

## ABSTRAK

*Judul : Analisis Balok Beton Sederhana Dengan Pembebanan Inkremental Terpusat Menggunakan Metode Elemen Hingga, Aditya Rahmat Febriansyah, 41115010048, Suci Putri Elza, ST., MT., 2019*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik balok kaku (fixed beam) berbahan dasar beton saat dibebani dengan beban terpusat inkremental pada tengah bentang. Karakteristik yang dimaksud adalah pengaruh lendutan terhadap pertambahan panjang bentang balok beton yang non linier saat diberikan beban inkremental. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kekuatan maksimum yang dapat dipikul balok beton hingga mengalami keruntuhan. Sehingga kedepannya, pengetahuan tentang material beton sebagai salah satu material utama penyusun bangunan dapat diperluas dan diperkaya.*

*Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode elemen hingga. Metode ini dipilih karena dapat memberikan hasil yang mendetil. Alat bantu yang digunakan berupa aplikasi komputer Simulia Abaqus. Aplikasi komputer ini merupakan sebuah aplikasi berbasis elemen hingga dengan tingkat ketelitian yang tinggi, serta variasi objek material yang beragam. Objek yang dianalisis berupa balok beton dengan perletakan jepit-jepit, serta dengan variasi mutu dan panjang bentang yang berbeda.*

*Hasil dari penelitian ini menunjukkan, bahwa panjang bentang mempengaruhi lendutan. Semakin panjang bentang, maka lendutan yang dihasilkan juga semakin besar. Jika lendutan semakin besar, maka pertambahan beban yang dihasilkan semakin besar. Mutu beton juga mempengaruhi besarnya lendutan. Semakin tinggi mutu beton, maka lendutannya semakin kecil. Hal ini disebabkan karena mutu beton yang tinggi memiliki kekuatan untuk menahan regangan yang lebih besar dibandingkan mutu beton yang lebih rendah.*

*Kata kunci: Beton, Balok, Metode Elemen Hingga, Analisis Non Linier*

## ABSTRACT

*Title : Simple Concrete Beam Analysis with Concentrated Incremental Load using Finite Element Method, Aditya Rahmat Febriansyah, 41115010048, Suci Putri Elza, ST., MT., 2019.*

*This study aims to determine the characteristics of a concrete fixed beam made from concrete when loaded with incremental centered loads in the middle of the span. The characteristic in question is the effect of deflection on the increase in the span length of the concrete beam that is non-linear when given an incremental load. In addition, this study also aims to determine the maximum strength that can be borne by concrete beam to collapse. So that in the future, knowledge of concrete materials as one of the main materials making up the building can be expanded and enriched.*

*The method used in this study is the finite element method. This method was chosen because it can provide detailed results. The tool used is a Simulia Abaqus computer application. This computer application is a finite element-based application with a high degree of accuracy, as well as variations in various material objects. The object analyzed in the form of concrete beams with clasps, and with different variations in the quality and length of the span.*

*The results of this study show that the length of the span affects deflection. The longer the span, the greater the resulting deflection. If the deflection is getting bigger, then the increase in load produced is greater. Quality of the concrete also affects the amount of deflection. The higher the quality of the concrete, the smaller the deflection. This is because the high quality of concrete has the strength to withstand a strain that is greater than the lower quality of concrete.*

**Keywords :** *Concrete, Beam, Finite Element Method, Non-Linear Analysis.*