

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk disuatu daerah, jalan raya merupakan sarana transportasi yang mempunyai peran penting untuk menunjang aktifitas masyarakat. Karena jalan sebagai penggerak roda perekonomian diberbagai pembangunan daerah yang dibangun dan digunakan oleh masyarakat luas, maka dari itu dibutuhkan prasarana jalan yang memadai baik geometric maupun perkerasan (*pavement*). Agar penunjang pergerakan perekonomian masyarakat luas seperti jalan raya bernilai ekonomis digunakan *RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)*, karena *RAP* adalah salah satu dari bahan material yang dapat di daur ulang. *RAP* akan menjadi limbah yang tidak berguna sehingga menimbulkan permasalahan yang baru bagi lingkungan sekitar.

*RAP* adalah bahan bongkaran (limbah) perkerasan jalan yang telah rusak. Saat ini *RAP* banyak dimanfaatkan untuk bahan jalan melalui teknologi daur ulang dengan sistem pencampuran dingin (*cold mix recycling*). Pada pelaksanaan pekerjaan *cold mix recycling*, bahan *RAP* ini diolah kembali dengan menambahkan bahan peremaja yang biasanya berupa *flux oil* atau solar maupun minyak tanah dan/atau agregat/bahan tambah lainnya, kemudian dihampar dan dipadatkan menjadi lapis perkerasan baru. Teknologi ini menjanjikan berbagai keuntungan, yaitu konstruksi murah dan praktis, hemat energi, hemat penggunaan agregat dan aspal, mereduksi luaran gas emisi (Widajat, 2009).

*RAP* mempunyai mutu *properties* yang belum kompetitif dengan aspal konvensional (aspal *hot mix*). Salah satu penyebabnya yaitu karena kepadatan yang lebih rendah dan *properties* dari *RAP* nya. Maka dari itu untuk memperbaiki *properties* dan kepadatan *RAP* dengan menambahkan bahan tambah (Sunarjono, 2010). Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan tambah kapur jenis kapur padam. Karena kapur bersifat dapat menetralkan tanah yang merekat terhadap *RAP*, sehingga kapur dapat merekatkan aspal baru dengan *RAP*. Maka dari itu

digunakan kapur padam sebagai bahan tambah untuk *RAP* pada penelitian ini. Disamping harga yang ekonomis, kapur padam juga bersifat plastis yang baik (tidak getas), memberi kekuatan, dapat mengeras dengan mudah dan cepat, mudah dikerjakan dan mempunyai ikatan yang bagus dengan batu/bata. Penelitian ini dibuat agar *RAP* dapat bisa bersaing dengan *hot mix*. Karena *RAP* merupakan bongkaran (limbah) perkerasan jalan, maka dari itu peneliti perlu mengetahui sifat dasar *RAP* itu sendiri untuk menunjang penelitian. Dengan ditambahkan kapur sebagai bahan tambah *RAP*, diharapkan mutu *RAP* dapat diperbaiki dengan kapur melalui kepadatan dan daya dukungnya. Sehingga setelah diketahui pengaruh kapur terhadap karakteristik *RAP* tersebut, maka didapatkanlah respon bahan tambah *RAP* untuk mengetahui penguatan struktur antara *RAP* dan bahan tambah.

Metode daur ulang dapat diaplikasikan dengan beberapa macam bahan tambah yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang berjalannya metode daur ulang seperti Polimer, Semen Portland, Kapur dan masih banyak lagi. Pada penelitian kali ini bahan tambah yang digunakan adalah kapur padam yaitu batuan sedimen yang terdiri dari mineral "*Calcium Carbonat*" ( $\text{CaCO}_3$ ) yang kemudian melalui pembakaran dengan suhu tinggi lalu disiram dengan air sehingga menghasilkan kapur padam "*Calcium Hidroksida*" ( $\text{Ca(OH)}_2$ ). Kapur padam dapat digunakan sebagai bahan pengisi yang bersifat basa kuat. Karena agregat yang terdapat pada *RAP* bersifat asam, maka reaksi netralisasi yang terjadi antara kapur padam dan aspal dapat menghasilkan ikatan yang kuat antara aspal dan agregat. (Ipakadar, 2014)

