

**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH SUBSTITUSI PLASTIK LDPE ( *LOW DENSITY***  
***ETHYLENE*) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPHALT POROUS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Oleh:

NAMA : M. TEGAR PRIBADI K

NPM :1810015211098



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN**  
**PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS BUNGHATTA**

**PADANG**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI**  
**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SUBSTITUSI PLASTIK LDPE (*LOW DENSITY ETHYLENE*) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPHALT POROUS**

Oleh :

**M. Tegar Pribadi Kusumah**

**1810015211098**



Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

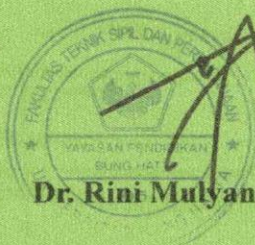
**Jumat, 19 September 2025**

**Disetujui Oleh :**

Pembimbing

**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng**

Dekan FTSP



**Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.)**

Ketua Prodi Teknik Sipil

**Dr. (Eng.) Khadavi, S.T., M.T**

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI  
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SUBSTITUSI PLASTIK LDPE (*LOW DENSITY  
ETHYLENE*) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPHALT POROUS**

Oleh :

**M. Tegar Pribadi Kusumah**  
**1810015211098**



Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

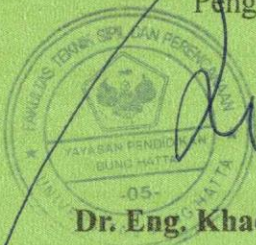
**Jumat, 19 September 2025**

**Disetujui Oleh :**

Pembimbing

**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng**

Penguji I



**Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T**

Penguji II

**Ir. Taufik, M.T**

## **PENGARUH SUBSTITUSI PLASTIK LDPE ( *LOW DENSITY ETHYLENE*) SEBAGAI BAHAN CAMPURAN ASPHALT POROUS**

**M. Tegar Pribadi Kusumah<sup>1</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Email : [\*tegar.p.kusumah@gmail.com\*](mailto:tegar.p.kusumah@gmail.com)<sup>1</sup>

**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng<sup>2</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Email : [\*indrafarni@bunghatta.ac.id\*](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id)<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Penggunaan bahan tambahan menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kekuatan lapis perkerasan, salah satunya yang dapat digunakan adalah plastik LDPE. plastik Low Density Polyethilene (LDPE) digunakan sebagai bahan campuran pada campuran aspal porous. Plastik LDPE menjadi langkah tepat sebagai pengganti sebagian aspal untuk lapisan AC-BC atau aspal porous, dikarenakan mempunyai kandungan yang bisa dijadikan bahan pengikat agregat dan campuran beraspal. Penelitian ini menggunakan metode pengujian marshall untuk mendapatkan nilai karakteristik berupa density, VMA, VIM, VFA, stabilitas, kelelahan dan marshall quotient, dan juga harus memenuhi semua spesifikasi yang diizinkan oleh Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh substitusi plastik LDPE terhadap campuran beraspal dan pada variasi berapa persen yang memenuhi karakteristik marshall sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2. Penelitian ini menggunakan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6.5%, 7%, dan didapatkan nilai KAO 6%. Tahapan selanjutnya membuat benda uji menggunakan plastik LDPE dengan mensubstitusi aspal dengan variasi 3%, 4%, 5%, 6%, 7%. Nilai Variasi yang memenuhi karakteristik Marshall sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga Revisi 2 yaitu nilai Density, VIM, VFA, VMA, Stability, Flow dan MQ terdapat pada variasi pengujian 7%, Namun untuk nilai variasi 3%, 4%, 5%, 6% nilai VIM dan VFA belum memenuhi spesifikasi Umum Bina Marga Revisi 2.

