

**ANALISIS KARAKTERISTIK LAPISAN CAMPURAN BETON
ASPAL DITINJAU DARI ASPEK *PROPERTIES MARSHALL***

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

Fahrudin Kurniawan

NIM : D100 040 045

NIRM : 04.6.106.03010.5.0045

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah transportasi saat ini merupakan masalah yang sering dihadapi oleh berbagai negara, baik negara yang sudah maju maupun negara berkembang seperti Indonesia, maka setiap negara ingin menciptakan transportasi yang dapat menjamin pergerakan manusia atau barang secara lancar, aman, teratur, murah, cepat dan nyaman. Proses pembuatan perkerasan juga dipengaruhi dan didukung dari berbagai aspek. Perkerasan jalan sudah sangat mudah dibuat karena didukung oleh media, bahan material dan sumber daya alat yang memadai.

Dalam kaitannya di sini bahasan yang berkaitan dengan perkerasan jalan adalah proses-proses dan alat pendukung diantaranya proses pemadatan. Dalam kenyataan di lapangan proses pemadatan beton aspal (*Asphalt Concrete*) menggunakan alat berupa *tandem roller* dan *pneumatic tire roller* sebagai peralatan pemadatan setelah proses penghamparan material. Kedua alat di atas pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam pemadatannya, karena hanya digunakan dalam area atau lahan yang luas, tetapi dalam pengujian ini cara pengujiannya dilakukan dalam Laboratorium.

Karakteristik *Marshall* ditentukan oleh proses pemadatannya. Dimana alat pemadat juga sangat mendukung untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Proses pengujian *Marshall* untuk mencari karakteristik *Marshall* menggunakan sampel utuh sesuai prosedur yang telah ada, tetapi pada penelitian ini sampel yang dipadatkan dengan *Marshall Hammer* terdiri dari sampel utuh dan sampel yang dipotong menjadi 3 bagian yaitu bagian atas, tengah dan bawah. Selanjutnya di lihat perbedaan distribusi *void* dan orientasi agregat pada sampel bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan sampel utuh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik *Marshall* pada sampel utuh?
2. Bagaimana besar nilai *density*, *VIM*, *VFWA*, jika dipadatkan dengan *Marshall Hammer* pada sampel bagian atas, bagian tengah dan bagian bawah dengan sampel utuh?
3. Bagaimana distribusi *void* dan orientasi agregat jika dipadatkan dengan *Marshall Hammer* pada sampel bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan sampel utuh?

C. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan literatur yang ada, beberapa penelitian tentang karakteristik kepadatan campuran aspal agregat AC (*Asphalt Concrete*), antara lain :

1. Kore. (2008), melakukan penelitian tentang Observasi Karakter *Marshall*, tekan dan permeabilitas *Asphalt Concrete* dengan *Polymer Modified Bitumen*. Pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan penggunaan aspal starbit E 55 mampu meningkatkan sifat aspal yang di inginkan seperti ketahanan terhadap pembebanan dan deformasi serta kepekaan terhadap air pada perkerasan *Asphalt Concrete*.
2. Utama. (2006), meneliti Karakteristik *Asphalt Concrete* dengan *Indirect Tensile Strength Test*. Kesimpulan yang diperoleh adalah Nilai kuat tarik terbesar untuk *Asphalt Concrete* bisa sebesar 684,391 KPa pada kadar aspal 5,43 %, sedangkan untuk gradasi *Asphalt Concrete* SNI sebesar 929,83 KPa pada kadar aspal 4,83.
3. Ismy. (2001), telah melakukan penelitian tentang kadar *filler* mineral hasil ekstraksi asbuton, terhadap sifat *Marshall*, *Hveem Stabilometer*, dan modulus kekakuan campuran beton aspal. Penelitian menggunakan *filler* debu batu mineral hasil ekstraksi asbuton, yaitu pada kadar 3%, 5%, 7%, 9%. Aspal yang digunakan aspal keras AC 60/70 produksi pertamina dengan kadar 5,5%-8,5% dengan interval 0,5%. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil ekstraksi asbuton dapat digunakan sebagai *filler* sebagai pengganti bahan

standar debu batu untuk campuran beton aspal dan memenuhi sifat *Marshall* dan *Hveem Stabilometer*, hanya secara umum nilai kekakuan aspal yang menggunakan *filler* mineral hasil ekstraksi asbuton cenderung lebih rendah daripada yang menggunakan *filler* debu batu.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakanya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik *Marshall* pada sampel utuh
2. Mengetahui besarnya nilai *density*, *VIM*, *VFWA*, pada campuran *Asphalt Concrete* bila dipadatkan dengan *Marshall Hammer* pada sampel bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan sampel utuh.
3. Mengetahui bagaimana distribusi *void* dan orientasi agregat pada campuran *Asphalt Concrete* bila dipadatkan dengan *Marshall Hammer* pada sampel bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan sampel utuh.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil khususnya kontruksi jalan raya yaitu karakteristik yang dimiliki *Asphalt Concrete* yang dipadatkan dengan *Marshall Hammer*.
2. Memberikan tambahan sumbangan pemikiran tentang ilmu pengetahuan, khususnya para peneliti agar dapat dikembangkan lebih lanjut guna mencari alternatif-alternatif mengenai bahan-bahan pada campuran *Ashpalt Concrete*.

F. Batasan Masalah

Supaya tidak terjadi perluasan dalam pembahasan, maka diberikan batasan-batasan secara teknis sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Transportasi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Perkerasan lentur yang digunakan adalah *Asphalt Concrete (AC)*.

3. Aspal yang digunakan adalah aspal dengan penetrasi 60/70 dengan Suhu pencampuran aspal terendah adalah 155 °C.
4. Variasi untuk menentukan kadar aspal optimum yaitu antara 6%,7%, 8%, 9% dan 10% terhadap total berat agregat.
5. Agregat yang digunakan diperoleh dari Sentolo Bantul.
6. Gradasi yang digunakan dari Standar Nasional Indonesia (SNI)
7. Pengujian menggunakan metode *Marshall*.
8. Distribusi *void* dan Orientasi Agregat pada sampel bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan sampel utuh.