

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian percobaan dan analisa yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan mengenai kegagalan pada *elevator fitting* pada pesawat CN-235 Skatek 021 antara lain sebagai berikut:

1. Faktor yang menyebabkan terjadinya kegagalan komponen *elevator fitting* pada pesawat CN-235 Skatek 021 yaitu yaitu tegangan siklik dan korosi pada material. Cacat pada lubang *rivet* terjadi karena kekakuan dari *elevator fitting* yang lebih rendah. Perluasan yang diakibatkan tegangan siklik dari *rivet* tidak mampu ditahan oleh *elevator fitting* tersebut, dari Hasil uji SEM terdapat *intergranular crack* akibat pembebanan berulang sehingga pada material terjadi perubahan sifat mekanis, dari hasil uji kekerasan terdapat kenaikan nilai kekerasan pada spesimen yang patah akibat deformasi yang terjadi, berdasarkan hasil pengamatan mikroskopik didapatkan komposisi fasa θ (Al₂Cu) yang lebih dominan dibandingkan dengan fasa α (solid solution α aluminium), karena fasa intermetalik Al₂Cu memiliki sifat kekerasan yang lebih tinggi menyebabkan nilai kekerasan meningkat dan kehilangan keuletan. dan Berdasarkan hasil pengujian komposisi menggunakan EDS pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada material *elevator fitting* terdapat konsentrasi oksigen yang mencapai 22.291%. Konsentrasi kadar oksigen tinggi pada *material elevator fitting* yang patah dapat mempercepat korosi dan juga dapat menyebabkan penurunan kekuatan akibat struktur internal yang berubah.
2. Mekanisme kegagalan komponen *elevator fitting* pada pesawat CN-235 Skatek 021 diawali oleh *initial crack* pada lubang *rivet elevator fitting* pesawat CN-235, berdasarkan hasil uji pengamatan makro dapat terlihat daerah yang terdeformasi dikarenakan tegangan yang berulang

dari *rivet* tidak mampu ditahan oleh *elevator fitting* yang kemudian retakan merambat pada permukaan *elevator fitting*, pada pengujian SEM terlihat *intergranular crack* yang merupakan daerah perambatan dari *initial crack* sebelum terjadinya *final fracture* dikarenakan *elevator fitting* tidak mampu menahan tegangan yang terjadi sehingga menyebabkan *fatigue failure*, dan pada hasil pengujian SEM terdapat *Striasi* yang mempertegas bahwa kegagalan terjadi akibat *fatigue*.

5.2 Saran

1. Melakukan perbaikan desain pada *elevator fitting* pesawat CN-235.
2. Meningkatkan *corrosion resistance* dengan menambahkan *anti-corrosion plated* pada *elevator fitting* CN-235 misalnya *steel cadmium plated*.
3. Melakukan pemantauan rutin untuk deteksi dini tegangan siklik pada material *elevator fitting*, serta menjadwalkan inspeksi berkala guna mengidentifikasi dan mengatasi tanda-tanda korosi.
4. Membuat divisi khusus riset pada bidang *failure analisis* yang beranggotakan TNI AU pada setiap Skadron Udara, Skadron Teknik, dan Depohar.