

## ABSTRAK

*Analisis dan Perilaku Dinamik Struktur Portal Akibat Reciprocating Equipment, Nama : Andreas Dwi Pratama, NIM : 41116210013, Pembimbing : Donal Essen, S.T., M.T.*

*Pondasi mesin semakin banyak digunakan seiring dengan semakin banyaknya pembangunan dan renovasi pabrik untuk meningkatkan kapasitas produksi dari pabrik tersebut. Secara khusus mesin reciprocating terdiri dari dua bagian penggerak yaitu piston dan bagian rotor, saat mesin beroperasi dua bagian tersebut bergerak dengan frekuensi tertentu sehingga mengakibatkan vibrasi pada struktur. Penelitian ini untuk mengetahui bagaimana perilaku struktur akibat getaran yang dihasilkan dari mesin dan apakah struktur tersebut aman bagi mesin serta manusia yang ada di sekitar mesin tersebut yang diakibatkan dari amplitudo perpindahan, kecepatan, dan perpindahan struktur. Analisa dinamis ini dilakukan dengan bantuan software SAP 2000 v20.20 dengan beban dinamis berupa mesin kompresor reciprocating yang beroperasi dengan frekuensi 49,16 Hz.*

*Dari analisa free vibration didapatkan hasil berupa frekuensi natural struktur, dari sepuluh mode pertama struktur dinyatakan aman dari resonansi. Namun, pada penelitian ini perpindahan dan kecepatan struktur yang terjadi masuk dalam zona B & C sedangkan percepatan masuk kedalam kategori aman berdasarkan standar yang berlaku. Ini berarti struktur tersebut aman untuk manusia yang berada disekitar namun tidak aman terhadap produk serta mesin itu sendiri bila beroperasi pada waktu yang lama secara terus menerus.*

*Kata kunci – Vibrasi, Analisis Dinamik, Beban Dinamis, Frekuensi, Beban Reciprocating Equipment, Pondasi Mesin*

## ABSTRACT

*Analysis and Dynamic Behavior of Portal Structure Due to Reciprocating Equipment,*

*Name: Andreas Dwi Pratama, NIM: 41116210013, Supervised: Donal Essen, S.T., M.T.*

*Machine foundations are increasingly being used because many factories are being built and renovated to increase the production capacity of the factory. Specifically, the reciprocating engine consists of two driving parts, piston and rotor, when the engine start these two parts move with a certain frequency, resulting in vibrations in the structure. dynamic analysis of the structure aim to find out how the structure behaves due to vibrations generated from the machine, whether the structure is safe for the machine and humans around the machine due to the amplitude of displacement, velocity, and displacement from structure. This dynamic analysis is carried out with the help of SAP 2000 v20.20 software with a dynamic load in the form of a reciprocating compressor operating with a frequency of 49.16 Hz.*

*From the free vibration analysis, the result is a natural frequency structure, from the first ten modes the structure is declared safe from resonance. However, in this study the displacement and velocity of structures that occur in the zone B & C while the acceleration into the safe category based on applicable standards. This means that the structure is safe for humans who are around but are not safe for the product and the machine itself if it operates for a long time continuously.*

*Keywords - Vibration, Dynamic Analysis, Dynamic Load, Frequency, Reciprocating Equipment Load, Machine Foundation*