

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. PENDAHULUAN

Sistem manajemen perkerasan meliputi banyak hal yang terkait dengan perencanaan, desain, konstruksi, kegiatan perawatan, evaluasi serta penelitian perkerasan. Perhitungan yang tepat, cepat dan ekonomis sangat diperlukan untuk membangun struktur perkerasan agar mampu mendukung beban jalan. Proses evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk pengawasan dan penjaminan kualitas struktur, namun yang lebih penting adalah mendeteksi kerusakan pada tahap awal bagi sistem manajemen lebih ekonomis.

Modulus Young dari perkerasan jalan digunakan untuk mengetahui karakteristik material perkerasan, mengevaluasi kebutuhan rehabilitasi dan menaksir kelayakan struktur. Pengukuran kekakuan material dilakukan melalui pengujian laboratorium seperti *resonant column* dan *cyclic triaxial* maupun pengujian *in-situ*. Hasil pengujian laboratorium sering kali rusak karena faktor-faktor seperti gangguan sampel, perubahan pada sampel ataupun sampel yang tidak dapat mewakili seluruh bagian. Oleh karena itu pengukuran dengan metode *in-situ* lebih baik untuk dilakukan (Nazarian, 1984). Metode *in-situ* yang telah dikembangkan untuk menilai kondisi struktur perkerasan jalan yang sesuai dengan jenis pengujiannya dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu :

1. Pengujian yang bersifat merusak (*destructive testing, DT*)
2. Pengujian yang tanpa merusak (*non destructive testing, DT*)

Keunggulan penggunaan NDT dalam sistem manajemen perkerasan adalah suatu pengujian yang tidak memberikan kerusakan terhadap struktur jalan raya, cepat, ekonomis dan tidak mengganggu pergerakan lalu lintas

## B. TUJUAN

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai kecepatan gelombang Rayleigh, panjang gelombang dan, frekuensi pada lapisan aspal di setiap lokasi penelitian.
2. Menentukan variasi kecepatan gelombang geser dan pada kedalaman lapisan aspal di setiap lokasi penelitian.
3. Menghitung nilai modulus geser dan modulus elastisitas lapisan aspal di setiap lokasi penelitian.
4. Menguji tingkat homogenitas nilai kekakuan lapisan yang dihasilkan dari pengukuran metode SASW di setiap lokasi penelitian dengan menggunakan uji t (*student*).

## C. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan bagi perkembangan penelitian struktur perkerasan jalan sebagai penelitian perkerasan dengan banyak kelebihan yaitu tidak memberikan kerusakan terhadap struktur jalan raya, cepat, ekonomis dan tidak mengganggu pergerakan lalu lintas.

## D. BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini hanya berdasarkan kepada analisis data primer beberapa data gelombang permukaan digital dari hasil pengujian dan pengukuran data di lapangan yang diambil di jalan Cikampek-Purwakarta pada sta Km 0+020, sta Km 1+000, dan sta Km 3+000.
2. Pemodelan dan analisis data seismik yang dilakukan menggunakan metode SASW (*Spectral Analysis of Surface Wave*).
3. Penelitian ini tidak membandingkan profil jalan dari metode SASW dengan profil hasil pengeboran jalan.

4. Metode inversi yang digunakan adalah metode inversi berdasarkan

## E. KEASLIAN

Penelitian terhadap profil perkerasan dengan menggunakan data seismik gelombang permukaan merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya. Pranoto (2004) telah melakukan analisis SASW pada perkerasan jalan lentur dengan menggunakan data sekunder yang diambil sebelumnya oleh Rosyidi et al (2002) dan Rosyidi (2004) di Jalan Main Gate, Jalan Pusat Kesehatan, dan di Jalan Putra Jaya, Malaysia. Tujuan dari analisis Pranoto (2001) adalah menentukan kecepatan gelombang Rayleigh, panjang gelombang, variasi kecepatan gelombang geser, modulus elastisitas dan modulus geser serta menguji tingkat homogenitas nilai kekakuan aspal untuk selanjutnya dibandingkan dengan hasil pengujian dengan metode pengeboran.

Dalam penelitian ini pemodelan dan analisis yang dilakukan menggunakan konsep dasar dari aplikasi metode SASW yang telah diteliti oleh Pranoto (2004) dengan data primer dari pengukuran langsung di Cikampek-Purwakarta, Jawa Barat. Hasil pengujian pada penelitian ini selanjutnya dibandingkan dengan hasil pengujian menggunakan metode FWD untuk menilai ketepatan pengujian