

**PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH CACAHAN PLASTIK
(POLYETHYLENE TEREPHTHALATE) PET TERHADAP PAVING
BLOCK**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

AYEN KRISMON

112017220

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2022

**PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH CACAHAN PLASTIK
(POLYETHYLENE TEREPHTHALATE) PET TERHADAP PAVING**

BLOCK



TUGAS AKHIR

OLEH

AYEN KRISMON

112017220

Disetujui Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang

Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.

NIDN : 0227077004

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik UM Palembang

Ir. Revisdah, M.T

NIDN : 0231056403

**PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH CACAHAN PLASTIK
(POLYETHYLENE TEREPHTHALATE) PET TERHADAP PAVING**

BLOCK



TUGAS AKHIR

OLEH

AYEN KRISMON

112017220

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I,

Ir. H. Jonizar M.T

NIDN : 0030066101

Pembimbing II,

Ir. Noto Royan, M.T

NIDN : 0203126801

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH CACAHAN PLASTIK
(POLYETHYLENE TEREPHTHALATE) PET TERHADAP PAVING
BLOCK**

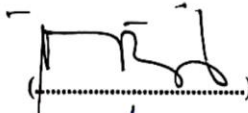
Dipersiapkan dan disusun oleh :

AYEN KRISMON
NRP. 11 2017 220

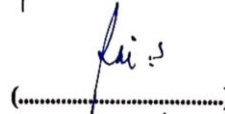
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Agustus 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

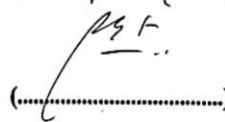
1. Ir. H. Masri A'Rivai, M.T.
NIDN. 0024115701


(.....)

2. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301


(.....)

3. Ir. R.A. Sri Martini, M.T.
NIDN. 0203037001


(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

Palembang, 25 Agustus 2022

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini yang berjudul **“Pengaruh Pemanfaatan Limbah Cacahan Plastik (*Polyethylene Terephthalate*) PET Terhadap Paving Block”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 2022



AYEN KRISMON
NRP. 11.2017.220

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

**“Kamu Harus Bisa Menerima Berbagai Keputusan Yang Mengecewakan,
Tapi Jangan Pernah Putus Harapan”**

Kupersembahkan Tugas Akhir Ini Untuk :

- 1. Allah SWT yang selalu bersamaku dan mempermudah setiap langkahku.**
- 2. Kedua Orang tua ku tercinta (Bapak saya Hamka dan Ibu saya Neng Era), terima kasihku kepada kalian yang tiada henti membimbing, mendo'akan serta usaha kerja keras kalian yang telah diberikan kepadaku. Dan semoga anakmu ini bisa menjadi kebanggan keluarga.**
- 3. Adikku (Yevis Noviyatul) Terima Kasih atas semua doa dan kasih sayang.**
- 4. Seluruh teman-teman jurusan teknik sipil angkatan 2017.**
- 5. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.**
- 6. Kepada dosen pembimbingku Bapak Ir. H. Jonizar, M.T. dan Bapak Ir. Noto Royan M.T. Terimakasih banyak atas bimbinganya dan nasihatnya selama ini. Dan seluruh dosen pengajar jurusan teknik sipil terimakasih atas ilmu yang telah diberikan semoga dapat bermanfaat dimasa yang akan datang.**
- 7. Almamater Universitas Muhammadiyah Palembang.**

Ayen Krismon

INTISARI

Paving block (bata beton) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen *portland* atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya (SNI 03-0691- 1996).

Sampah tidak dapat dipisahkan dari kehidupan kita. Jika tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan dampak negatif bagi mahluk hidup dan lingkungan. Salah satu cara untuk mengelolanya adalah dengan memanfaatkan limbah itu sendiri, seperti menggunakan limbah plastik PET seperti botol kemasan air minum sebagai bahan tambah berupa campuran *paving block* untuk meningkatkan mutu *paving block*.

