

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang kebutuhannya di Indonesia terus mengalami peningkatan, seiring meningkatnya jumlah kendaraan. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai lebih dari 133 juta unit pada tahun 2019. Data itu terangkum dalam catatan Badan Pusat Statistik (BPS). Jumlah kendaraan naik sekitar lima persen sejak dua tahun lalu. Pada tahun 2019, jumlah kendaraan naik bertambah 7.108.236 unit atau meningkat 5,3 persen menjadi 133.617.012 unit dari tahun sebelumnya sebanyak 126.508.776 unit. Jumlah kendaraan di tahun 2018 naik 5,9 persen dari tahun 2017 sejumlah 118.922.708 unit.

Karena konstruksi jalan merupakan konstruksi yang menerima beban lalu lintas, maka lapisan perkerasan jalan harus merupakan konstruksi perkerasan jalan yang kuat yang dapat menerima beban dari pengguna lalu lintas. Lapisan aspal beton (Laston) merupakan struktur perkerasan jalan yang terdiri dari komposisi aspal, agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengisi. Bahan pengisi atau filler pada campuran beton aspal membantu meningkatkan daya ikat beton aspal sehingga dapat meningkatkan stabilitas campuran, dan bahan pengisi dapat mengisi rongga antar partikel agregat.

Dengan semakin bertambahnya kendaraan tersebut menimbulkan peningkatan limbah ban bekas. Usaha yang dilakukan untuk menangani dan mengolah limbah terutama karet ban bekas yaitu dengan menggunakannya sebagai bahan campuran aspal modifikasi. Pencampuran karet ban bekas sendiri diharapkan dapat memperbaiki kinerja aspal terutama kekakuan aspal. Pada umumnya aspal modifikasi merupakan campuran aspal dengan bahan polymer saja, namun tidak menutup kemungkinan juga untuk mencampurkan bahan-bahan lain yang dapat memperbaiki sifat-sifat pada aspal. Karet pada ban bekas adalah bahan tambahan

untuk campuran aspal, bahan ini telah di olah sedemikian rupa sehingga menjadi serbuk karet ban bekas dengan lolos ukuran *mesh* 40, sehingga dapat mempermudah dalam proses pencampuran terhadap aspal. Diharapkan dengan mencampurkan karet ban bekas terhadap aspal bisa menambah banyak keuntungan, diantaranya jalan dapat menjadi tahan lama, dapat mengurangi keretakan akibat lendutan serta keretakan akibat kelelahan bahan, mengurangi kebisingan akibat gesekan pada permukaan ban kendaraan serta meningkatkan daya cengkram saat pengereman.

Penggunaan *filler* abu terbang (*fly-ash*) dari sisa pembakaran batu bara merupakan salah satu cara untuk menanggulangi permasalahan lingkungan, khususnya limbah. Disamping itu penggunaan abu terbang (*fly-ash*) diharapkan dapat menambah daya tahan lapis perkerasan aspal terhadap kerusakan yang disebabkan oleh air dan cuaca. Adapun percobaan dan literatur-literatur sebelumnya, menurut (Yanti, Megasari, and Rahmat 2017) melalui pengujian *Marshall Test* dari 3 variasi penggunaan *filler* yang berbeda yaitu : Abu batu 100 % - *Fly Ash* 0 %, Abu batu 50 % - *Fly Ash* 50 %, dan Abu batu 0 % - *Fly Ash* 100 % diperoleh *stability* dan *Marshall Quotient* semakin tinggi.

Pada penelitian yang dilakukan terdahulu (Goestiawan, Wulandari, and Patmadjaja 2015), Pengaruh Penambahan Serbuk Ban Karet Pada Campuran Laston Untuk Perkerasan Jalan Raya. Diperoleh hasil sifat campuran Stabilitas, *Flow*, *Void Filled*, *VIM*, *MQ*, *VMA* mengalami peningkatan berdasarkan persyaratan Laston dengan campuran kadar aspal 5% dan serbuk karet ban 1%. Oleh karena itu, dalam penelitian ini mencoba meneliti pengaruh penambahan serbuk karet ban dengan kadar serbuk karet ban sama dengan penelitian sebelumnya dan juga sebagai bahan tambahan pada campuran *AC-WC* dicoba dengan menggunakan bahan tambah *filler* abu terbang.

Dari uraian tersebut penulis melakukan penelitian lapis permukaan aspal beton yang ditambahkan dengan serbuk karet ban dengan *filler* menggunakan abu terbang (*fly-ash*). Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan perbedaan

dan pengaruh yang lebih baik antara lapis aspal beton yang menggunakan bahan tambah serbuk karet ban dan *filler* menggunakan abu terbang (*fly-ash*) dengan yang tidak menggunakan bahan tambah tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan serbuk ban dan abu terbang dapat digunakan dalam bahan tambahan di perkerasan jalan
2. Apakah dengan pencampuran 2 (dua) bahan tambah ini dapat meningkatkan, stabilitas dan fleksibilitas.
3. Melihat bagaimana perbandingan penggunaan masing-masing bahan dengan menggunakan 2 bahan tambah sekaligus apakah mengalami peningkatan atau justru mengalami penurunan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui campuran lapisan aspal beton tanpa bahan tambah serbuk karet ban sebesar 1% dan filler abu terbang ditinjau dari parameter *marshall*.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan 2 bahan tambah yaitu abu terbang sebesar 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% dan serbuk karet ban 1% pada campuran lapisan aspal beton ditinjau dari parameter *marshall*.
3. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan tanpa perendaman dan dengan perendaman aspal AC-WC terhadap nilai stabilitas dan nilai kelelahan

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa dirasakan oleh orang-orang yang melakukan perencanaan perkerasan jalan serta menambah wawasan terhadap

penelitian-penelitian yang lebih lanjut sehingga memberikan dampak positif kepada masyarakat.