**Kata Kunci:** LDPE Plastik, Aspal Porous, Uji Marshall, Spesifikasi Bina Marga 2018.

**Pembimbing,**



**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng**

## THE EFFECT OF LDPE (LOW DENSITY ETHYLENE) PLASTIC SUBSTITUTION AS A POROUS ASPHALT MIXING MATERIAL

**M. Tegar Pribadi Kusumah<sup>1</sup>**

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

Email : [tegar.p.kusumah@gmail.com](mailto:tegar.p.kusumah@gmail.com)

**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng<sup>2</sup>**

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

Email : [indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id)

### ABSTRACT

*The use of additional materials is an alternative to increase the strength of the pavement layer, one of which can be used is LDPE plastic. Low Density Polyethylene (LDPE) plastic is used as a mixture in porous asphalt mixtures. LDPE plastic is the right step as a partial replacement of asphalt for AC-BC layers or porous asphalt, because it has a content that can be used as a binder for aggregates and asphalt mixtures. This study uses the marshall test method to obtain characteristic values in the form of density, VMA, VIM, VFA, stability, meltability and marshall quotient, and must also meet all specifications permitted by the General Bina Marga Specifications 2018 revision 2. This study aims to see the effect of LDPE plastic substitution on asphalt mixtures and at what percentage variations meet the marshall characteristics according to the General Bina Marga Specifications 2018 revision 2. This study uses variations in asphalt content of 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, 7%, and obtained a KAO value of 6%. The next stage is to make test specimens using LDPE plastic by substituting asphalt with variations of 3%, 4%, 5%, 6%, 7%. The variation values that meet the Marshall characteristics according to the General Bina Marga Specifications Revision 2, namely the Density, VIM, VFA, VMA, Stability, Flow and MQ values are found in the 7% test variation. However, for the variation values of 3%, 4%, 5%, 6%, the VIM and VFA values do not meet the General Bina Marga Specifications Revision 2.*

**Keyword:** LDPE plastic, Porous asphalt, Marshall test, Bina Marga Specifications 2018

Pembimbing,



**Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni, M.T., IPU., ASEAN Eng**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul ***“Pengaruh Substitusi Plastik LDPE (LOW DENSITY POLYETHYLENE) Sebagai Bahan Campuran Asphalt Porous”*** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Allah SWT, karena berkat rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 2) Ibu **Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng)** selaku Dekan Fakultas
- 3) Bapak **Dr. Eng Khadavi, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
- 4) Ibu **Zufrimar, S.T., M.T** selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil
- 5) Bapak **Dr. Eng. Ir. H. Indra Farni., M.T., IPU., ASEAN Eng** selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
- 6) Semua rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta

