

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini cara perbaikan jalan ada beberapa cara salah satu cara yang dilakukan sekarang dengan membongkar jalan lama dan mengganti dengan lapisan jalan yang baru. Cara seperti ini membuat jalan menjadi lebih awet dan tahan lama, karena kerusakan yang tidak terlihat pada jalan yang lama dapat dihilangkan. Penggarukan jalan biasa menggunakan alat cold milling atau motor grader. Bongkaran lapisan aspal itu praktis menjadi limbah tidak berguna yang biasa disebut RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*), sehingga menimbulkan masalah yang baru. Isu lingkungan dalam konstruksi perkerasan jalan mendorong kuat penggunaan material RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*) dengan teknologi daur ulang atau *recycling*. *Recycling* menurut kamus diartikan sebagai proses daur ulang dengan memanfaatkan bahan bekas untuk diolah menjadi barang baru yang memiliki nilai guna.

Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) merupakan bongkaran jalan dan biasanya digunakan untuk urugan atau juga biasa menjadi limbah yang tak berguna (Girry, 2010), sekarang ini dengan berkembangnya pembangunan ketersediaan material agregat sangat sedikit, walaupun ada harganya semakin tinggi selain itu juga semakin sedikitnya ketersediaan aspal, dan harganya sangat mahal. Daurlang yang diproses dan ditunjang dengan peralatan yang memadai akan menghasilkan bahan campuran yang nilai strukturnya dapat mengimbangi campuran yang baru. Penambahan bahan baru atau bahan tambahan pada material bekas garukan perkerasan lama merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan daya dukung dari material (*scrapping*). Terdapat dua metode daurlang yaitu *Cold Mix Recycling* adalah proses daurlang tanpa dipanaskan, bisa juga ditambahkan semen dan pengikat aspal emulsi, dan *Hot Mix Recycling* adalah proses daurlang yang dipanaskan di AMP. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pramudyo C. (2013) yang berjudul investigasi karakteristik RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*) artisul, bahwa daurlang dengan menggunakan RAP menunjukan hasil yang positif atau baik, yaitu bahwa RAP dapat digunakan kembali pada perkerasan jalan baru.

Pembangunan jalan di Indonesia sebagian besar menggunakan *asphalt concrete* (AC) atau aspal beton (Girry, 2010). *Asphalt concrete* adalah suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang

bergradasi menerus dicampur, dihampar, dan dipadatkan secara panas (*hot mix*) dalam suhu tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk membuat campuran beraspal AC-BC dengan menggunakan material baru dan material RAP. Dalam penelitian ini digunakan metode *Hot Mix Recycling* dengan menggunakan pengujian Marshall. Pengujian Marshall adalah pengujian terhadap benda uji panas untuk menentukan kadar aspal optimum dan karakteristik campuran dengan cara mengetahui nilai *flow*, *stabilitas*, dan *Marshall Quotient*. Untuk mengetahui sifat jenis material RAP, dalam penelitian ini dilakukan pengujian keausan agregat (abrasi), analisa saringan (gradasi), kadar aspal dengan ekstraksi dengan mengacu pada standar ASTM sehingga dapat digunakan untuk lapis perkerasan jalan yang baru. Apabila RAP tidak memenuhi spesifikasi untuk lapis perkerasan jalan maka material RAP perlu bahan tambahan misalnya material baru dan bisa menambahkan filler kedalam material RAP, agar material RAP tersebut dapat memenuhi spesifikasi untuk lapis perkerasan jalan baru, oleh sebab itu pada penelitian ini digunakan agregat baru berupa abu batu dan batu pecah 3/4. Mengingat daya dukung adalah kunci utama suatu material memikul beban kendaraan diatasnya, maka harus diketahui kekuatannya dalam melayani beban lalu lintas diatasnya. Daya dukung adalah kemampuan suatu material, misalnya kemampuan RAP untuk menahan suatu beban. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian di laboratorium dengan judul penelitian yaitu “KARAKTERISTIK DAYA DUKUNG MATERIAL RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT (RAP) DENGAN BAHAN TAMBAHAN MATERIAL BARU SEBAGAI BAHAN PERKERASAN JALAN ASPHALT CONCRETE – BINDER COURSE (AC-BC)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang, maka permasalahan yang akan diteliti oleh peneliti adalah :

- a. Bagaimana karakteristik material *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) pada perkerasan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?
- b. Bagaimana gradasi campuran antara *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dan agregat baru yang memenuhi persyaratan campuran perkerasan jalan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?
- c. Bagaimana karakteristik Marshall pada campuran *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dan material baru untuk perkerasan jalan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?

- d. Berapa nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang terkandung dalam material RAP dengan menggunakan pengujian Marshall pada perkerasan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui karakteristik material *Reclaimed Asphalt Pavement*(RAP) pada perkerasan *Asphalt Concrete-Binder Course*(AC-BC).
- b. Untuk mengetahui gradasi campuran antaramaterial barudan material *Reclaimed Asphalt Pavement*(RAP) yang memenuhi persyaratan campuran perkerasan jalan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC).
- c. Untuk mengetahui karakteristik Marshall pada campuranmaterial baru dan material *Reclaimed Asphalt Pavement*(RAP) untuk *Asphalt Concrete-Binder Course*(AC-BC).
- d. Untuk mengetahui kadar aspal optimum (KAO) dalam campuran material RAP dan material baru dengan menggunakan pengujian Marshall pada perkerasan *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC).

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mengurangi limbah bongkaran jalan lama serta mengetahui cara mendaur ulang agar dapat digunakan kembali sebagai perkerasan jalan baru.
- b. Dapat mengetahui seberapa besar keefektifan penggunaan RAP dalam segi material pengganti dalam *Hot Mix Asphalt* (HMA).
- c. Dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

- 1 Material bongkahan perkerasan jalan berasal dari ruas jalan R.W. Mongisidi, Fatululi, Oebobo yang dibongkar lapis perkerasan aspalnya pada tahun 2018.



Gambar 1.1 Lokasi Pengambilan Sampel Jln. R.W. Mongisidi, Fatululi, Oebobo

Sumber Dokumentasi Pribadi

- 2 Agregat baru (Kasar dan Halus) berasal dari *stockpile* Matani milik PT. Bumi Indah
- 3 Pengujian sifat fisik yang dilakukan berupa pengujian Ekstraksi, Analisa Saringan, pemeriksaan Abrasi dan Gradasi, Kepadatan, serta pengujian Marshall seperti *flow* (Kelelehan Plastis), Stabilitas, MQ, VMA, VIM, dan VFA yang mengacu pada standar ASTM dan prosedur pengujian di Laboratorium Pengujian dan Bina Teknik Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi NTT.
- 4 Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan material RAP pada campuran AC-BC, dengan variasi perbandingan material baru dan material RAP yaitu 1:1, 2:1, dan 3:1 untuk mendapatkan berapa nilai daya dukung tertinggi pada agregat RAP tersebut.
- 5 Penelitian hanya dilakukan pada laboratorium dan tidak melakukan pengujian lapangan.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1Keterkaitan dengan penelitian terdahulu

No.	Nama	Judul	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Cahyo pramudyo (2013)	INVESTIGASI KARAKTERISTIK RAP ARTIVISUAL	Pemeriksaan karakteristik RAP	Material RAP yang d igunakan adalah se mua material RAP. Sedangkan yang dig unakan dalam peneli tian ini adalah untuk RAP digunakan fraksi kasar diambil batu $\frac{1}{2}$ dan fraksi halus diambil pasir dan material lain diambil dari material baru.