

Programasi elemen balok lengkung dengan metode elemen hingga terhadap statik dan dinamik

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238902&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode Elemen Hingga merupakan suatu prosedur numerik yang cukup handal dalam memecahkan berbagai masalah mekanika kontinu. Penggunaannya dilakukan dengan mendiskritisasi struktur menjadi sejumlah elemen dengan jumlah nodal dan derajat kebebasan tertentu. Sedang keakuratan pada hasilnya, tergantung dari derajat ketelitian diskritisasi dan kualitas elemen yang digunakan. Tujuan dari skripsi ini adalah mengevaluasi elemen balok lengkung ARCH yang terdiri dari tiga nodal dan tiga derajat kebebasan per nodal terhadap pembebanan statik dan dinamik. Pada skripsi ini juga diturunkan persamaan gaya nodal ekuivalen untuk berbagai macam pembebanan, yang setelah diujikan kebenarannya memberikan hasil yang cukup baik. Untuk analisa dinamik dibatasi pada masalah getaran bebas tak teredam dengan metode lump mass dalam menurunkan matrik massanya dan subspace iteration dalam menghitung solusi nilai eigen. Standart yang digunakan untuk problem dinamik yaitu standart NAFEMS dengan memperhatikan konvergensi nilai-nilai frekuensi naturalnya. Pengujian elemen untuk problem statik dilakukan dengan melakukan test-test standart untuk statik seperti test nilai eigen, patch test dan lain-lain. Elemen ini juga dibandingkan terhadap elemen lain dan SAP90. Dari pengujian yang dilakukan, elemen ARCH memiliki performance yang cukup baik namun adanya ketidakstabilan dalam hasil solusinya.