Padang, 19 September 2025



M. Tegar Pribadi Kusumah

## DAFTAR ISI

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| KATA PENGANTAR.....                 | i  |
| DAFTAR ISI.....                     | ii |
| DAFTAR TABEL .....                  | iv |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | v  |
| BAB I.....                          | 1  |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian.....  | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....           | 2  |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....         | 2  |
| 1.4 Batasan Penelitian .....        | 3  |
| 1.5 Manfaat penelitian .....        | 3  |
| 1.6 Sitematika Penulisan .....      | 4  |
| BAB II.....                         | 5  |
| 2.1 Uraian Umum .....               | 5  |
| 2.1.1 Jenis Perkerasan Jalan .....  | 5  |
| 2.1.2 Lapis-lapis Perkerasan .....  | 5  |
| 2.2 Aspal.....                      | 8  |
| 2.2.1 Sifat Aspal.....              | 10 |
| 2.2.2 Agregat Kasar .....           | 10 |
| 2.2.3 Agregat Halus .....           | 11 |
| 2.3 Plastik .....                   | 12 |
| 2.3.1 Jenis Plastik.....            | 13 |
| 2.3.2 Metode Campuran .....         | 14 |
| 2.4 Jenis Lapisan Aspal .....       | 15 |
| 2.5 Pengujian <i>Marshall</i> ..... | 18 |
| 2.6 Penelitian Terdahulu.....       | 22 |
| BAB III.....                        | 27 |
| METODE PENELITIAN .....             | 27 |
| 3.1 Umum.....                       | 27 |
| 3.2 Bagan Alir Penelitian .....     | 28 |
| 3.3 Persiapan Alat dan Bahan.....   | 29 |
| 3.3.1 Material.....                 | 29 |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.2 Peralatan.....                                                     | 32 |
| 3.4 Pengujian Sifat Bahan .....                                          | 38 |
| 3.5 Pengujian Bahan <i>Asphalt</i> .....                                 | 38 |
| 3.5.1 Metode pengujian <i>Asphalt</i> .....                              | 39 |
| 3.6 Pengelolaan dan pembahasan hasil.....                                | 41 |
| 3.7 Rancangan Campuran.....                                              | 42 |
| 3.8 Pengujian Marshall .....                                             | 43 |
| BAB IV .....                                                             | 46 |
| 4.1 Pengujian Material .....                                             | 46 |
| 4.2 Pengujian Mix Formula .....                                          | 48 |
| 4.2.1 Menentukan Komposisi Campuran.....                                 | 48 |
| 4.2.2 Menentukan Kadar <i>Asphalt</i> Rencana.....                       | 50 |
| 4.2.3 Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO) .....                         | 51 |
| 4.3 Hasil dan Analisis Benda Uji Substitusi .....                        | 52 |
| 4.3.1 Analisis Terhadap Nilai <i>Density</i> .....                       | 52 |
| 4.3.2 Analisa Terhadap <i>Void in Mineral Aggregate</i> (VMA) .....      | 54 |
| 4.3.3 Analisa Terhadap <i>Void in Mineral The Mix</i> (VIM) .....        | 55 |
| 4.3.4 Analisa Terhadap Nilai <i>Void Filled with Asphalt</i> (VFA) ..... | 57 |
| 4.3.5 Analisa Terhadap nilai Stabilitas ( <i>Stability</i> ).....        | 58 |
| 4.3.6 Analisa Terhadap Nilai Flow (Kelelehan) .....                      | 60 |
| 4.3.7 Analisa Terhadap Nilai <i>Quotient</i> (MQ) .....                  | 61 |
| 4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....                                     | 63 |
| BAB V.....                                                               | 64 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                      | 64 |
| 5.2 Saran.....                                                           | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                     | 66 |
| LAMPIRAN.....                                                            | 68 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Sifat -sifat aspal porous .....                           | 11 |
| Tabel 2. 2 Ketentuan agregat kasar .....                             | 12 |
| Tabel 2. 3 Ketentuan agregat halus .....                             | 13 |
| Tabel 2. 4 Gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal beton ..... | 18 |
| Tabel 2. 5 Sifat-Sifat Campuran Aspal Beton .....                    | 20 |
| Tabel 2. 6 Karakteristik Marshall .....                              | 24 |
| Tabel 3. 1 Penentuan jumlah benda uji .....                          | 42 |
| Tabel 4. 1 Hasil pengujian sifat-sifat pada agregat .....            | 46 |
| Tabel 4. 2 Hasil pengujian sifat-sifat aspal .....                   | 47 |
| Tabel 4. 3 Kombinasi agregat campuran AC-BC .....                    | 49 |
| Tabel 4. 4 Hasil pengujian Marshall .....                            | 54 |
| Tabel 4. 5 Resume hasil pengujian density .....                      | 54 |
| Tabel 4. 6 Pengaruh plastik LDPE terhadap VMA .....                  | 56 |
| Tabel 4. 7 Pengaruh plastik LDPE terhadap VIM .....                  | 58 |
| Tabel 4. 8 Pengaruh plastik LDPE terhadap VFA .....                  | 59 |
| Tabel 4. 9 Pengaruh Plastik LDPE Terhadap Stability .....            | 61 |
| Tabel 4. 10 Pengaruh plastik LDPE terhadap kelelehan (Flow) .....    | 63 |
| Tabel 4. 11 <i>Pengaruh plastik LDPE terhadap MQ</i> .....           | 65 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Perkerasan kaku pada permukaan tanah Asli.....                           | 7  |
| Gambar 2. 2 Perkerasan kaku pada timbunan tanah asli.....                            | 7  |
| Gambar 2. 3 Struktur Lentur Pada Tanah Asli.....                                     | 8  |
| Gambar 2. 4 Struktur Lentur Pada Timbunan .....                                      | 8  |
| Gambar 2. 5 Struktur Perkerasan Lentur Pada Galian .....                             | 8  |
| Gambar 2. 6 sistem drainase aspal porous .....                                       | 10 |
| Gambar 2. 7 Aspal batul buton (Asbuton) (Sumber : Google Maps) .....                 | 10 |
| Gambar 2. 8 Lapisan Aspal.....                                                       | 17 |
| Gambar 2. 9 Ilustrasi Pengertian Tentang VIM, Selimut Aspal, Aspal Terabsorpsi ..... | 22 |
| Gambar 2. 10 Ilustrasi pengertian VMA dan VIM campuran beton aspal padat.....        | 23 |
| Gambar 3. 1 Bagan alir penelitian .....                                              | 29 |
| Gambar 3. 2 agregat kasar.....                                                       | 31 |
| Gambar 3. 3 agregat sedang.....                                                      | 31 |
| Gambar 3. 4 aspal .....                                                              | 32 |
| Gambar 3. 5 Plastik LDPEL .....                                                      | 32 |
| Gambar 3. 6 Filler.....                                                              | 32 |
| Gambar 3. 7 alat uji daktilitas .....                                                | 33 |
| Gambar 3. 8 alat uji titik lembek.....                                               | 33 |
| Gambar 3. 9 alat uji penetrase .....                                                 | 34 |
| Gambar 3. 10 alat pengujian Analisa saringan .....                                   | 34 |
| Gambar 3. 11 alat abrasi los angelles.....                                           | 35 |
| Gambar 3. 12 alat uji berat jenis agregat kasar .....                                | 35 |
| Gambar 3. 13 alat uji berat jenis agregat halus .....                                | 36 |
| Gambar 3. 14 alat uji kelekatan terhadap aspal.....                                  | 36 |
| Gambar 3. 15 agregat lolos ayakan No.200.....                                        | 37 |
| Gambar 3. 16 alat penumbuk.....                                                      | 37 |
| Gambar 3. 17 alat uji marshall .....                                                 | 38 |
| Gambar 4. 1 Kurva gradasi campuran AC-BC .....                                       | 49 |
| Gambar 4. 2 perhitungan timbangan celtakan marshall .....                            | 53 |
| Gambar 4. 3 Grafik Density Dengan Variasi Plastik LDPE .....                         | 55 |
| Gambar 4. 4 Grafik VMA Dengan Variasi Plastik LDPE.....                              | 57 |
| Gambar 4. 5 Grafik VIM dengan variasi plastik LDPE .....                             | 58 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4. 6 Grafik VFA Dengan Variasi Plastik LDPE.....       | 60 |
| Gambar 4. 7 Grafik stability dengan variasi plastik LDPE..... | 61 |
| Gambar 4. 8 Grafik kelelahan Flow delngan variasi LDPE .....  | 63 |
| Gambar 4. 9 Grafik MQ dengan Variasi Plastik LDPE .....       | 65 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pemakaian plastik di dunia terus meningkat, termasuk di Indonesia. Hal ini menyebabkan peningkatan volume plastik dari tahun ke tahun. Penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan timbul sampah yang menyebabkan permasalahan baru karena plastik sulit terurai. Perlu ratusan tahun untuk plastik terurai secara alamiah. Bahkan ketika plastik telah terurai menjadi *Microplastic* masih berbahaya bagi kehidupan makhluk di bumi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS 2021) di Indonesia mencapai 66 juta ton pertahun. sekitar 3,2 juta ton diantaranya terbuang ke laut.

