

**KARAKTERISTIK *FATIGUE* PADA KOMPONEN
CONNECTING ROD MELALUI PENDEKATAN METODE
ELEMEN HINGGA**

MOHAMMAD RAFI

ABSTRAK

Dalam proses pembakaran kendaraan bermotor, komponen *connecting rod* akan mengalami beban siklik tinggi akibat pembakaran mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakteristik ketahanan *fatigue* komponen *connecting rod* paduan baja AISI 4340 dengan asumsi komponen tersebut mencapai titik mati atas. Komponen *connecting rod* akan dikarakteristikkan untuk mendapatkan data yang relevan agar dapat diketahui daerah-daerah yang rentan terhadap kegagalan akibat beban siklik. Metode elemen hingga adalah salah satu metode yang efektif untuk memahami perilaku struktural dan memprediksi ketahanan *Fatigue* suatu komponen. Berdasarkan hasil simulasi, terlihat bahwa tegangan terkonsentrasi pada bagian tertentu, seperti pada area transisi antara *shank* (batang) *connecting rod* dan *small end connecting rod* yang berpotensi menjadi lokasi awal terjadinya kegagalan *fatigue*. Berdasarkan hasil dari simulasi, faktor keamanan pada desain komponen *connecting rod* menunjukkan angka diatas 1,5 sehingga dapat diasumsikan bahwa desain komponen *connecting rod* pada penelitian ini dapat diterima.

Kata kunci: *Connecting rod*, *Fatigue*, AISI 4340, Metode elemen hingga

***FATIGUE CHARACTERISTICS ON CONNECTING ROD
COMPONENTS THROUGH FINITE ELEMENT METHOD
APPROACH***

MOHAMMAD RAFI

ABSTRACT

In the combustion process of motorized vehicles, the connecting rod components will experience high cyclic loads due to engine combustion. This study aims to characterize the fatigue resistance of the AISI 4340 steel alloy connecting rod component with the assumption that the component reaches the top dead center. Connecting rod components will be characterized to obtain relevant data so that areas that are vulnerable to failure due to cyclic loads can be identified. The finite element method is one of the effective methods for understanding structural behavior and predicting the fatigue resistance of a component. Based on the simulation results, it can be seen that the stress is concentrated in certain parts, such as in the transition area between the connecting rod shank (stem) and the connecting rod small end, which has the potential to be the initial location for fatigue failure. Based on the results of the simulation, the safety factor in the connecting rod component design shows a figure above 1.5 so it can be assumed that the connecting rod component design in this research is acceptable.

Keywords: *Connecting rod, Fatigue, AISI 4340, Finite element method*