

# FORCE-MOMENT INTERACTION DIAGRAM AND STRUCTURAL ANALYSIS OF CONCRETE BRIDGE BOX GIRDER IN FINITE ELEMENT

MUHAMMAD HAZIM BIN MOHD ISA

Thesis submitted in fulfillment of the requirements  
for the award of the  
Bachelor Degree in Civil Engineering

Faculty of Civil Engineering and Earth Resources  
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

JANUARY 2018

## **ABSTRAK**

Dalam kajian ini, 2D kotak girder telah dianalisis dengan menggunakan perisian ANSYS dan pengiraan manual. Kajian ini adalah untuk menentukan tekanan, ketegangan, pesongan maksimum, ubah bentuk dan juga memeriksa struktur mengikut Eurocode 2. Seperti yang kita tahu penggunaan struktur konkrit dalam pembinaan digunakan secara meluas. Ia mudah dilaksanakan dan dibina berbanding dengan jenis jambatan yang lain. Jenis bahan dan geometri untuk struktur itu mengikut kehendak kod untuk melepasi syarat-syarat semua reka bentuk untuk tegangan, geseran dan pemampatan. Dari hasil simulasi, kita dapat mengetahui kelakuan struktur di bawah parameter input yang digunakan. 50 simulasi telah dibuat untuk memastikan analisis yang dijalankan mempunyai data yang mencukupi. Kemudian, dari analisis probabilistik, kami mengumpul hasil fungsi pengedaran kumulatif, plot histogram untuk input dan output parameter, plot kepekaan dan plot sejarah mudah untuk semua parameter.

## **ABSTRACT**

In this research, a 2D box girder has been analysed by using ANSYS software and manual calculation. This research is to determine the strain, stress, maximum deflection, deformation and also checking the structure according to Eurocode 2. As we know the uses of concrete structure in the construction is widely used. It easy to conduct and construct compare to other type of bridge. The type of material and the geometry for the structure was satisfied in in cases it passed all the designing for tensile, buckling and compression. From the result of simulation, we can know the behaviour of the structure under the input parameter that applied. 50 simulation had been made to make sure the analysis has sufficient data. Then, from the probabilistic analysis, we collect the result of cumulative distribution function, the histogram plot for input and output parameter, sensitivity plot and simple history plot for all parameter.