

Analisa service-stress dan fatigue-life terhadap anchor PIN pada drum-brake roda belakang sepeda motor

Ramadanus Gholib, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241891&lokasi=lokal>

Abstrak

Anchor Pin merupakan salah satu komponen dari sistim pengereman tipe drum brake yang umumnya dipakai pada sepeda motor. Berdasarkan data dari klaim konsumen, cukup sering terjadi kasus yaitu patahnya di Pin Anchor tersebut pada tipe tertentu dari salah satu brand sepeda motor yang beredar dipasaran. Maka dari itu diperlukan suatu analisa kegagalan (failure analysis) terhadap komponen tersebut guna mengetahui akar penyebab kegagalannya. Salah satu langkah dalam analisa kegagalan tersebut adalah melakukan stress analysis khususnya di daerah patahan Pin Anchor untuk mengevaluasi stress service dan fatigue-life komponen tersebut. Metoda analisa yang dipakai adalah secara eksperimen dan simulasi dengan menggunakan FEM, Pada analisa tegangan secara eksperimen dilakukan pengukuran regangan (strain) dengan menggunakan strain gages khususnya pada daerah kritis dengan kondisi pembebanan mirip dengan beban saat pemakaian sepeda motor yang sebenarnya. Strain yang didapat pada eksperimen dijadikan masukan sebagai beban/load pada proses simulasi tegangan dengan maksud untuk mengetahui distribusi tegangan secara menyeluruh pada pin anchor. Sebagai kalibrasi, maka stress yang didapat dari hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan stress hasil simulasi. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa nilai stress yang didapat dari hasil pengukuran dan simulasi software menunjukkan bahwa nilai stress yang bekerja (working stress) sekitar 30% dari nilai stress maksimum yang diijinkan (strength) dan itu berarti masih sangat aman. Dari fatigue-life diagram Soderberg yang dibuat menunjukkan bahwa titik kritis tersebut juga masih pada daerah aman, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa akar penyebab patahnya Pin Anchor bukan dikarenakan oleh working stress yang berlebihan.

.....Anchor Pin is the one of component of drum brake type braking system that almost use in motorcycle. Base on market claim data from the customers, there is several case of broken Anchor Pin on ones of type motorcycle brand. So, failure analysis is needed to the component to knows root cause of the failure. One of step to analizing the failure is stress analysis, especially on the broken area of Anchor Pin to evaluating stress service and fatigue-life of the component. The analysis methode that used are experimentally and simulation with FEM. Experimentally, strain measurement using strain gages in critical area with actual load condition is applied. Strain result from the experiment to be load on simulation methode to knows stess flow on Anchor Pin. As a callibration, the stress result from stress measurement is compared with stress result from simulation. The conclusion is, the stress from measurement and simulation both same, the working stress only 30% from maximum stress that allowed, it means that Anchor Pin is safe. From Soderberg fatigue-life diagram shows that critical point are also safe, so the conclusion that the failure of Anchor Pin is not caused by over working stress.