Dari jenis plastik dengan tingkat daur ulang paling tinggi yaitu plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) sekitar 23% dan plastik PET dimanfaatkan biasanya bidang konstruksi, khususnya konstruksi jalan raya dengan menjadikannya plastik PET sebagai campuran pada aspal. (Asrar, 2007) dalam tesisnya menyimpulkan bahwa plastik dalam aspal akan memberikan pengaruh yang baik terhadap sifat-sifat aspal. Dikarenakan memiliki harga jual yang cukup tinggi di pasaran Maka dari itu dengan adanya pengolahan sampah plastik LDPE menjadi langkah tepat untuk menjaga kelestarian lingkungan dan menjadi solusi pengurangan penimbunan sampah plastik secara efektif.

Aspal porous merupakan campuran aspal yang memiliki ruang pori yang tinggi jika dibandingkan dengan jenis aspal konvensional. Porositas yang tinggi dikarenakan campuran aspal didominasi oleh agregat kasar 70%-85% dan agregat halus 15%-30% dalam campurannya. Namun porositas aspal porous yang tinggi berpengaruh langsung pada umur pelayanan aspal porous, dimana umur pelayanan aspal porous lebih pendek dari perkerasan konvensional. Hal ini disebabkan karena struktur yang lebih berpori atau porositas yang tinggi sehingga stabilitasnya rendah Takahshie et al (1999). Selain stabilitasnya rendah, kelemahan penggunaan aspal porous juga sebagai perkerasan jalan adalah adanya penyumbatan berupa pasir ataupun tanah yang dapat mengisi rongga pori. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah adanya rongga pori berupa pasir ataupun tanah yang berpengaruh terhadap kuat tekan Tarik aspal porous itu sendiri. Karena itu diperlukan untuk penggunaan modifikasi aspal yang diharapkan dapat meningkatkan stabilitas aspal porous, sehingga aspal porous diharapkan memiliki kinerja

yang lebih baik.