Berdasarkan SNI 03-0691-1996 tentang *Paving Block* terdapat 3 macam pengujian yaitu kuat tekan, ketahanan aus, dan penyerapan air. Pada penelitian kali ini hanya melakukan pengujian penyerapan air dan kuat tekan saja. Pengujian penyerapan air dan kuat tekan menggunakan *paving block* segi enam dengan ukuran panjang sisi 10 cm dan tebal 6 cm sebanyak 15 buah.

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa nilai penyerapan air rata-rata untuk *paving block* normal 4,21% untuk *paving block* dicampur plastik PET dengan persentase penambahan plastik PET 2%, 4%, 6%, 8% yaitu 4,81%, 6,11%, 8,92%, dan 9,06% dan nilai kuat tekan rata-rata untuk *paving block* normal 19,63 Mpa untuk *paving block* dicampur plastik PET dengan persentase penambahan plastik 2%, 4%, 6%, 8% yaitu 18,03Mpa, 16,94Mpa, 15,52Mpa, dan 14,75Mpa.

Kata kunci : *paving block*, limbah plastik berjenis PET, penyerapan air, kuat tekan

ABSTRACT

Paving block (concrete brick) is a composition of building materials made from a mixture of *portland* cement or similar hydraulic adhesives, water, and aggregates with or without other additives (SNI 03-0691-1996).

Garbage cannot be separated from our lives. If not managed properly it will have a negative impact on living things and the environment. One way to manage it is to utilize the waste itself, such as using PET plastic waste such as drinking water bottles as an added ingredient in the form of a mixture of *paving blocks* to improve the quality of *paving blocks*.

Based on SNI 03-0691-1996 regarding *Paving Blocks*, there are 3 kinds of tests, namely compressive strength, wear resistance, and water absorption. In this study, only water absorption and compressive strength were tested. Testing water absorption and compressive strength using hexagon *paving blocks* with a side length of 10 cm and a thickness of 6 cm as many as 15 pieces.

The results of this study indicate that the average water absorption value for normal *paving blocks* is 4.21% for *paving blocks* mixed with PET plastic with the percentage of adding PET plastic 2%, 4%, 6%, 8%, namely 4.81%, 6, 11%, 8.92%, and 9.06% and the average compressive strength value for normal *paving blocks* is 19.63 MPa for *paving blocks* mixed with PET plastic with the percentage of adding plastic 2%, 4%, 6%, 8%, namely 18.03Mpa, 16.94Mpa, 15.52Mpa, and 14.75Mpa.

Keywords : *paving blocks*, PET type plastic waste, water absorption, compressive strength.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul **“PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH CACAHAN PLASTIK (*POLYETHYLENE TEREPHTHALATE*) PET TERHADAP PAVING BLOCK”**

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Saya sebagai penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Dalam kesempatan ini juga, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT.,IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T. Selaku Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Noto Royan, MT. Selaku Pembimbing II.

7. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Bapakku Hamka dan Ibukku Neng Era yang kucintai, serta keluargaku berkat doa, dan kesabaran serta ketabahan dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Adikku Yevis Noviyatul yang kucintai, berkat doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kak Rully Rizkian di PT. Graha Tekindo selaku pembimbing di Laboratorium.
11. Serta Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 yang telah membantu memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, dan semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu bersama kita dan akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbal Alamin....*

Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, 2022



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pernyataan	v
Motto Persembahan	vi
Intisari	vii
Abstrack	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Bagan Alir Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian <i>Paving Block</i>	6
2.2 Standar Mutu <i>Paving Block</i>	7
2.3 Klasifikasi <i>Paving Block</i>	11
2.4 Keuntungan <i>Paving Block</i>	13

2.5 Kelemahan <i>Paving Block</i>	14
2.6 Bahan-Bahan Pembuat <i>Paving Block</i>	14
2.6.1 Semen Portland (PC)	14
2.6.2 Agregat Halus	18
2.6.3 Air	21
2.7 Limbah Plastik	22
2.8 Jenis Plastik Berdasarkan Ketahanan Plastik Terhadap Ketahanan Suhu .	23
2.9 Pengujian	27

