

## INTISARI

Sistem suspensi merupakan suatu sistem yang penting bagi sebuah kendaraan, Salah satu bagian penting dalam sistem suspensi ialah *shock absorber*. Bagian ini memiliki peranan besar terhadap kualitas suatu sistem suspensi. Pada umumnya, sebuah *shock absorber* terbagi dalam dua bagian besar, yaitu bagian *damper* dan *spring*. *Damper* memiliki fungsi menahan beban kejutan yang terjadi, sedangkan *spring* memiliki fungsi mengembalikan posisi *damper* ke posisi semula setelah terkena beban. Pada penelitian ini penulis merancang sebuah alat yang digunakan untuk mendapatkan nilai kekakuan pada *spring*, nilai redaman pada *damper*, dan grafik osilasi pada *shock absorber*.

. Rancangan alat uji didapat dengan melewati tiga tahapan. Pertama adalah perancangan konsep dari alat uji, kemudian melakukan perhitungan untuk alat uji, dan yang terakhir adalah melakukan simulasi pada hasil perancangan. Setelah hasil perancangan dan simulasi memenuhi kriteria, kemudian dilakukan proses manufaktur terhadap rancangan alat uji.

Rancangan alat uji mengacu pada prinsip *free vibration test*, dimana alat uji memanfaatkan massa suatu benda statis dan gaya gravitasi sebagai sumber gaya. Perekaman data dilakukan menggunakan sensor infra merah. Dari simulasi dengan menggunakan *software* Ansys, alat uji hasil rancangan untuk pembebanan 120 kg memiliki nilai *safety factor* sebesar 1,6. Hasil perhitungan dan simulasi diterapkan pada manufaktur dan didapatkan alat uji yang dapat berfungsi sesuai dengan konsep perancangan.

Kata kunci: *shock absorber*, *free vibration test*, *infrared*, *spring*, *damper*, perancangan, Ansys

## **ABSTRACT**

The suspension system is an important system for a vehicle. One important part in the suspension system is the shock absorber. This section has a major role in the quality of a suspension system. In general, a shock absorber is divided into two major parts, namely the damper and spring. Damper has the function of holding the shock load that occurs, while the spring has the function of returning the damper to its original position after being exposed to the load. In this study the authors designed a tool used to obtain the value of stiffness in the spring, the value of the damping on the damper, and oscillation graphs on the shock absorber.

. The design of the test equipment is obtained by going through three stages. First is designing the concept of the test equipment, then doing calculations for the test equipment, and the last is to simulate the design results. After the results of the design and simulation meet the criteria, then the manufacturing process is carried out on the design of the test equipment.

The design of the test equipment refers to the principle of free vibration test, where the test equipment utilizes the mass of a static object and the force of gravity as a source of force. Data recording is performed using infrared sensors. From the simulation using Ansys software, the design test results for 120 kg loading have a safety factor of 1.6. The results of calculations and simulations are applied to manufacturing and obtained test equipment that can function in accordance with the design concept.

Keyword: shock absorber, free vibration test, infrared, spring, damper, design, ansys