

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkerasan jalan, proses evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk pengawasan dan penjaminan kualitas struktur, namun yang lebih penting adalah mendeteksi kerusakan-kerusakan dini yang terjadi pada perkerasan jalan. Evaluasi penilaian perkerasan sangat penting dilakukan sebelum menetapkan suatu jenis perkerasan yang akan digunakan. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan struktural, alasan-alasan penyebab terjadinya kerusakan dan prediksi kinerja dari perkerasan jalan yang dimaksud. Suatu hal yang harus diperhatikan dalam evaluasi perkerasan jalan adalah kemampuan untuk menentukan kondisi struktur perkerasan pada masa sekarang dan memperkirakan kondisi pada masa yang akan datang. Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengetahui dan menilai kondisi fisik struktur perkerasan jalan. Metode tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu :

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

Dari kedua metode di atas, NDT mempunyai keunggulan lebih daripada metode DT. Pertama, pengujian DT pada prinsipnya mengganggu lapisan perkerasan jalan dan memerlukan sampel untuk diuji, sedangkan metode NDT adalah pengujian di lapangan yang tidak merusak struktur lapisan perkerasan jalan yang diuji. Kedua, NDT adalah pengujian yang tidak memerlukan banyak biaya (murah), efisien dan lebih cepat bila dibandingkan dengan metode DT. Ketiga, penggunaan metode NDT memberikan gangguan yang minimum terhadap arus pergerakan lalu lintas. Salah satu metode NDT yang berdasarkan pemanfaatan gelombang permukaan dikenal sebagai *Spectral Analysis of Surface Waves (SASW)* yang memanfaatkan sifat penyebaran dari

1.2 Rumusan Masalah

SASW (*Spectral Analysis of Surface Wave*) adalah suatu metode pengujian seismik yang berpotensi untuk mengevaluasi modulus elastisitas dan tebal lapisan perkerasan (Rosyidi et al., 2002). SASW memanfaatkan sifat penyebaran dari gelombang Rayleigh dalam media yang berlapis secara tegak. Tahap analisis data gelombang pada metode ini merupakan bagian terpenting untuk menghasilkan interpretasi yang baik. Pada penelitian ini dilakukan analisis bahan perkerasan menggunakan metode SASW dengan pengambilan data primer di Jalan Soekarno-Hatta, Bandung yaitu pada sta 0+000, sta 0+500 dan sta 1+000. Penelitian dilakukan di Bandung karena secara langsung ingin mengukur kondisi struktur perkerasan jalan menggunakan metode SASW yang belum pernah dilakukan sebelumnya dan membandingkan dengan hasil pengujian FWD yang pernah dilakukan sebelumnya pada lokasi jalan yang sama.

1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penilaian struktural lapisan perkerasan jalan dengan menggunakan metode SASW.

Adapun tujuan khusus dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai kecepatan gelombang Rayleigh dan panjang gelombang pada lapisan perkerasan lentur jalan.
2. Menentukan variasi kecepatan gelombang geser dan kedalaman lapisan perkerasan lentur jalan.
3. Menghitung nilai modulus elastisitas dan modulus geser lapisan perkerasan lentur jalan.
4. Menentukan tingkat homogenitas lapisan perkerasan lentur jalan yang dihasilkan dari hasil pengukuran dengan metode SASW.

- ... -

1.4 Batasan Masalah

Mempertimbangkan luasnya permasalahan yang tercakup dalam penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian berdasarkan analisis data primer dari hasil pengukuran dan pengujian data pada 3 titik lokasi di Jalan Soekarno-Hatta, Bandung.
2. Analisis data digital seismik gelombang permukaan dalam domain frekuensi menggunakan metode Transformasi *Fourier* atau *Fast Fourier Transform* (FFT).
3. Proses inversi menggunakan *Simple Inversion Method* yang direkomendasikan oleh Richart et al. (1970).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan manfaat yang dapat digunakan oleh kalangan teknik, khususnya teknik sipil dalam merencanakan dan perawatan jalan yang tidak merusak susunan struktur perkerasan jalan, ekonomis dan efisien.
2. Menambah pengetahuan baru dalam khasanah ilmu pengetahuan tentang cara menganalisis perkerasan jalan dengan menggunakan metode SASW.

1.6 Keaslian Penelitian

Hingga saat ini telah banyak penelitian yang menggunakan pengujian seismik gelombang permukaan untuk menentukan kondisi perkerasan, seperti yang telah dilakukan Pranoto dan Utama (2004). Penelitian yang dilakukannya adalah menganalisis data seismik jaringan Jalan Putra Jaya, Jalan Pusat Kesehatan dan Main Gate di Universitas Kebangsaan Malaysia. Dalam penelitian ini, digunakan metode yang sama seperti yang dilakukan oleh Pranoto dan Utama (2004) yaitu metode inversi sederhana yang telah direkomendasikan oleh Richart et al. (1972) dengan menganalisis data primer di Jalan Soekarno-Hatta, Bandung. Penelitian yang dilakukan ini mengukur

Soekarno-Hatta, Bandung. Hasil dari pengujian SASW yang diperoleh akan diuji kehomogeniannya dan dibandingkan dengan hasil uji FWD