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Sampel Penelitian	30
3.2 Persiapan Alat dan Bahan	31
3.2.1 Persiapan Alat	31
3.2.2 Persiapan Bahan	35
3.3 Pengujian Material	37
3.3.1 Pengujian Agregat Halus	37
3.3.2 Rancangan Penelitian	38
3.4 Pelaksanaan Penelitian	38
3.4.1 Persiapan Bahan	39
3.4.2 Proses Campuran	40
3.4.3 Pembuatan Benda Uji	41
3.4.4 Tahapan Pelepasan <i>Paving Block</i>	43
3.4.5 Tahapan Perawatan Benda Uji	43
3.4.6 Tahapan Pengeringan	43
3.4.7 Tahapan Pengujian	44
3.5 Pengujian Benda Uji	44

3.6 Teknik Pengumpulan Data	46
3.7 Teknik Analisis Data	46
3.8 Diagram Alir Penelitian	47
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Penelitian	49
4.2 Pembahasan	49
4.2.1 Penyerapan Air	49
4.2.2 Uji Kuat Tekan	52
4.3 Hubungan Antara Pengujian Penyerapan Air dan Kuat Tekan	
<i>Paving Block</i>	55
4.3.1 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Paving Block</i> Dicampur Dengan Plastik PET Terhadap <i>Paving Block</i> Normal	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kekuatan Fisik <i>Paving Block</i>	8
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Ketebalan Berdasarkan <i>British Standard Institution</i>	10
Tabel 2.3 Komposisi Semen <i>Portland</i>	17
Tabel 3.1 Perbandingan Bahan-Bahan <i>Paving Block</i> Campuran Air, Semen, Dan Pasir.....	38
Tabel 3.2 Perbandingan Bahan-Bahan <i>Paving Block</i> Campuran Plastik PET.....	38
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Penyerapan Air Keseluruhan.....	50
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Kuat Tekan Keseluruhan	53
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Pengujian Penyerapan Air Rata-Rata dan Kuat Tekan Rata-Rata <i>Paving Block</i> Dicampur Dengan Plastik PET	57
Tabel 4.4 Kenaikan Penyerapan Air Rata-Rata dan Kuat Tekan Rata-Rata <i>Paving Block</i> Dicampur Dengan Plastik PET	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan	5
Gambar 2.1 Macam-Macam Bentuk <i>Paving Block</i>	11
Gambar 2.2 Jenis Plastik PET	23
Gambar 2.3 Jenis Plastik PET	24
Gambar 2.4 Jenis Plastik HDPE	25
Gambar 2.5 Jenis Plastik PVC	25
Gambar 2.6 Jenis Plastik LDPE	26
Gambar 2.7 Jenis Plastik PS	26
Gambar 2.8 Jenis Plastik PP	22
Gambar 2.9 Jenis Plastik Other	27
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.2 Gunting	31
Gambar 3.3 Camera	31
Gambar 3.4 Saringan Atau Ayakan	32
Gambar 3.5 Cetakan <i>Paving Block</i>	32
Gambar 3.6 Kompor Gas	33
Gambar 3.7 Tabung Ukur	33
Gambar 3.8 Timbangan	34
Gambar 3.9 Mesin Uji Kuat Tekan	34
Gambar 3.10 Semen	35
Gambar 3.11 Pasir	35
Gambar 3.12 Limbah Plastik Berjenis PET	36
Gambar 3.13 Oli	36
Gambar 3.14 Air	37

Gambar 3.15 Limbah Plastik Berjenis PET	39
Gambar 3.16 Proses Pengerigan	44
Gambar 3.17 Proses Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	45
Gambar 3.18 Proses Pengujian Penyerapan Air <i>Paving Block</i>	45
Gambar 3.19 Alir Kerja Penelitian	48
Gambar 4.1 Grafik Penyerapan Air Rata-Rata <i>Paving Block</i> Plastik PET	51
Gambar 4.3 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata <i>Paving Block</i> Plastik PET	55
Gambar 4.4 Grafik Persentase Kenaikan Penyerapan Air dan Kuat Tekan <i>Paving Block</i> Dengan Campuran Plastik PET	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu limbah yang sangat mudah diperoleh di lingkungan kita. Keberadaan limbah plastik di lingkungan masyarakat sangat mengganggu lingkungan sekitarnya karena plastik sukar diuraikan oleh tanah. Berbagai cara telah diusahakan agar limbah plastik memiliki manfaat bagi manusia, dengan cara mendaur ulang plastik, bahkan menggunakannya dalam campuran bahan bangunan, namun tetap saja limbah botol plastik ini masih banyak kita temukan dan menjadi tumpukan sampah yang terbuang.

