

## ABSTRAK

Vicky Widjaja (02120060010)

### **ANALISA KAPASITAS STRUKTUR BERDASARKAN HASIL SIMULASI UJI VIBRASI**

(xv + 53 halaman: 34 gambar; 9 tabel; 2 lampiran)

Perkembangan di dunia teknik sipil menuntut persyaratan keamanan dan kenyamanan yang semakin lama semakin tinggi. Untuk menghindari terjadinya kegagalan bangunan, diperlukan pemeriksaan kapasitas struktur terhadap bangunan yang sedang dibangun atau yang sudah ada pada masa layannya.

Analisis kapasitas struktur dapat dilakukan dengan uji vibrasi yang termasuk dalam *Non Destructive Testing* (NDT). Data uji vibrasi yang didapat ditransformasikan melalui *Fast Fourier Transform* (FFT) sehingga data tersebut berubah menjadi rancah ferkuensi. Dari data transformasi ini, kita dapat mengetahui frekuensi alami struktur. Dari diketahuinya frekuensi alami, maka kita dapat menemukan kapasitas struktur.

Untuk menunjukkan keefektifan analisis data vibrasi berdasarkan FFT, kami melakukan simulasi uji vibrasi dua model analisis dari jembatan kolom tunggal. Model analisis tersebut yaitu sistem berderajat kebebasan tunggal dan sistem berderajat kebebasan dua, dengan hasilnya adalah perbedaan nilai data keluaran pada dua model analisis ini adalah kurang dari 4%, maka untuk kasus dalam tugas akhir ini, analisis menggunakan sistem berderajat kebebasan tunggal sudah cukup untuk digunakan sebagai asumsi model analisis.

Referensi: 11 (1990-2008)

Kata kunci: uji vibrasi, *Fast Fourier Transform*, frekuensi alami, kapasitas struktur.

## ABSTRACT

Vicky Widjaja (02120060010)

### **ANALYSIS OF STRUCTURAL CAPACITY BASED ON VIBRATION TEST SIMULATION RESULT**

(xv + 53 pages: 34 picture; 9 table; 2 appendix)

*Development in the world of civil engineering demands safety and comfort requirements higher and higher. To avoid building failure, structural capacity inspection is needed for building being built or existing building at service time.*

*Analysis of structural capacity can be done by vibration test which included in Non Destructive Testing (NDT). The obtained vibration test data are transformed via Fast Fourier Transform (FFT) so that data are transformed into frequency domain. From this transformation data, we can obtain natural frequency. Therefore from the knowledge of natural frequency, we can find structural capacity.*

*To demonstrate the effectiveness of vibration data analysis based on FFT, we did simulation vibration analysis of two analytical models of single column bridge. The analytical models are single degree of freedom and two degree of freedom, with the result is the difference of the value of output data in this two analytical models is less than 4%, so for case in this theses, analysis with single degree of freedom is enough to be an analytical model.*

*Reference : 11 (1990-2008)*

*Keywords: vibration test, Fast Fourier Transform, natural frequency, structural capacity.*