

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Laju pertumbuhan penduduk di Indonesia yang tinggi dan perekonomian masyarakat menjadi persoalan utama. Pembangunan prasarana jalan sebagai tulang punggung perekonomian mutlak diperlukan, terutama dalam hal pendistribusian bahan pangan. Prasarana jalan yang aman dan nyaman menjadi suatu keharusan dalam perencanaan perkerasan, banyak ragam perkerasan jalan telah digunakan, *Hot Rolled Asphalt* salah satunya.

*Hot Rolled Asphalt* merupakan lapis perkerasan yang dipergunakan pada lapisan pondasi dan lapisan permukaan sehingga dalam hal ini *HRA* harus mempunyai kemampuan dalam menahan beban lalu lintas yang bekerja, dapat menahan deformasi yang terjadi pada perkerasan, ketahanan terhadap cuaca dan mudah dalam pengerjaannya. *Hot Rolled Asphalt* juga mempunyai kekurangan diantaranya kurang tahan terhadap deformasi yang terjadi di lapangan.

Beban yang terjadi pada perkerasan jalan akan disalurkan oleh perkerasan pada tanah dasar secara merata. Akibat penyebaran tegangan beban lalu lintas, jika beban yang terjadi terlalu besar dan berulang-ulang maka akan terjadi akumulasi regangan sehingga menyebabkan retak-retak pada lapisan beraspal sampai ke permukaan dan dapat menyebabkan deformasi permanen pada lapisan tanah dasar, sehingga menyebabkan terjadinya deformasi secara keseluruhan pada sistem perkerasan.

Dalam mengatasi beban sejajar sumbu dan regangan yang terjadi akibat beban lalu lintas, lapisan perkerasan memerlukan kemampuan yang lebih baik dalam menahan beban yang ada. *HRA* sebagai lapisan non struktural membutuhkan kemampuan ini. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan perkerasan dalam menerima beban dan regangan adalah dengan cara menambahkan suatu bahan tambah (*additive*) kedalam aspal yang berupa *Polymer*. Dengan penambahan *additive* tersebut diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas campuran *HRA*. Banyak aspal dengan modifikasi *polymer* telah diproduksi di luar negeri dan tentu saja harganya sangat mahal. Oleh karena itu pengembangan ilmu modifikasi *polymer* di Indonesia sangat diperlukan.

*Polyvinyl Chloride* merupakan salah satu jenis *polymer*, bahan ini mempunyai fleksibilitas yang tinggi, dan memiliki gaya kuat tarik yang cukup tinggi. *Polyvinyl chloride* merupakan *polymer thermoplastic* dan dalam hal ini dapat pula digunakan sebagai alternatif dalam pembuatan *polymer* modifikasi, sehingga apabila *additive* ini digunakan dalam campuran *HRA* diharapkan perkerasan dapat mempunyai fleksibilitas yang cukup dalam hal ini lebih plastis, kemampuan untuk menyerap energi beban dalam jangkauan elastis dan dapat mengurangi jumlah persentase rongga yang berlebihan akibat keterlambatan pelaksanaan pematatan di lapangan.

*Modulus Resilient* merupakan perbandingan antara tegangan *deviator* dengan regangan *recoverable* dalam batas elastik, sehingga tidak sampai menimbulkan keruntuhan (*failure*) pada campuran.

Atas pertimbangan di atas, maka dicoba dilakukan penelitian sampai sejauh mana pengaruh penambahan *polyvinyl chloride (PVC)* pada campuran *HRA* terhadap

*Marshall Properties*, dan *Modulus Resilient*, pembebanan dalam hal ini menggunakan beban statis.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui perilaku campuran *HRA* dengan bahan tambah *Polyvinyl chloride (PVC)* dengan tinjauan terhadap *Marshall Properties (Stability, Density, VFWA, VITM, dan MQ)*.
2. Membandingkan hasil campuran aspal *polyvinyl chloride* dengan campuran aspal tanpa bahan tambah *polyvinyl chloride* pada temperatur pemadatan yang sama di lapangan dengan jenis lalulintas berat.
3. Mengetahui perilaku campuran *HRA* mengenai kemampuannya dalam menerima beban statis dengan uji tarik tak langsung dan mengetahui *Modulus Resilient*.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui sejauh mana manfaat penggunaan *additive polyvinyl chloride* pada campuran *HRA* dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di lapangan, yaitu berupa deformasi horisontal dan vertikal akibat beban statis pada suhu tinggi, dan dapat diperoleh pertimbangan pemikiran untuk perancangan konstruksi lapis keras dengan metode analitis. Dari hasil penelitian diharapkan dapat dihasilkan lapisan keras lentur jalan yang berkinerja lebih baik, dapat menahan beban lalulintas tanpa mengalami kerusakan yang berarti selama masa layan.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Untuk memperjelas lingkup permasalahannya dan untuk mempermudah dalam menganalisis, maka dibuat batasan-batasan yang meliputi:

1. Bahan tambah yang digunakan adalah *polyvinyl chloride*, dengan variasi kadar 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% terhadap Kadar Aspal Optimum. *Polyvinyl chloride* diperoleh dari PT. WAVIN DUTA JAYA
2. Aspal yang digunakan adalah jenis aspal minyak AC 60/70, dengan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% terhadap berat total campuran. Aspal minyak diperoleh dari Laboratorium Teknik Sipil Transportasi, Universitas Islam Indonesia.
3. *Filler* yang digunakan adalah abu batu.
4. Gradasi agregat direncanakan berdasarkan spesifikasi campuran *HRA* sesuai *British Standard Institution*, 594 (1985).
5. Jenis lalulintas yang digunakan adalah lalulintas berat.
6. Penelitian hanya berdasarkan pada *Marshall Test* dan Uji Tarik tak Langsung (*Indirect Tensile Test*) dengan beban statis (adalah pembebanan pada arah vertikal yang dilakukan dengan penambahan kecepatan pembebanan tetap 5 mm/menit pada kondisi tidak bergerak).
7. Temperatur pengujian *Indirect Tensile Test* pada suhu 60°C.