

## **ABSTRACT**

*The brake pad is a friction material in the braking sistem that reduce the speed of vehicle until it stops. In production, brake pad must not contain any defect. Crack can cause failure in the braking sistem. There are two crack detection method which are destructive and non-destructive methods. The destructive method cannot be applied to detect the crack of brake pad. One of the non-destructive methods is the crack using ultrasonic sound. However, this method cannot be applied to the brake pads, due to its porosity.*

*This study used analysis method to detect the crack of the brake pad. In this method sound produced by hitting the brake pad. In order to produce consistent sound, it required a mechanism for hitting the brake pad. The brake pad hitting mechanism was designed based on some parameters such as number of hitting point and hitting force. The calculation to obtain the minimal force was carry out by experimental method based on the formula of energy kinetic of rotation.*

*The design of the brake pad hitting mechanism has been carry out where the brake pad hitting mechanism consist of 2 W DC motor, a spring with a tension faktor of 3 and two camshafts. The ratio of gear transmission sistem was calculated to be 2: 1 that can produce the inertia force of the cam of about 7,02 N.*

*Keywords: brake pad, crack, modal analysis, design, camshaft*

## INTISARI

*Brake pad* (kampas rem) merupakan material gesekan pada sistem pengereman yang mengurangi kecepatan kendaraan sampai berhenti. Dalam produksi, *brake pad* tidak boleh terdapat cacat. Cacat berupa retakan dapat menyebabkan kegagalan pada sistem pengereman. Ada dua metode deteksi retakan yaitu metode destruktif dan non-destruktif. Metode destruktif tidak dapat diterapkan untuk mendeteksi retakan pada *brake pad*. Salah satu metode non destruktif untuk mendeteksi retakan yaitu menggunakan gelombang ultrasonik. Namun, cara ini tidak bisa diterapkan pada *brake pad*, karena porositasnya.

Penelitian ini menggunakan metode analisis untuk mendeteksi retakan pada *brake pad*. Dalam metode ini suara dihasilkan dengan memukul *brake pad*. Untuk menghasilkan suara yang konsisten, diperlukan mekanisme untuk memukul *brake pad*. Mekanisme pukulan *brake pad* dirancang berdasarkan beberapa parameter seperti jumlah titik pukulan dan gaya pukulan. Perhitungan untuk mendapatkan gaya minimal dilakukan dengan metode eksperimen berdasarkan rumus energi kinetik pada rotasi.

Perancangan mekanisme pemukulan *brake pad* telah dilakukan dimana mekanisme pemukul *brake pad* terdiri dari motor DC 2 W, pegas dengan faktor tegangan 3 dan dua buah *camshaft*. Perbandingan sistem transmisi roda gigi yang dihitung menjadi 2: 1 yang dapat menghasilkan gaya inersia *cam* sekitar 7,02 N.