

Aplikasi Sederhana Pemodelan Elemen Hingga Dynamic Explicit Balok Beton yang Menerima Beban Lentur

Muhammad Sofyan¹; Herman Parung²; Muhammad Wihardi Tjaronge³; Andi Arwin Amiruddin⁴

*¹Mahasiswa Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 082347207528, email : sofyanm21d@student.unhas.ac.id*

*²Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 0811466610, email : parungherman@yahoo.co.id*

*³Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 08152539401, email : tjaronge@yahoo.co.jp*

*⁴Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 08152539401, email: arwin_amiruddin@unhas.ac.id*

ABSTRACT

Concrete beam is one form of embodiment of concrete material. The beam basically bears a bending moment followed by a shear force so that the stress that arises in each part or element shows characteristics that can be identified both based on deformation and damage patterns visually. Under certain conditions experimental concrete testing cannot be carried out with various limited resources. The finite element method (FEM) approach is quite reliable in analyzing the behavior of structural elements made of concrete both in elastic and inelastic conditions. However, for concrete inelastic conditions, further parameters are needed, namely the concrete damage plasticity parameter. Compressive and tensile behavior and their parameters are key in conducting FEM analysis to obtain stress output, deformation and failure mode of the element being analyzed.

Keywords: *Concrete beams, Concrete damage plasticity, FEM , Failure Mode, Stress*

ABSTRAK

Balok beton merupakan salah satu bentuk perwujudan dari material beton. Balok pada dasarnya memikul momen lentur yang diikuti juga gaya geser sehingga tegangan yang timbul pada setiap bagian atau elemen menunjukkan karakteristik yang dapat diidentifikasi baik berdasarkan deformasi maupun pola kerusakan secara visual. Pada Kondisi tertentu pengujian beton secara eksperimen tidak dapat dilakukan dengan berbagai keterbatasan sumber daya. Pendekatan metode elemen hingga (FEM) cukup andal dalam menganalisa perilaku elemen struktur bermaterial beton baik pada kondisi elastis maupun inelastis. Namun untuk kondisi inelastis beton dibutuhkan parameter yang lebih lanjut yaitu parameter concrete damage plasticity. Perilaku tekan dan tarik serta parameternya menjadi kunci dalam melakukan Analisa FEM untuk memperoleh output tegangan, deformasi maupun failure mode dari elemen yang dianalisis.

Kata kunci: *Balok Beton, Concrete damage plasticity, FEM , Failure Mode, Tegangan(11 pt)*