

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan termasuk prasarana transportasi yang memiliki peranan penting bagi manusia, melalui jalan manusia dapat berpindah maupun memindahkan barang, baik dengan menggunakan kendaraan maupun berjalan kaki. Jalan juga dapat menghubungkan wilayah satu dengan wilayah yang lainnya.

Perkerasan jalan raya saat ini menjadi bagian yang sangat penting bagi konstruksi jalan raya di Indonesia dimana jalan raya merupakan fasilitas utama yang dibutuhkan masyarakat. Tak sedikit kerusakan yang sering terjadi pada perkerasan jalan raya, meskipun sering diperbaiki dengan menambal lubang-lubang pada perkerasan yang rusak tersebut, akan terjadi lagi lubang di sisi jalan yang lain.

Adanya peranan penting penggunaan jalan bagi manusia, menjadikan jalan yang digunakan terus lebih baik dari waktu ke waktu. Mengingat kondisi jalan di Indonesia yang saat ini banyak mengalami kerusakan baik dari faktor manusia maupun alam. Sehingga perlu diadakannya perbaikan dan peningkatan dengan terobosan baru guna meningkatkan kualitas jalan di Indonesia.

Tidak sedikit upaya untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan dan umur jalan di Indonesia karena tingginya pengguna jalan. Dengan meningkatkan fungsi aspal sebagai bahan pengikat menggunakan percobaan

yang akan dilakukan dengan campuran limbah ban luar sepeda motor yang tidak terpakai.

Limbah ban luar sepeda motor merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar yang kini banyak ditemukan dan menyebabkan penumpukan yang terpaksa harus diolah, meskipun pemanfaatan limbah ban juga sering dilakukan dengan berbagai inovasi. Tetapi tak sedikit juga limbah ban yang tidak termanfaatkan, sehingga lambat laun limbah ban sepeda motor akan terus menumpuk. Limbah ban luar sepeda motor juga merupakan material yang tidak dapat diuraikan oleh organisme jadi sifatnya permanen. Jika dibakar akan terjadi pembakaran yang tidak sempurna yang menghasilkan gas karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

Salah satu sifat positif yang didapatkan dari limbah ban luar sepeda motor adalah sifatnya yang tahan air, memiliki sifat fleksibilitas dan lentur yang baik serta dapat meredam getaran. Penelitian yang dilakukan terhadap aspal agar mendapatkan campuran yang memiliki viskositas yang baik dan daya tahan lama juga sering dilakukan.

Pentingnya penggunaan jalan di Indonesia dengan kualitas jalan yang saat ini masih dirasa kurang memadai akibat sering terjadinya kerusakan seperti lubang, pecah dan pengelupasan lapisan serta menumpuknya limbah ban luar sepeda motor yang tidak dapat diurai kecuali dimanfaatkan. Mendorong adanya pembaruan penelitian guna meningkatkan kualitas perkerasan jalan raya di Indonesia dengan lebih berumur panjang dan mengurangi kerusakan berlubang berlebihan. Salah satu inovasi dalam

pembaruan tersebut dengan mencampurkan limbah ban luar sepeda motor tipe *tubeless*. Diharapkan penelitian ini dapat memperoleh hasil yang baik pada kualitas campuran perkerasan jalan raya di Indonesia serta mengurangi limbah ban luar sepeda motor yang kian menumpuk dan dapat dimanfaatkan pada dunia perkerasan jalan raya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang dijelaskan tersebut, yaitu:

1. Apakah limbah karet ban bekas sepeda motor mempengaruhi kenaikan dan penurunan nilai karakteristik *Marshall*?
2. Berapa besar pengaruh penambahan limbah ban luar sepeda motor dengan kadar 2%, 3%, 4% terhadap nilai VIM, VMA, VFA, Stabilitas (*flow*) dan *Marshall Quotient* (MQ) yang didapat dari hasil *Marshall Test*?
3. Berapakah besar campuran optimum dari limbah ban luar sepeda motor sebagai modifikasi aspal?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disajikan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh limbah karet ban bekas sepeda motor terhadap kenaikan dan penurunan nilai karakteristik *Marshall*.
2. Mengetahui besar pengaruh dari bahan tambah limbah ban luar sepeda motor pada campuran beton aspal terhadap nilai VIM, VMA, VFA, Stabilitas, *flow* dan *Marshall Quotient* (MQ) yang didapat dari hasil

*Marshall Test* .

3. Mengetahui persentase limbah yang menghasilkan kadar aspal optimum dengan nilai *Marshall*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui berapa besar pengaruh penambahan limbah ban luar sepeda motor dengan kadar 2%,3%,4% terhadap nilai VIM, VMA, VFA, Stabilitas (*flow*) dan *Marshall Quotient* (MQ) yang didapat dari hasil *Marshall Test*.
2. Dapat mengetahui persentase limbah yang menghasilkan kadar aspal optimum dengan nilai *Marshall*.
3. Diharapkan menjadi salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan kebutuhan akan inovasi peningkatan kualitas perkerasan jalan menggunakan bahan-bahan alternatif khususnya.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk mempermudah pembahasan penulisan maka penulis memberikan batasan-batasan masalah dalam penulisan ini, diantaranya yaitu:

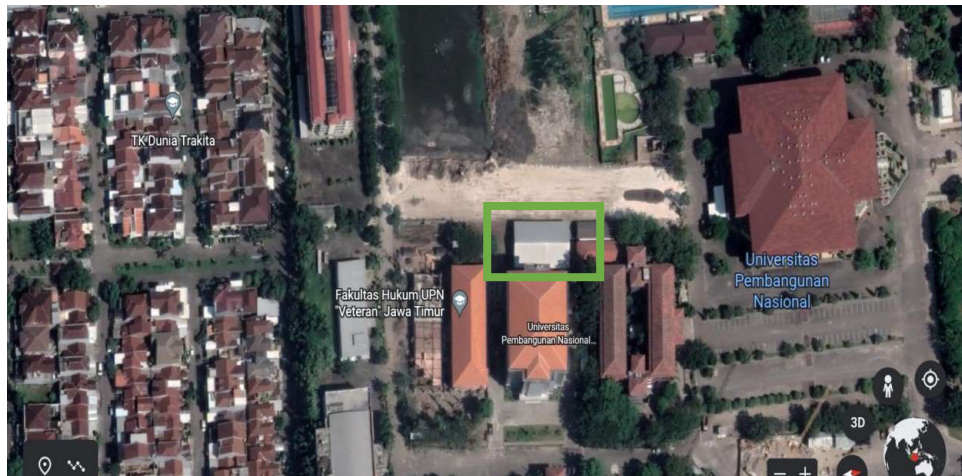
1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Jalan Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Agregat yang digunakan agregat kasar yang lolos ayakan 1,5, 1, 0,75, 0,37, no 4, dan no 8 serta agregat halus yang lolos ayakan no 16, 30, 50,

100, dan 200.

3. Kadar tambahan limbah ban luar sepeda motor yang digunakan adalah ,  
2%, 3%, dan 4% dari berat total campuran.
4. Bahan tambah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah ban  
luar yang berasal dari limbah atau ban bekas pakai dari motor yang biasa  
terdapat di tambal ban pinggir jalan.

### 1.6 Lokasi Studi

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Jalan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Lokasi penelitian ditunjukkan pada gambar 1.1. berikut :



**Gambar 1.1.** Lokasi Studi  
(Sumber : [www.map.google.com](http://www.map.google.com))