Berdasarkan komposisinya, sampah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu jenis organik dan jenis anorganik. Plastik merupakan salah satu jenis sampah anorganik yang mana semua dari material jenis ini dapat didaur ulang. Botol plastik bekas/*polyethylene terephthalate* (PET) merupakan salah satu jenis plastik yang dapat didaur ulang dengan mudah. Penggunaannya sebagai bahan tambah *paving block* merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi limbah/sampah plastik yang ada.

Paving block atau bata beton adalah suatu komponen bahan bangunan yang dibuat dari bahan campuran semen portland atau bahan perekat lainnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang tidak mengurangi mutu *paving block* tersebut (SNI 03- 0691, 1996). Umumnya bahan dasar pembuat *paving block* berupa campuran antara semen, pasir, air serta bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* itu sendiri.

Meningkatnya pembangunan fisik seperti perumahan, hotel, pusat perbelanjaan, perkantoran, dan sarana yang lain menyebabkan kebutuhan bahan bangunan juga makin meningkat, salah satu bahan bangunan yang sering digunakan adalah *paving block*. *Paving block* digunakan untuk berbagai macam keperluan seperti tempat parkir mobil dipertokoan, maupun sebagai perkerasan jalan pada kompleks-kompleks perumahan. Agar pembangunan dapat berlangsung secara berkesinambungan. Pembangunan harus berwawasan lingkungan dengan menggunakan sumber daya secara bijaksana (Otto Sumarwoto, 1992).

Plastik adalah senyawa polimer yang unsur pembentuk atau pembangunnya adalah hidrogen dan karbon (Suroño 2013). Pengertian ini sejalan dengan pendapat (Ningsih 2010). bahwa plastik adalah produk polimerisasi sintetik yang terbentuk dengan dasar kodensasi organik dan campuran zat tertentu.

Dari uraian di atas, pada penelitian ini bahan tambah PET yang dicampur kedalam adukan *paving block* berupa cacahan-cacahan botol plastik PET, yang mana penelitian ini dapat menjadi salah satu inovasi baru dalam pembuatan *paving block*. Penggunaan limbah plastik PET dapat lebih berguna mengurangi limbah plastik, maka dari itu pada kesempatan ini saya ingin mencoba memanfaatkan limbah plastik PET sebagai bahan campuran untuk pembuatan *paving block*. Selain itu, penggunaan limbah plastik juga dapat menjadi salah satu cara mengelolah limbah plastik agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penelitian yang akan dilakukan, didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Berapa kuat *paving block* dengan menggunakan limbah plastik untuk kemampuan dalam menerima penyerapan air dan kuat tekan?
2. Setelah dilakukan pengujian penyerapan air dan kuat tekan, apakah sesuai dengan spesifikasi *paving block* SNI 03-0691-1996?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah untuk memanfaatkan limbah plastik PET yang tidak digunakan lagi menjadi bahan berharga. Sedangkan tujuannya adalah untuk mengetahui berapa penyerapan air dan kuat tekan kelayakan pada *paving block* yang dibuat dari bahan tambahan plastik PET.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang akan dilakukan akan diperoleh manfaat yaitu sebagai sumber informasi dan wawasan tentang cara pembuatan *paving block* dengan menggunakan bahan tambah limbah jenis plastik PET.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk menghindari perkembangan permasalahan yang terlalu luas. Batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Pengujian *paving block* yang dilakukan yaitu pengujian penyerapan air dan pengujian kuat tekan.
2. Pengujian kekuatan *paving block* dilakukan setelah berumur 28 hari.
3. Presentasi campuran *paving block* limbah botol plastik jenis PET variasi 2%, 4%, 6%, dan 8%.
4. Menggunakan pedoman SNI 03-0691-1996.
5. Menggunakan cacahan plastik *polyethylene terephthalate* (PET).