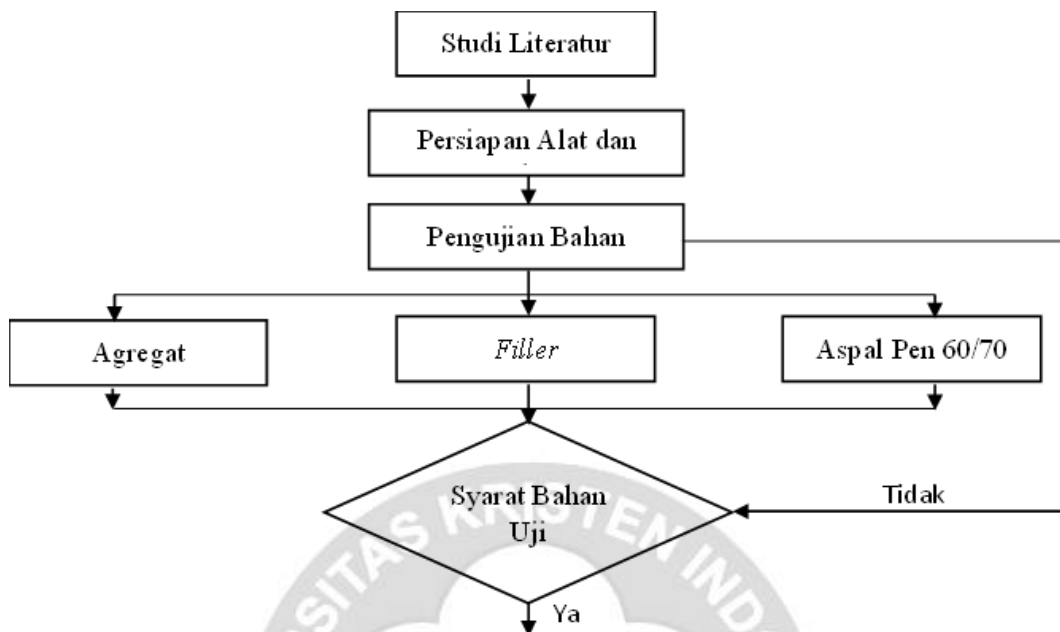
### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, menjadikan suatu ide untuk meneliti pengaruh penggunaan abu terbang dalam campuran aspal modifikasi serbuk karet ban. Pada penelitian ini, abu terbang digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*) dalam campuran beton aspal modifikasi serbuk karet ban. Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kekuatan beton aspal yang menggunakan bahan tambah berupa bahan pengisi (*filler*) abu terbang dan aspal modifikasi serbuk karet ban dengan kekuatan beton aspal normal.

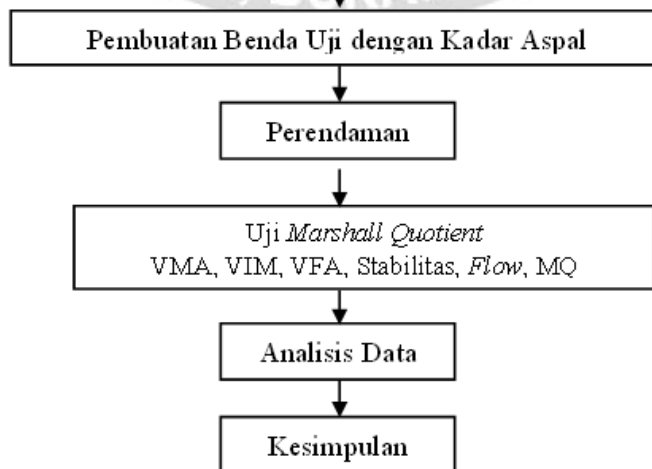
Pencampran bahan tambah serbuk karet ban dan abu terbang ini lebih tinggi durabilitas dan stabilitas dibandingkan dengan penggunaan masing masing bahan tambah. baik apa itu dalam hal perendaman ataupun dalam hal yang tidak direndam. untuk yang di rendam diharapkan mengurangi sedikit stabilitas dan durabilitas sedangkan yang tidak direndam diharapkan meningkatkan stabilitas dan durabilitas.

### **1.6 Bagan Alir Penelitian**

Pada penelitian ini, tahapan – tahapan yang akan dilakukan untuk metode penelitian yang dilalui dari awal hingga akhir dapat dilihat pada diagram alir (*flow chart*) dibawah ini :



1. Pembuatan benda uji campuran lapisan aspal beton tanpa bahan tambah serbuk karet ban sebesar 1% dan filler abu terbang.
2. Pembuatan benda uji dengan penambahan 2 bahan tambah yaitu abu terbang sebesar 0%, 25, 50%, 75%, dan 100% dan serbuk karet ban 1%.
3. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan tanpa perendaman dan dengan perendaman aspal AC-WC terhadap nilai stabilitas dan nilai kelelahan



## **Gambar 1.1.** Bagan alir penelitian

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Pada penelitian ini, penulisan dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Mengemukakan tentang informasi secara keseluruhan dari penelitian ini yang berkenaan dengan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup, peraturan dan standar yang digunakan serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori – teori yang dijadikan dasar dalam pembahasan dan penganalisaan masalah, serta beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dalam penulisan.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi tentang metode, bahan, peralatan, pengujian bahan dasar yang dipakai dan pengujian bahan campuran yang meliputi prosedur campuran, serta uji Marshall.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengujian dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

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

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian serta saran-saran dari peneliti berdasarkan anali sis yang dilakukan pada bab sebelumnya.