

## Pembelajaran Mengenai Efek Kekasaran Permukaan Terhadap Umur Kelelahan Perpaduan Aluminium 7075-T6 = The Study of Surface Roughness Effect To The Fatigue Life of 7075-T6 Aluminum Alloy

Almer Devaro Bilal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506143&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Di pekerjaan ini, pembelajaran mengenai efek kekasaran permukaan ( $R_a$ ) terhadap umur kelelahan perpaduan Aluminium 7075-T6 dilakukan. Berdasarkan pekerjaan sebelumnya, umur kelelahan adalah fungsi dari kekasaran permukaan material/spesimen. Semakin kasar permukaan spesimen, semakin menurun umur kelelahannya. Sebaliknya, semakin halus permukaan specimen maka umur kelelahannya meningkat. Dalam kasus ini, kekasaran ( $R_a$ ) hanya didapat dari proses machining. Selanjutnya, dibuatlah suatu faktor koreksi yang merupakan perbandingan dari umur kelelahan specimen dengan nilai  $R_a$  tertentu terhadap umur kelelahan specimen ideal. Kemudian, digambarkan sebuah kurva nilai faktor koreksi sebagai fungsi dari  $R_a$ . Simulasi keausan dengan menggunakan perangkat lunak komersil telah dilakukan untuk memprediksi umur kelelahan pada kondisi ideal. Kemudian, umur kelelahan untuk spesimen dengan berbagai kondisi kekasaran dapat diestimasi dengan factor koreksi yang didapat dari atas. Dapat disimpulkan bahwa kurva yang menunjukkan hubungan  $R_a$  dengan faktor koreksi dapat digunakan untuk memprediksi umur kelelahan secara efisien saat simulasi.

In this work, the effect of surface roughness to the fatigue life of 7075-T6 Aluminum Alloy were studied. The objective is to estimate values of surface factor correction of 7075-T6 Aluminum Alloy and its fatigue life using the obtained correction factors. Based on previous research, a function of fatigue life in terms of surface roughness were obtained. As the surface roughness increases, fatigue life decreases and vice versa. In this case, the  $R_a$  value were obtained from machining process only. First, an estimated surface factor correction was obtained as the fatigue limit ratio of specimen with certain  $R_a$  value to specimen having ideal surface condition. Then, a function of surface factor correction in terms of  $R_a$  were generated. After that, a fatigue simulation was conducted using commercial software to predict fatigue life at the ideal surface condition. Finally, fatigue life for various value of  $R_a$  can be estimated using the correction factors obtained. It was concluded that the function of surface factor correction in terms of  $R_a$  was applicable to estimate the fatigue life efficiently during simulation.