

Intisari

Dalam perancangan komponen mesin diperlukan beberapa hal yang dapat menentukan baik-buruknya hasil rancangan antara lain kekuatan bahan dalam menahan gaya yang bekerja pada komponen maupun struktur dari bahan yang digunakan. Pada perkembangan selanjutnya ternyata dalam pengoperasian terjadi kegagalan atau kerusakan yang masih dalam batas perancangan. Kegagalan bisa diakibatkan oleh terjadinya kelelahan pada bahan atau pengaruh suhu pengoperasian atau sedikit korosi.

Pengujian kelelahan menggunakan mesin uji lelah rotary bending Ono's tipe H6 dengan suhu pengoperasian sebesar 75°C dan 45°C bertujuan untuk mengetahui kemampuan lelah bahan dalam menahan beban berulang. Untuk mendukung pengujian kelelahan maka dilakukan pengujian kekuatan tarik dan pengujian kekerasan sehingga diketahui jenis bahan yang digunakan. Hasil pengujian tarik rata – rata baja sebesar $62,12\text{ kg/mm}^2$ dengan angka kekerasan $183,5\text{ ka/mm}^2$. Sedangkan untuk pengujian tarik kuningan sebesar $54,36\text{ kg/mm}^2$ dengan angka kekerasan sebesar $117,2\text{ kg/mm}^2$ dan pengujian tarik alumunium $17,13\text{ kg/mm}^2$ dengan angka kekerasan sebesar 49 kg/mm^2 . Dengan data diatas dapat diketahui jenis bahan yang digunakan melalui tabel. Bahan – bahan tersebut adalah baja AISI 1040 atau S 40 C, Kuningan dengan nama Free-cutting Brass dan Alumunium dengan standar AA nomor 213.0 atau dikenal sebagai C113

Berdasarkan kurva S – N yang diperoleh bahwa bertambah tinggi modulus elastisitas bahan maka akan diperoleh siklus yang semakin panjang dan apabila bertambah tinggi suhu maka siklus akan bertambah turun. Pada pengujian kelelahan siklus rendah bentuk dari permukaan patah terlihat sangat kasar pada pada baja dan alumunium. Sedangkan pada kuningan terlihat halus. Namun dari kenyataan yang ada perbedaan karakteristik bahan akan menghasilkan kekuatan bahan yang berbeda dalam menerima beban yang ada.