB IV**        Berisikan tentang hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian yang dilakukan dilaboratorium seperti pengumpulan data-data yang di dapat kemudian diolah dalam bentuk hasil perhitungan.

**BAB V**        Berisikan tentang kesimpulan sebagai hasil dari apa yang diperoleh pada bab-bab sebelumnya.