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Skripsi ini disusun dalam 5 (Lima) bab, adapun sistematika penulisannya diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan, bagan alir penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi materi-materi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Dapat bersumber dari beberapa buku, jurnal, dan sumber yang bersifat karya ilmiah.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Merupakan metode atau tata cara peneliti melakukan penelitian yang disertai prosedur dan menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

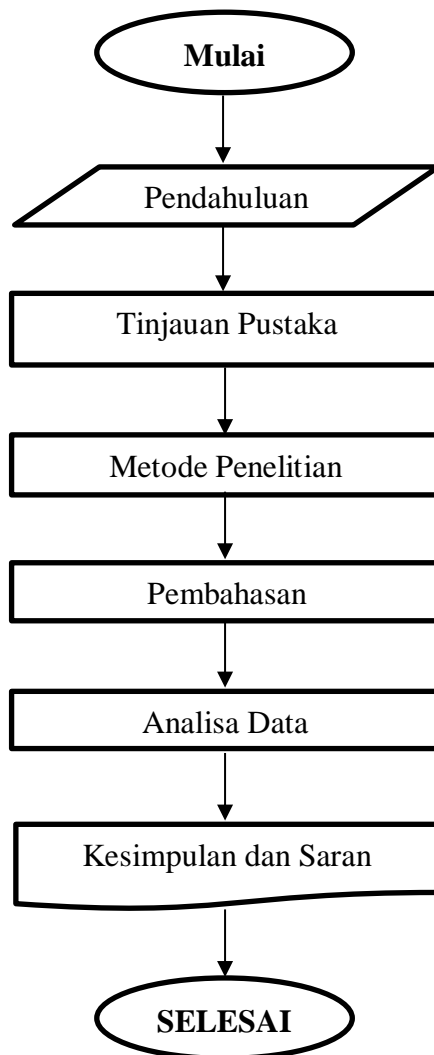
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi data-data berupa hasil komposisi campuran *paving block*, hasil pengujian penyerapan air dan kuat tekan serta pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan serta saran yang berkaitan dengan pembahasan.

1.7 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyadi . 2019. "Uji Pembuatan *Paving Block* Menggunakan Campuran Limbah Plastik Jenis *PET* (*Poly Ethylene Terephthalate*) Pada Skala Laboratorium". Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Pasaribu, F. I. (2017). Pemanfaatan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) Sebagai Bahan Tambahan Pembuatan *Paving Block*.
- Burhanuddin, Burhanuddin, Basuki Basuki, and M. R. S. Darmanijati. "Pemanfaatan Limbah Plastik Bekas Untuk Bahan Utama Pembuatan *Paving Block*." *Jurnal Rekayasa Lingkungan* 18.1 (2018).
- Enda, D., Sastra, M., Lizar, Z., & Rahman, B. (2019). Penggunaan Plastik Tipe PET Sebagai Pengganti Semen Pada Pembuatan *Paving block*. *Jurnal Inovtek Polbeng*, 9(2), 214-218.
- SNI 03-0691-1996. 1996. "Bata Beton (*Paving Block*)". Badan Standarisasi Nasional, ICS 91.100.30.
- Kusuma, Gardika Ardhya. *Pemanfaatan Sampah Plastik Jenis PP (Poly Propylene) sebagai Substitusi Agregat pada Bata Beton (Paving Block)*. Diss. Universitas Islam Indonesia, 2019.
- Basuki, Indra, et al. "PAVING BLOCK BERBASIS ABU GOSOK." *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil* 5.1JUNI: 1-7.
- MUZAYYANAH, NURUL. "Pemanfaatan Limbah Abu Aluminium Sebagai Substitusi Semen Dalam Pembuatan *Paving Block*." (2021).

Lalu Syamsul Hadi, L. S. H. (2018). *Pemanfaatan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate (PET) Untuk Bahan Tambahan Pembuatan Paving Block* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).