Sehingga *RAP* yang dihasilkan memiliki kualitas *properties* yang baik karena terjadi perekatan yang cukup kuat antara kapur padam dan *RAP*. Kapur padam juga dapat digunakan sebagai bahan penstabil jalan raya, karena kapur padam bersifat basa kuat, sehingga ketika bereaksi akan terjadi perekatan yang cukup kuat antara aspal dan agregat. (penjelasan bahan tambah lainnya dapat dilihat selengkapnya pada tinjauan pustaka).

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana sifat dasar RAP dan komponen agregat dan aspal dalam campuran RAP ?
2. Bagaimana pengaruh gradasi RAP dan bahan tambah kapur terhadap kepadatan RAP dan CBR ?
3. Bagaimana respon bahan tambah kapur terhadap RAP untuk mengetahui mekanisme penguatan struktur antara RAP dan bahan tambah?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sifat dasar RAP dan komponen agregat dan aspal dalam campuran RAP.
2. Mengetahui pengaruh rekayasa RAP dan bahan tambah kapur terhadap kepadatan RAP dan CBR.
3. Analisis respon bahan tambah kapur terhadap RAP untuk mengetahui mekanisme penguatan struktur antara RAP dan bahan tambah.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian tersebut adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan bagi peneliti maupun masyarakat luas.
2. Produk ilmu pengetahuan berupa sifat dasar dan karakter RAP secara komprehensif, serta teknologi campuran RAP yang unggul propertisnya.
3. Artikel publikasi untuk seminar nasional.

## **E. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan bahan sisa-sisa bongkaran pekerasan jalan lama (*RAP*).

2. Lokasi pengambilan *RAP* di kantor DPU Kabupaten Tegal Jawa Tengah.
3. Penelitian ini menggunakan alat-alat yang diperlukan untuk mendukung keberhasilan ini yang berada di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Jenis bahan tambah kapur yang digunakan adalah kapur padam.
5. Bahan tambah kapur yang dapat menstabilkan jalan raya dengan daya rekatnya antara aspal dan agregat.
6. Prosentase bahan tambah kapur yang digunakan adalah 0%, 1.5%, 3% dan 4.5%.

## F. Keaslian Penelitian

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No.	Uraian	Penelitian Yang Diusulkan	Pramudyo (2013)	Mustika (2009)	Girry (2010)	Sari (2014)
1.	Judul	Pengaruh Bahan Tambah Kapur Terhadap Karakteristik <i>RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)</i>	Investigasi Karakteristik <i>RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)</i> Artifisial	Observasi Karakteristik <i>Marshall</i> Pada <i>Asphalt Concrete</i> Campuran Panas Dengan <i>RAP</i>	Karakteristik Daya Dukung Material <i>RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)</i> Sebagai Bahan Daur Ulang Perkerasan Jalan	Analisa Lendutan dan Model Retak Lapis Perkerasan AC/WC Daur Ulang Yang Diperkuat Geogrid Pra-Tegang
2.	Tujuan	Untuk mengetahui pengaruh bahan tambah kapur padam terhadap properties <i>RAP</i>	Untuk mengetahui perbedaan karakteristik <i>RAP</i> artifisial dengan <i>RAP</i> yang dilapangan	Untuk mengetahui karakteristik <i>Marshall</i> pada <i>Asphalt Concrete</i> campuran panas dengan <i>RAP</i>	Untuk mengetahui karakteristik daya dukung <i>RAP</i> sebagai bahan daur ulang perkerasan jalan	Mengetahui lendutan dan model retak lapis perkerasan AC/WC daur ulang yang diperkuat dengan geogrid pra-tegang