

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta mendorong pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Jalan yang berkualitas tidak hanya diukur dari kelancaran arus lalu lintas, tetapi juga dari kekuatan, ketahanan, dan kemampuan lapisan perkerasan dalam menahan beban kendaraan serta pengaruh lingkungan. Salah satu elemen utama dalam struktur perkerasan lentur adalah lapisan pondasi atas (HRS-Base), yang berfungsi untuk menyalurkan beban dari lapisan permukaan ke lapisan di bawahnya dan menjaga stabilitas konstruksi secara keseluruhan.

Campuran *HRS-Base (Hot Rolled Sheet – Base)* merupakan jenis campuran beraspal panas yang digunakan sebagai lapisan pondasi atas (*base course*) pada perkerasan jalan. Campuran ini dirancang memiliki tingkat stabilitas tinggi, fleksibilitas yang baik, serta ketahanan terhadap deformasi plastis. Kualitas dari campuran HRS-Base sangat ditentukan oleh sifat material penyusunnya, terutama agregat, aspal, dan filler. Agregat dalam campuran HRS berasal dari batuan hasil tambang seperti andesit, granit, atau basalt. Namun, keterbatasan ketersediaan material tersebut di beberapa wilayah serta biaya pengangkutan yang tinggi menjadi tantangan tersendiri dalam pelaksanaan proyek jalan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan agregat yang mudah diperoleh secara lokal, salah satunya adalah batu sungai Nanggala Kecamatan Nanggala Kabupaten Toraja Utara.

Pemanfaatan material lokal seperti batu Sungai Nanggala di Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara, memiliki potensi besar karena ketersediaannya yang melimpah serta biaya transportasinya yang relatif rendah. Namun, karakteristik fisik dan mekanik batu sungai tentu berbeda dari batu pecah yang biasa digunakan, sehingga penting untuk mengetahui performanya jika dimanfaatkan dalam campuran aspal HRS-Base.

Penelitian terhadap penggunaan batu sungai sebagai agregat dalam HRS-Base diperlukan guna mengevaluasi sejauh mana material ini memenuhi persyaratan

teknis, seperti stabilitas *Marshall*, nilai *flow*, kadar rongga (VIM), rongga dalam agregat mineral (VMA), dan rongga terisi aspal (VFA). Selain meningkatkan efisiensi biaya, penggunaan batu sungai juga mendukung pemanfaatan sumber daya lokal dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Namun kualitas agregat dari sumber lokal harus dibuktikan melalui pengujian yang komprehensif agar hasilnya bisa memenuhi ketentuan Bina Marga 2018 Revisi 2. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi ilmiah di bidang teknologi bahan jalan, tetapi juga manfaat praktis melalui pemanfaatan sumber daya alam lokal guna mendukung pembangunan infrastruktur jalan yang kuat, efisien, dan berkelanjutan di wilayah Kabupaten Toraja Utara.

Dari Latar belakang di atas maka dilakukan penelitian di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja dan mengangkat topik dalam tugas akhir ini dengan judul: “***Karakteristik Campuran HRS-Base Menggunakan Batu Sungai Nanggala, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara***”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat 3 rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana karakteristik agregat menggunakan batu Sungai Nanggala, karakteristik aspal dan berat jenis filler yang memenuhi spesifikasi standar Bina Marga 2018 Revisi 2?
2. Bagaimana karakteristik campuran *Lataston HRS-Base* dari pengujian *Marshall* yang menggunakan Batu Sungai Nanggala kecamatan Nanggala kabupaten Toraja Utara?
3. Bagaimana nilai stabilitas *Marshall* Sisa dari uji *Marshall Immersion*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui karakteristik agregat menggunakan batu Sungai Nanggala, karakteristik aspal dan berat jenis *filler* yang memenuhi spesifikasi standar Bina Marga 2018 Revisi 2.

2. Untuk mengetahui karakteristik campuran *Lataston HRS-Base* dari pengujian Marshall yang menggunakan Batu Sungai Nanggala kecamatan Nanggala kabupaten Toraja Utara.
3. Untuk mengetahui nilai stabilitas *Marshall* Sisa dari uji *Marshall Immersion*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Agregat halus dan agregat kasar dalam penelitian diperoleh dari Sungai Nanggala Kecamatan Nanggala Kabupaten Toraja Utara.
2. Tipe campuran yang digunakan adalah *Lataston HRS-base*.
3. *Filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen.
4. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70.
5. Standar yang digunakan dalam pengujian ini adalah Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2
6. Pengujian ini menggunakan metode Pengujian *Marshall*.
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas Kristen Indonesia Toraja.

1.5 Manfaat Penulisan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menjadi referensi untuk mahasiswa yang akan melakukan kajian terhadap penelitian berikutnya.
2. Memberikan informasi mengenai kelayakan batu Sungai Nanggala sebagai agregat dalam campuran HRS-Base.
3. Menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait dan pelaksana konstruksi dalam memilih material lokal yang ekonomis namun tetap memenuhi spesifikasi teknis.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 Bab gambaran umum mengenai isi setiap bab diuraikan secara sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, dan manfaat.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat uraian singkat mengenai dasar-dasar dan teori terkait campuran beraspal, beton aspal laston *HRS-Base*, agregat, serta aspal, termasuk tinjauan penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi.

BAB III : METODE PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang dilakukan dari mulai persiapan material, pengujian material, perencanaan campuran, serta pelaksanaan uji *Marshall*.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penyajian data hasil penelitian, baik hasil pengujian di laboratorium maupun observasi di lapangan, serta analisis atau pembahasan ilmiah terhadap data tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi menyimpulkan hasil penelitian secara ringkas dan memberikan rekomendasi berdasarkan temuan yang telah dibahas pada BAB IV.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini menunjukkan bagian yang mencantumkan semua sumber rujukan yang digunakan selama penyusunan penelitian