# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggunaan material lokal dalam konstruksi jalan menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya kebutuhan infrastruktur yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur, memiliki keunikan geologis dan ketersediaan sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah batu alam. Material ini sering dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi konstruksi, termasuk pembuatan jalan. Batu Alam lokal memiliki beberapa keuntungan, seperti ketersediaan yang mudah dijangkau, biaya yang lebih rendah, serta potensi untuk mengurangi dampak lingkungan akibat pengambilan material dari lokasi yang jauh. Namun, untuk meningkatkan kualitas dan daya tahan jalan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan batu alam lokal ini, khususnya dalam campuran aspal AC-WC (Asphalt Concrete Wearing Course).

Di sisi lain, Indonesia sebagau negara agraris dan penghasil kayu terbesar kedua di dunia, menghadapi masalah serius terkait pengelolaan limbah biomassa, khususnya serbuk kayu dari industri pengolahan kayu. Limbah ini, yang dihasilkan dalam volume besar, seringkali hanya dibakar atau dibiarkan menumpuk. Pembakaran terbuka menyebabkan polusi udara yang merugikan kesehatan dan lingkungan, sementara penumpukan limbah dapat memicu emisi gas metana, salah satu gas rumah kaca yang kuat, serta potensi pencemaran tanah dan air. Melihat kedua tantangan ini, muncul urgensi untuk mencari solusi inovatif yang tidak hanya mampu meningkatkan kualitas perkerasan jalan di Kabupaten Ende tetapi juga dapat berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Pemanfaatan limbah, khususnya serbuk kayu, sebagai material alternatif dalam campuran aspal menjadi pendekatan yang sangat relevan. Dengan mengolah serbuk kayu menjadi filler aspal tidak hanya berpotensi mengurangi ketergantungan pada bahan baku konvensional dan mengurangi jejak lingkungan dari aktivitas penambangan, tetapi juga secara efektif mengelola dan meminimalisir dampak negatif limbah biomassa.

Salah satu inovasi yang menarik adalah penambahan serbuk kayu bekas sebagai filler bahan dalam campuran aspal AC-WC. Serbuk kayu bekas merupakan limbah yang sulit terurai dan dapat menyebabkan masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Penggunaan serbuk kayu bekas tidak hanya memberikan solusi untuk mengurangi limbah, tetapi juga sifat karaktristik limbah serbuk kayu seperti teksturnya yang halus, kemampuannya menyerap air, dan Peningkatan Stabilitas juga diharapkan dapat mengurangi retak, meningkatkan daya tahan, serta mengoptimalkan kinerja jalan yang dibangun. Seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan di Kabupaten Ende, kebutuhan akan jalan yang tahan lama dan berkualitas semakin mendesak. Penambahan variasi campuran batu alam lokal pada agregat ini berfungsi sebagai alternatif pengganti agregat konvensional dan dari ketersedian yang melimpah di kabupaten ende dapat mengurangi biaya.

Berdasrkan Penelitian yang dilakukan oleh Vella Anggreana , Dino Hardian (2024) dengan judul PENGARUH PENAMBAHAN ABU LIMBAH PEMOTONGAN KAYU SEBAGAI PENGGANTI FILLER TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE-BINDER COURSE (AC-WC) berlokasi di Palembang menunjukkan bahwa penambahan serbuk kayu sebagai filler dalam campuran aspal AC-WC dapat meningkatkan karakteristik Marshall dari campuran tersebut. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan Spesifikasi Bina Marga 2018 dan menggunakan metode Marshall Test. Dengan fokus pada inovasi material dan keberlanjutan, penelitian ini tidak hanya akan memberikan wawasan baru dalam dunia teknik sipil, tetapi juga mendukung upaya pelestarian lingkungan di Kabupaten Ende.

Oleh karena itu penyusun mencoba meneliti lebih lanjut kinerja campuran AC – WC dengan memakai material lokal dengan bahan tambahan serbuk Kayu dengan Peneliti mengambil judul ‘’ **PENGARUH PENGGUNAAN MATERIAL BATU ALAM LOKAL DI KABUPATEN ENDE DENGAN PENAMBAHAN SERBUK KAYU SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-WC**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang didapat yaitu :

1. Pemanfaatan agregat lokal dan limbah abu serbuk kayu terhadap sifat dan karakteristik sebagai campuran aspal beton jenis AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*).
2. Kadar aspal optimum pada campuran AC-WC berdasarkan nilai karakteristik marshall.
3. Kadar filler optimum pada campuran AC-WC berdasarkan nilai karateristik marshall

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian permasalahan yang telah diidentifikasi di atas maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah penggunaan bahan lokal (Batu alam lokal di kabupaten Ende) dengan penambahan abu serbuk kayu dapat mempengaruhi kinerja Marshall pada campuran aspal beton jenis AC-WC?
2. Berapakah nilai karakteristik marshall berdasarkan kadar aspal optimum pada campuran aspal AC-WC ?
3. Berapakah kadar filler optimum dengan penambahan abu serbuk kayu berdasarkan nilai karateristik marshall aspal AC-WC ?

## 1.4 Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa penggunaan agregat lokal (Kabupaten Ende) dengan penambahan abu serbuk kayu dapat mempengaruhi kinerja Marshall campuran aspal beton jenis AC-WC.
2. Menganalisa kadar aspal optium dengan menggunakan agregat dari Kabupaten Ende dan penambahan abu serbuk kayu sebagai filler berdasarkan kinerja Marshall pada campuran aspal AC-WC
3. Menganalisa kadar filler optimum dengan menggunakan agregat dari Kabupaten Ende dan penambahan abu serbuk kayu sebagai filler berdasarkan kinerja marshall pada campuran aspal AC-WC

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan untuk pengujian adalah material yang bersumber dari kecamatan Nangapenda kabupaten Ende dan tambahan abu serbuk kayu.
2. Lapisan aus yang dipakai berjenis AC – WC.
3. Jenis aspal yang digunakan adalah aspal pertamina pen 60/70.
4. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium bahan konstruksi Prodi Teknik Sipil S1, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Filler yang digunakan yaitu abu batu, semen dan variasiabu abu serbuk kayu jati (0 ,0,1 %, 0,3%, 0,5%, 0,7 %
6. Untuk komposisi campuran menggunakan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Rev. 2 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

   Sebagai salah satu kesempatan untuk menerapkan pengetahuan di bidang perkerasan jalan aspal beton. Sehingga dapat memperluas wawasan keilmuan.

2. Untuk Umum

   Untuk mengedukasi masyarakat mengenai kualitas material yang dapat di jadikan bahan tamba pada campuran aspal panas Asphalt Asphalt Concrete – Wearing Course (AC - WC)