Pada umumnya campuran aspal porous sangat bergantung dari mutu aspal itu sendiri sebagai bahan pengikat agregat, sehingga diperlukan aspal modifikasi. Menurut anonim (2004) Aspal modifikasi adalah aspal yang dibuat dengan campuran aspal keras dengan suatu bahan tambahan, penambahan ini bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat aspal itu sendiri antara lain, penetrasi kekentalan (*visikositas*), dan titik lembek. Salah satu alternatif penanggulan aspal modifikasi ini adalah dengan pemanfaatan plastik sebagai bahan pengikat aspal itu sendiri.

Mengacu pada berbagai permasalahan diatas, Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian terhadap LDPE sebagai bahan substitusi terhadap campuran beraspal di lapangan. Penelitian ini akan dijadikan tugas akhir yang berjudul **"Pengaruh Substitusi Plastik LDPE (LOW DENSITY POLYETHYLENE) Sebagai Bahan Campuran Asphalt Porous "**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh kadar aspal terhadap kinerja campuran beraspal dengan substitusi plastik ?
- b. Berapa presentase penambahan plastik jenis *Low Density Polyethylene* (LDPE) yang memenuhi karakteristik *Masrhall* sesuai dengan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2 sebagai substitusi aspal lapis AC-BC ?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

### **1.3.1 Maksud**

Menganalisa kinerja campuran aspal poros dengan aspal bercampuran dengan substitusi plastik LDPE setelah di lakukan modifikasi pada pengerjaan benda uji.

### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui pengaruh dari kekuatan campuran aspal poros dengan substitusi plastik setelah dilakukan penambahan kadar aspal.

- b. Untuk mengetahui presentase plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE) spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2 sebagai substitusi aspal pada campuran AC-BC.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Demi tercapainya penelitian diperlukan suatu batasan dalam melakukan penelitian agar pembahasan tidak meluas sehingga tujuan dari penulisan dapat tercapai dan dipahami.

Adapun ruang lingkup penulisan yang di jadikan batasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium mengacu pada spesifikasi umum 2018 dan buku Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Dengan Pendekatan kepadatan Mutlak lampiran No.3 Keputusan Direktur Jendral Bina Marga No.76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember 1999
- b. Sumber campuran perkerasan aspal yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :
  - 1. *Coarse Agregat/ Agregat kasar* ( agregat yang tertahan pada saringan No.4 (4,74))
  - 2. *Fine Agregat/ Agregat Halus* (agregat yang lolos pada saringan No.4 (4,75))
  - 3. *Asphalt porous* penetrasi 60/70
  - 4. *Low-Density Polyethylene* (Plastik LDPE)
- c. Mengidentifikasi nilai stabilitas setelah dilakukan campuran aspal porous dengan substitusi plastik terhadap campuran beraspal.
- d. Tidak membahas jenis dan sifat-sifat kandungan kimia dari plastik sebagai substitusi campuran beraspal.

#### **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

Penelitian ini diharapkan memberikan alternatif pemanfaatan plastik LDPE dalam pencampuran aspal porous untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kinerja perkerasan jalan.

## **1.6 Sitematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang hal-hal yang berhubungan dengan penelitian aspal porous seperti latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

Pada bab ini berisikan pembahasan dari teori-teori dan rumus-rumus yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dapat di peroleh dari berbagai sumber.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data.

### **BAB IV ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi pelaksanaan penelitian yang dilakukan untuk mencakup hasil dari pengumpulan data, pengolahan data, Analisis dan pembahasan data berdasarkan hasil yang di peroleh dari teori yang ada.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil Analisis yang di peroleh dari pengujian serta saran-saran yang didapat penulis berikan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya sebagai referensi penunjang yang digunakan dan lampiran berisi data-data penunjang dalam proses pengolahan data.