

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dengan seiringnya berjalannya waktu pembangunan mengalami peningkatan yang lebih pesat. Kebutuhan bahan pendukung pada struktur bangunanpun semakin bertambah salah satunya beton. Beton sebagai salah satu unsur yang penting bagi pembuatan struktur pada bangunan. Unsur dari beton yang dikenal mempunyai karakteristik kuat tekan terbaik saat ini mengalami banyak inovasi. Salah satu hal yang dipertimbangkan adalah dari segi ekonomis. Kandungan yang terdapat dalam sebuah beton biasa hanya menggunakan agregat kasar berupa batu pecah yang diperoleh dari alam. Agregat halus yang terdiri dari campuran pasir dan semen.

Jalan di Indonesia pada umumnya menggunakan teknologi perkerasan lentur atau perkerasan beraspal di tiap-tiap ruasnya, hal tersebut lebih dari 90% seluruh jalan yang ada. Pembangunan dan pemeliharaan perkerasan lentur setiap tahunnya mengharuskan import material, salah satu cara untuk mengurangi import material adalah mengoptimalkan penggunaan RAP (*Recycling Asphalt Pavement*), untuk pengerjaan pemeliharaan pada khususnya (perbaikan atau rekonstruksi) *cut and fill* dipilih sebagai metodenya. Metode ini dikenal sebagai *green technology* karena memanfaatkan limbah hasil dari perkerasan lentur yang tidak terpakai. Pemanfaatan limbah aspal RAP ini mampu meminimalisir penggunaan aspal sehingga mampu menghemat penggunaan bahan dari minyak bumi ini. Limbah dari aspal ini juga memiliki banyak kandungan agregat

yang mampu difungsikan sebagai bahan dari campuran perkerasan baru. (Litbang et al.)

Dari hasil dari pengamatan 11% dari jumlah total jalan raya tingkat nasional yang mengalami rusak berat. Kemudian dari total panjang 34.628 kilometer jalan raya tingkat nasional, terdapat kerusakan yang cukup ringan (8%) dan kerusakan menengah atau sedang (31%) (Sony 2015). Dari jumlah data di atas, pada tahap awal pembangunan pengerasan lentur jalan di Indonesia, sekitar 1,5 juta meter kubik limbah RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*) akan diperoleh dari hasil *Cold Milling* jalan rusak berat (Litbang et al., 2015).

*Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) merupakan sisa dari lapisan perkerasan lentur yang tidak terpakai, cara mendapatkannya dengan menggunakan alat *milling* untuk mengeruk lapisan perkerasan yang lama. *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) hasil daur ulang masih banyak terkandung batu pecah. Hal ini menguntungkan karena kandungan batu pecah dapat diolah kembali sehingga menghemat penggunaan agregat kasar dalam campuran tersebut. (Hengky, 2009)

Untuk menambahkan lebih banyak perubahan atas dasar nilai ekonomis, dibutuhkan metode alternatif untuk meningkatkan efisiensi pemakaian nilai ekonomis tersebut. Teknik penggunaan ulang (*Recycling Methode*) merupakan satu teknik untuk menjadi jalan keluar dari masalah tersebut. Penggunaan ulang dengan perawatan dan dukungan alat-alat yang tepat mampu menghasilkan material penyusun yang memiliki nilai strukturalnya dapat menutupi kebutuhan akan kekurangan bahan campuran baru. Menggabungkan material baru atau material lain dengan material hasil pengikisan aspal lama (*Cold Milling*) merupakan salah satu cara alternatif untuk meningkatkan manfaat dari limbah

agregat kasar material yang sudah tidak terpakai sebagai bahan penyusun yang sangat diperlukan dalam beton (Sulistyorini et al., 2018)

Pemanfaatan limbah aspal sebagai bahan penyusun campuran beton merupakan solusi untuk mengurangi jumlah limbah aspal. Karena kandungan material yang ada pada aspal salah satunya adalah batu pecah. Ini merupakan material yang sama terkandung pada penyusun beton. Dengan kesamaan ini sangat berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini berguna untuk mengetahui apa saja keunggulan dari beton yang menggunakan campuran limbah aspal serta kekurangannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan rumusan masalah yaitu :

1. Berapakah persentase campuran terbaik *Reclaimed Asphalt Pavement* hasil dari limbah *Cold Milling* dengan *mix design* beton mutu tinggi?
2. Apa kelebihan dan kekurangan penambahan limbah aspal hasil *Cold Milling* pada agregat kasar beton mutu tinggi?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kombinasi terbaik dari campuran beton aspal.
2. Untuk Mengetahui kelebihan dan kekurangan pencampuran limbah hasil *Cold Milling* di banding dengan beton mutu tinggi normal.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari proses penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menambah inovasi campuran beton.
2. Sebagai bahan rujukan untuk pihak lain yang akan mengadakan penelitian struktur campuran beton semisal.
3. Mengurangi limbah aspal hasil *Cold Milling*.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Dalam tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka diberikan batasan masalah yaitu :

1. Tidak membahas perhitungan biaya pembuatan beton mutu tinggi campuran limbah aspal.
2. Tidak membahas dampak limbah aspal pada lingkungan.
3. Tidak membahas pengujian beton pada suhu tinggi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sub bab ini memaparkan sistematika pembahasan yang menjadi pedoman dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang terdiri dari:

##### **1. BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metode Pembahasan, dan Sistematika Penulisan Laporan.

**2. BAB II Kajian Pustaka**

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu.

**3. BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang metode yang dilakukan dalam penelitian.

**4. BAB IV Pembahasan**

Bab ini berisikan tentang analisa dari penelitian.

**5. BAB V Kesimpulan**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.