

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang memiliki laju pertumbuhan yang cukup pesat. Dan seiring laju pertumbuhan tersebut, maka peran transportasi sangatlah penting. Agar transportasi berjalan dengan lancar diperlukan sarana dan prasarana yang memadai. Maka peranan suatu jalan termasuk penting untuk menunjang aktivitas sosial dan perekonomian suatu daerah. Jalan yang aman, nyaman, kuat dan ekonomis akan mempermudah manusia dalam pergerakannya.

Sistem transportasi merupakan salah satu elemen-elemen penting dalam pembangunan negara. Umumnya, sistem transportasi yang disediakan lengkap dengan layanan keamanan, kenyamanan dan sistematis untuk menghubungkan satu area ke area lain. Salah satu layanan dasar adalah kemampuan untuk mencapai umur desain dari suatu jalan. Kemampuan jalan tersebut harus memiliki ketebalan yang cukup untuk menampung tekanan dari beban permukaan, selain melindungi *subgrade* dari kerusakan. Oleh karena itu, desain campuran, beraspal yang efektif dan mampu untuk mengatasi kemungkinan efek kerusakan dari beban yang dikenakan ke atasnya. Konstruksi jalan raya memerlukan biaya investasi yang besar. Sehingga sebuah teknik desain yang tepat, serta kinerja yang dapat diandalkan akan menghasilkan kinerja pelayanan jalan raya yang ingin dicapai. Dua hal utama dalam pertimbangan ini adalah desain perkerasan dan desain campuran.

Campuran beraspal lapis aspal beton (*Laston*) atau umumnya dikenal sebagai aspal beton adalah salah satu konstruksi perkerasan lentur di lapisan permukaan (*surface course*). Jenis campuran beraspal ini merupakan campuran yang terdiri dari aspal dan agregat dengan gradasi menerus yang dicampur, dihampar lalu dipadatkan dalam keadaan panas. Campuran agregat tersebut terdiri dari agregat kasar, agregat halus dan *filler*. Agregat yang umum dipakai pada campuran aspal secara umum berasal dari batuan.

Sebuah pegunungan yang terdapat di Desa Cigunung Kecamatan Parungponteng memiliki sumber daya alam yang ada di dalam perut bumi. Di daerah tersebut menjadi sumber eksploitasi batuan marmer dan *onyx* yang dibuat menjadi sebuah karya seni. Salah satu industri penghasil limbah batuan *onyx* adalah industri pembuatan kerajinan atau hiasan dari batu *onyx* dan marmer. Limbah material *onyx* yang berupa bongkahan hasil dari sisa pembuatan kerajinan dan merupakan limbah industri ini, belum menemukan penggunaan yang tepat, sedangkan produksi limbah ini terus bertambah tiap tahunnya. Material ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan bangunan dengan mutu yang baik namun biaya produksinya bisa sedikit lebih murah.

Limbah batu *onyx* adalah material yang cukup tepat digunakan sebagai bahan pengganti agregat halus pada campuran aspal beton dikarenakan memiliki pori-pori batuan yang tidak dapat dilihat secara kasat mata, sehingga diharapkan memiliki *permeabilitas* terhadap air yang lebih kecil.

Dilihat dari bentuk limbah batu *onyx* batu dengan pori-pori pada permukaannya yang relatif kecil, diharapkan batu *onyx* ini lebih bersifat *impermeable* serta hasil uji laboratorium bahwa limbah batu *onyx* masih memungkinkan dapat digunakan sebagai bahan pengganti agregat untuk campuran aspal pada perkerasan jalan. Perencanaan campuran yang bagus dan tepat dapat diharapkan akan dapat menghasilkan campuran aspal dengan batu *onyx* pada perkerasan jalan yang memenuhi syarat kekuatan yang mempunyai nilai estetika lebih baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah :

1. Apakah agregat halus yang berasal dari limbah batu *onyx* layak digunakan sebagai pengganti agregat halus pada campuran aspal?
2. Bagaimana pengaruh agregat dari limbah batu *onyx* terhadap sifat karakteristik *marshall test* ?

3. Bagaimana perbandingan antara aspal dengan campuran standar dan aspal dengan campuran limbah *onyx*?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

#### **1.3.1 Maksud**

Penelitian ini dimaksudkan untuk menambah pemanfaatan limbah batu *onyx* untuk pengganti pasir sebagai campuran pada perkerasan jalan. Dan mengetahui kelayakan dari penggunaan batu *onyx* sebagai pengganti pasir dalam campuran aspal pada perkerasan jalan.

#### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisa kelayakan limbah batu *onyx* jika digunakan sebagai pengganti agregat halus pada campuran aspal untuk perkerasan jalan
2. Menghitung seberapa besar pengaruh penggunaan pasir limbah *onyx* sebagai pengganti pasir terhadap karakteristik *marshall test*
3. Membandingkan hasil campuran standar dan campuran aspal dengan campuran limbah *onyx*.
4. Membandingkan kadar aspal optimum pada setiap variasi campuran.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi dunia konstruksi khususnya konstruksi jalan raya dan menambah wawasan mengenai penambahan limbah batu *onyx* sebagai bahan pengganti pasir pada campuran aspal yang ditinjau terhadap nilai *Marshall*.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penulisan proposal tugas akhir ini mencakup beberapa hal yaitu :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium PT. TRIE MUKTY PERTAMA PUTRA

2. Penelitian hanya dilakukan di Laboratorium tidak dilakukan penelitian lapangan
3. Agregat kasar yang akan digunakan telah tersedia di tempat penelitian
4. Agregat halus telah tersedia di tempat penelitian
5. Agregat halus pengganti (batu *onyx*) diambil dari tempat produksi yang bertempat di desa Cigunung Kecamatan Parungponteng Kabupaten Tasikmalaya.
6. Tidak melakukan penelitian kimiawi terhadap batu *onyx*.
7. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70
8. Pengujian yang dilakukan pada benda uji berupa *marshall test* yang meliputi : Stabilitas, *flow*, *marshall quotient*, *Voids In Mixture (VIM)*, *Voids in Mineral Agregat (VMA)*, dan *Void Filled by Asphalt (VFA)*
9. *Filler* yang digunakan adalah abu batu

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari Proposal Tugas Akhir “Pemanfaatan Sisa Produksi Batu *Onyx* Untuk Bahan Pengganti Pasir Sebagai Campuran Aspal Pada Perkerasan Jalan” ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Merupakan pendahuluan yang berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan yang hendak dicapai, ruang lingkup masalah, dan sistematika penulisan

### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Membahas teori-teori dan rumus-rumus untuk dijadikan landasan dalam penelitian pemanfaatan sisa produksi batu *onyx* untuk bahan pengganti pasir sebagai campuran aspal pada perkerasan jalan.

### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas metode-metode dan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian.

**BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Membahas tentang proses dan hasil perhitungan pembuatan aspal beton dengan pasir *onyx*.

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Merupakan kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran mengenai pembuatan aspal beton dengan pasir *onyx*.