

# BAB I

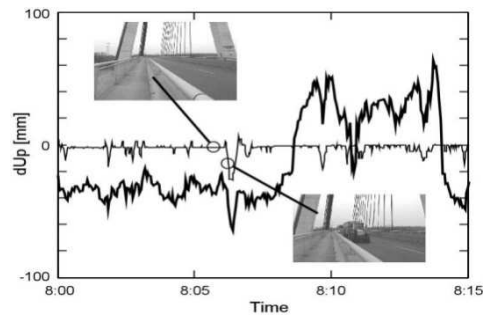
## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jembatan Nasional “Suramadu” (Surabaya Madura ) merupakan jembatan yang melintasi selat Madura juga merupakan salah satu bangunan infrastruktur yang penting untuk menghubungkan antara Pulau Jawa dan Pulau Madura . Jembatan Suramadu memiliki panjang 5438 m, dengan lebar 30 meter jembatan ini merupakan jembatan terpanjang di Indonesia saat ini. Jembatan Suramadu pada dasarnya terdiri dari tiga bagian yaitu *causeway* ( jalan layang), *approach bridge* (jembatan penghubung), dan *main bridge* (jembatan utama). Pembuatan jembatan ini dilakukan dari 3 sisi, baik sisi Bangkalan maupun Surabaya, sementara itu secara bersamaan juga dilakukan pembangunan bentang tengah yang terdiri dari *main bridge* dan *approach bridge*.

Sejak diresmikan pada tahun 2009 jembatan ini sudah dilalui 35.000 sepeda motor serta 23.000 mobil perharinya, dengan jumlah muatan yang begitu besar

serta dengan struktur jembatan utama yang dapat terdefleksi, hal ini tentu saja menyebabkan penurunan kemampuan jembatan.



Gambar 1.1 Perubahan Posisi yang Disebabkan oleh Kendaraan

(Wieser, A. and Brunner, F. K, 2002)

Pemantauan jembatan secara kontinyu telah diaplikasikan pada jembatan Rosenbrücke di Tulln, Austria. Pemantauan ini menentukan respon jembatan terhadap beban lalu lintas, suhu dan angin. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah pergerakan vertical sebesar 20 mm yang diakibatkan, pada saat yang bersamaan sejumlah kendaraan berat melewati posisi

tersebut. Namun hasil tersebut tidak dapat dipisahkan dari distorsi sinyal yang diakibatkan kabel baja pada jembatan.

Untuk mengetahui deformasi jembatan Suramadu terhadap jumlah muatan kendaraan yang melintasinya dilakukan pengamatan di sepanjang jembatan utama (*main bridge*) Suramadu secara kontinyu menggunakan *Global Positioning System* (GPS) serta mengitung jumlah kendaraan yang melintasi Jembatan Suramadu. GPS dapat memberikan nilai vektor pergerakan dengan tingkat presisi sampai beberapa mm, dengan ketelitian yang tinggi baik secara spasial maupun temporal.

Saat ini pemantauan secara kontinyu jembatan Suramadu belum diterapkan, sehingga, sehingga diperlukan adanya studi awal pemantauan pola gerakan vertikal jembatan Suramadu menggunakan GPS geodetik. Untuk menjaga gerakan vertikal ini tetap pada batas toleransi pergerakan untuk suatu jembatan, maka diperlukan batas-batas jumlah muatan yang diijinkan untuk melintasi jembatan tersebut.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besarnya deformasi jembatan Suramadu yang disebabkan oleh *traffic load*.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini meliputi :

- a. Bagaimana keterkaitan deformasi (vertikal) jembatan Suramadu terhadap *traffic load* ?
- b. Berapa besar nilai deformasi jembatan Suramadu akibat *traffic load* ?

## **1.4. Batasan Studi**

Adapun batasan studi yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini dilakukan menggunakan *GPS* tipe *geodetic* dengan metode kinematik.
- b. Studi deformasi dilakukan pada bentang tengah jembatan Suramadu terhadap posisi vertikalnya.

c. Data muatan kendaraan yang diukur berupa satuan mobil penumpang yang melintasi jembatan Suramadu pada saat dilakukan pengukuran GPS Hasil penelitian ini adalah grafik posisi tinggi jembatan Suramadu serta hubungannya dengan *traffic load*.

**-Halaman Ini Sengaja Dikosongkan-**