

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini inovasi campuran aspal di Indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat dari reuse dan reduce menggunakan alternatif bahan pengganti / bahan tambah yang bertujuan untuk peningkatan kualitas perkerasan jalan raya dan bertambahnya nilai ekonomis dari bahan yang tak terpakai seperti limbah karbit.

Di daerah kabupaten Lamongan, banyak dijumpai bengkel las karbit yang pada umumnya tidak dilakukan pengolahan kembali terhadap limbah las karbit tersebut. Limbah las karbit ini didapatkan dari proses penyambungan logam dengan logam (pengelasan) yang menggunakan karbit (gas asetelin = C_2H_2) sebagai bahan bakar yang mengandung zat berbahaya dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Seiring dengan perkembangan inovasi terhadap bahan campuran aspal yang pesat, solusi pengurangan limbah karbit yang sebelumnya hanya menjadi tumpukan dan dibuang di area sekitar bengkel las karbit adalah dengan cara melakukan pemanfaatan kembali limbah karbit sebagai bahan pengisi (Filler) pada campuran aspal panas. Sama halnya seperti semen, limbah karbit mengandung kapur (CaO) dan silika yang cukup tinggi. Limbah karbit mengandung sekitar 60% unsur kalsium sehingga limbah karbit dapat digunakan sebagai filler dalam campuran aspal.

Filler penggunaannya dalam campuran beton aspal sangat sedikit, namun manfaatnya sangatlah baik. *Filler* digunakan sebagai bahan pengisi antar partikel agregat yang lebih kasar, sehingga udara menjadi lebih kecil serta menghasilkan tahanan gesek dan penguncian antar butiran yang lebih tinggi. dengan demikian stabilitas campuran semakin meningkat. Disamping itu *filler* dapat berfungsi meningkatkan energi ikat (*kohesi*) pada aspal beton.

Pada penelitian terdahulu telah terbukti limbah karbit dapat meningkatkan kinerja aspal karena mempengaruhi karakteristik campuran, seperti ketahanan deformasi serta persentase rongga. Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian tentang hal tersebut yaitu penggantian *filler* dengan limbah karbit, seperti judul penelitian ini adalah “**Alternatif Penggunaan Limbah Karbit Sebagai Pengganti Filler Pada Campuran Aspal Hot Rolled Sheet – Base Course**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil dari pengujian *Marshall* pada aspal HRS-BC dengan penggunaan limbah karbit sebagai pengganti *filler* ?
2. Bagaimana Pengaruh dari penggunaan limbah karbit sebagai pengganti *filler* terhadap campuran aspal HRS-BC ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil dari pengujian marshall dengan limbah karbit sebagai pengganti filler terhadap campuran aspal HRS-BC

2. Untuk mengetahui secara umum pengaruh penggunaan limbah karbit sebagai pengganti filler terhadap campuran aspal HRS-BC

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian ini bertempat di laboratorium Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan.
2. *Filler* yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah karbit.
3. Komposisi Variasi *Substitusi* yang digunakan adalah 0%, 40%, 50%, dan 60%
4. Bahan aspal minyak menggunakan aspal penetrasi 60/70 saja
5. Jenis konstruksi yang digunakan adalah HRS (*Hot Rolled Sheet*)
6. Pengujian dan pemeriksaan agregat halus, agregat sedang, dan agregat kasar.
7. Pengujian dan pemeriksaan Job Mix Formula HRS-BC
8. Pengujian dan pemeriksaan aspal yakni:
 - a. Uji Penetrasi
 - b. Titik Lembek Aspal
 - c. Berat Jenis Aspal
 - d. Titik Bakar dan Titik Nyala
9. Analisis pengaruh penggunaan limbah karbit pengganti semen hanya ditinjau terhadap peningkatan atau penurunan *marshall properties* diantaranya :
 - a. Stabilitas
 - b. *Void in the mix* (VIM) / Rongga dalam campuran / *void in the mix* (VIM)

- c. *Void filled with asphalt (VFWA)* / Rongga terisi aspal dalam campuran
 - d. *Void in mineral aggregate (VMA)* / Rongga dalam agregat
 - e. *Kepadatan (Density)*
 - f. *Kelelehan Plastis / flow*
 - g. *Marshall Quotient (MQ)*
10. Tidak Menganalisa dampak penggunaan Limbah Karbit Terhadap Kesehatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini diantaranya :

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Dapat memberikan informasi tambahan mengenai karakteristik campuran aspal panas HRS- BC dengan limbah karbit sebagai pengganti *filler*
2. Dapat memberikan inovasi baru terkait bidang teknik sipil dengan substitusi *filler* dengan limbah karbit pada campuran aspal panas HRS- BC
3. Dapat menjadikan referensi penelitian selanjutnya yang berkaitan pada konstruksi jalan khususnya perkerasan lentur dengan bahan Aspal sebagai pengikat.

1.5.2 Manfaat Praktik

1. Sebagai solusi penyelesaian permasalahan yang berkaitan terhadap peningkatan kualitas perkerasan jalan raya menggunakan alternatif bahan pengganti / bahan tambah.

2. Dapat menjadi masukan untuk pemanfaatan limbah karbit yang sebelumnya hanya menjadi tumpukan limbah yang tidak dimanfaatkan ditempat limbah Las Karbit

1.6 Kontribusi Penelitian

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi bagi pihak terkait diantaranya :

1. Penelitian menggunakan campuran aspal panas dengan *filler* limbah karbit dapat digunakan pertimbangan oleh kontraktor dalam pembuatan konstruksi perkerasan jalan
2. Untuk memberi nilai tambah dan nilai ekonomis pada limbah karbit dalam hal pemanfaatan sisa limbah karbit yang didapat dari bengkel las karbit

1.7 Struktur Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bagian bab 1 membahas mengenai latar belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Penelitian, Manfaat Penelitian, Kontribusi Penelitian, Struktur Penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bagian bab II menjelaskan mengenai teori yang akan mendukung pelaksanaan penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Bagian bab III menjelaskan mengenai tahapan melakukan penelitian diantaranya : persiapan, pembuatan benda uji serta pengujian penelitian terhadap benda uji.

Bab IV Hasil Penelitian

Bagian bab IV menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan seperti: hasil pengujian agregat, hasil pengujian aspal, hasil pengujian benda uji yang telah dibuat.

Bab V Pembahasan

Bagian bab V ini menjelaskan mengenai pembahasan secara rinci setiap hasil pengujian penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bagian bab VI berisi kesimpulan dan saran yang membahas mengenai kesimpulan yang diambil selama Penelitian Tugas Akhir serta saran untuk hal yang lebih baik kedepan.