

## BAB. I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Rob atau air pasang adalah banjir air laut atau naiknya permukaan air laut yang diakibatkan oleh air laut yang pasang yang menggenangi daratan. Rob merupakan permasalahan yang terjadi di daerah yang lebih rendah dari permukaan air laut. Di Semarang dan kabupaten Demak permasalahan ini telah cukup lama terjadi dan semakin parah karena terjadi penurunan muka tanah sedang air laut meninggi sebagai akibat pemanasan suhu bumi. Rob juga merupakan bencana alam yang tidak terduga datangnya karena air laut pasang tidak dapat diperkirakan datangnya. Salah satu ciri – ciri akan datangnya bencana Rob yaitu musim penghujan di akhir dan awal tahun. Rob yaitu air yang datang dari laut kemudian air naik ke saluran air kemudian berlanjut ke bahu jalan , badan jalan hingga ke rumah-rumah warga yang memiliki permukaan lebih rendah dari air pasang.

Air rob menjadikan daya lekat aspal terhadap agregat menjadi lemah sehingga terjadinya perubahan bentuk atau deformasi saat perkerasan jalan tersebut dilewati. Air rob juga berasal dari laut yang memiliki kandungan tingkat keasaman, klorida dan kadar sulfat yang tinggi sehingga dapat melemahkan kemampuan lekat aspal dalam mempertahankan ikatan antar aspal baik kohesi atau adhesi (Prabowo, 2003)

Jalan yang terletak di pesisir seperti Kaligawe dan Sayung ini sering kali direndam oleh banjir air pasang ( Rob) dan akan mengalami kerusakan. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk menyelidiki efek yang disebabkan oleh air pasang terhadap perkerasan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja daya tahan campuran beton aspal dengan modifikasi Marshall. Merendam specimen (benda uji) di dalam air pasang dengan variasi waktu 7 hari, 14 hari dan 21 hari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan terjadinya Rob di Jalan Nasional Semarang dan Sayung Demak akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas yang panjang selama musim hujan berlangsung, Jalan Nasional menjadi rusak dan berlubang dikarenakan terendam oleh banjir rob yang terus-menerus sehingga banyak truk mengalami perlambatan dan banyak kecelakaan akibat jalan berlubang berdampak pada ketidaknyamanan pengguna jalan, dan tersendatnya perekonomian yang terjadi di jalur pantura menuju Jakarta dan Surabaya.

Banjir Rob ini dari sejak tahun 1998 hingga 2018 terus dilakukan penanganan, setelah terendam banjir jalan kembali rusak, sehingga di Jalan Nasional Semarang dan Sayung Kabupaten Demak km 8+350 – km 9+550 adalah termasuk bencana nasional di musim penghujan sehingga dilaksanakan penelitian guna menangani jalan nasional yang terdampak banjir rob, sehingga lokasi tersebut banjir rob dapat menjadi lancar dan nyaman dikendarai.

Penggunaan *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi pada pekerjaan jalan Bina Marga selama ini telah dilaksanakan di berbagai daerah di pulau Jawa. *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi ini yaitu dengan menggunakan Properties Aspal Polimer JAP – 57 (Jaya Trade Aspal Polimer) dengan metode pelaksanaan pengujian yang memenuhi persyaratan aspal tipe II B dalam spesifikasi Umum Bina Marga Revisi 3.

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah ;

- a. Bagaimanakah perubahan karakteristik *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi yang terendam dalam air pasang dibandingkan dengan yang terendam air standart Laboratorium ?
- b. Sejauh mana pengaruh perendaman dengan air yang berasal dari air pasang dibandingkan dengan yang terendam dalam air standart laboratorium terhadap keawetan (durabilitas) *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi ?

- c. Sejauh mana pengaruh kandungan unsur kimia klorida ( $\text{Cl}^-$ ) dalam air yang digunakan untuk merendam terhadap keawetan (*durabilitas*) *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi ?
- d. Sejauh mana pengaruh pola perendaman menerus (*continuous*) atau putus-putus (*intermittent*) terhadap keawetan (*durabilitas*) *Asphalt Concrete Wearing Course* Modifikasi ?

### 1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk :

- a. Mengkaji perubahan karakteristik *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) Modifikasi yang terendam dalam air yang berasal dari air pasang dan membandingkannya dengan yang terendam dalam air standar laboratorium.
- b. Mengkaji sejauh mana pengaruh lama perendaman dengan air yang berasal dari air pasang dan membandingkannya dengan yang terendam dalam air standar laboratorium terhadap keawetan (*durabilitas*) *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC- WC) Modifikasi.
- c. Mengkaji sejauh mana pengaruh kandungan unsur kimia klorida ( $\text{Cl}^-$ ) dalam air yang digunakan untuk merendam terhadap keawetan (*durabilitas*) *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC- WC) Modifikasi.
- d. Mengkaji sejauh mana pengaruh pola perendaman menerus (*continuous*) dan berkala atau terputus-putus (*intermittent*) terhadap keawetan (*durabilitas*) *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC- WC) Modifikasi.

### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini perlu dibatasi agar tidak menyimpang dari tujuan penelitiannya.

Adapun lingkup penelitian ini terbatas pada ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

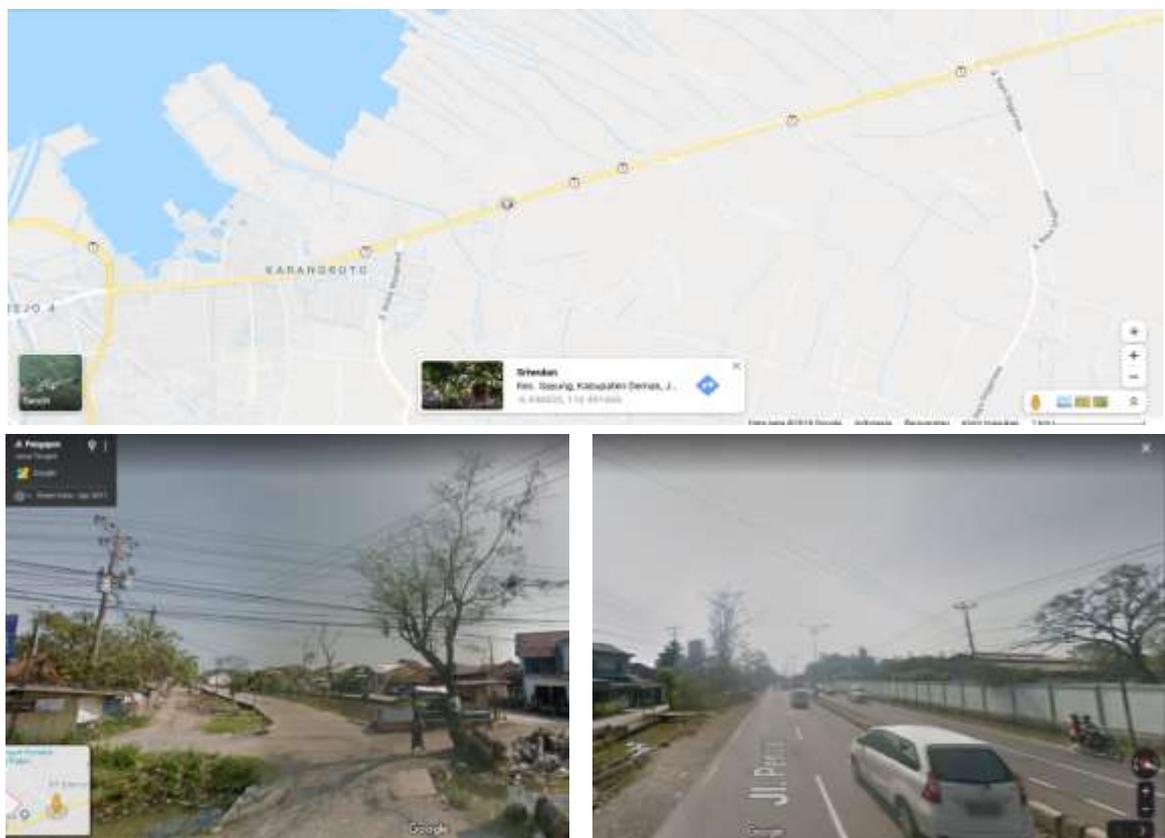
- a. Fraksi agregat kasar dan halus berasal dari batu ex-Kalikuto diperoleh dari hasil pemecahan batu (stone crusher) dari AMP (Asphalt Mixing Plant) PT. Perwita Karya (Sembung).
- b. Bahan aspal menggunakan Aspal Polimer JAP – 57 ( Jaya aspal Polimer).
- c. Pencampuran menggunakan pedoman Spesifikasi Umum Campuran Aspal Standar Departemen Pekerjaan Umum (2010) dan campuran aspal yang dibuat adalah *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC- WC) Modifikasi.
- d. Untuk mencari campuran aspal ideal digunakan variasi kadar aspal Pb - 1%, Pb – 0,5%, Pb%, Pb + 0,5%, dan Pb + 1%.
- e. Uji Marshall dan Uji Durabilitas Modifikasi dengan durasi perendaman 7 hari, 14 hari dan 21 hari. Metode perendaman terdiri dari perendaman dengan pola menerus (continuous) dan perendaman dengan pola berkala/ siklik (intermittent).
- f. Sampel air untuk merendam benda uji diambil dari air laboratorium untuk standar (sebagai pembanding) yaitu dari air sumur laboratorium AMP sembung batang, sedangkan air rob untuk pengujian perendaman diambil dari titik pengambilan yang kerap tergenang oleh banjir rob, yaitu di lokasi desa Sriwulan Sayung Demak.
- g. Uji kualitas air rob, sebagai bahan perendaman campuran perkerasan lapis permukaan *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC- WC) Modifikasi, yang diuji hanya unsur kimia yang diindikasikan dapat merusak campuran perkerasan tersebut, seperti pH, kadar klorida (Cl-), kadar sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), serta kadar alkalinitas terdiri dari anion bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), karbonat (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) dan hidroksida (OH<sup>-</sup>).
- h. Penelitian yang dilakukan terbatas pada pengujian laboratorium dan tidak melakukan pengujian lapangan.
- i. Analisis kimia aspal yang digunakan tidak diteliti.
- j. Analisis Biaya tidak diteliti.

## 1.5 Lokasi Penelitian

### 1.5.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama Dua bulan (mulai dari bulan Juli hingga Agustus 2019). Sampling air banjir rob dilakukan di Kawasan Genangan Banjir Rob di Kawasan Sayung Demak Jawa Tengah. Analisis hasil sampling, pembuatan sampel campuran aspal dan pengujian *Marshall* dilakukan di Laboratorium PT. Perwita Kontruksi Sembung Batang.

Tempat Pelaksanaan Pengambilan sampel air rob yaitu di Desa Sriwulan Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah.



**Gambar 1.1 Lokasi Pengambilan Air Pasang (Rob)**