

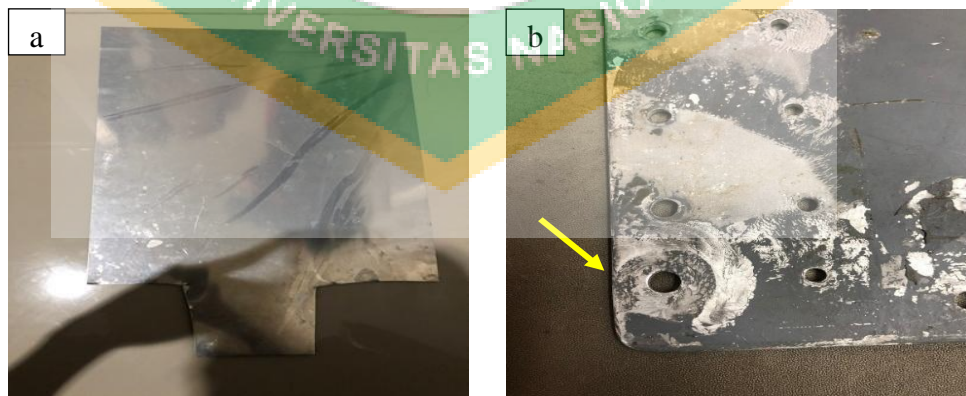
BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

Penelitian dilakukan pada material aluminium 2024 T3 bahan dari sayap pesawat terbang tipe king air 350i meliputi pemeriksaan visual, pengujian tanpa merusak, pengujian kekerasan, serta struktur mikro. Kegiatan pengujian tersebut dilakukan di Instansi Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan dan PT Detch Profesional Indonesia.

4.1 Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual dilakukan pada material 2024 T3 sebelum dan sesudah dioperasikan. Hasil ditunjukkan pada Gambar 4.1 berdasarkan pemeriksaan visual bahwa material yang belum pernah dioperasikan memiliki warna abu-abu terang dibanding kandungan material yang sudah pernah dioperasikan memiliki warna abu-abu gelap dan terdapat *face crack*, material sesudah dioperasikan mengalami *deformasi* (perubahan bentuk).



a. Material sebelum dioperasikan

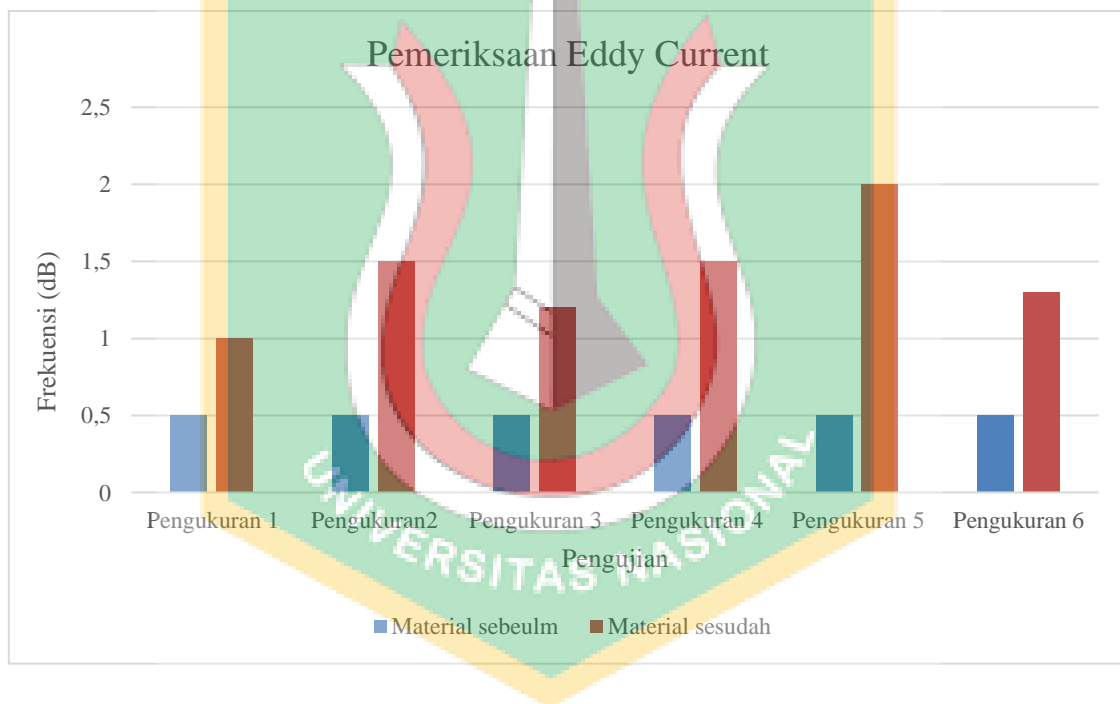
b. Material sesudah dioperasikan

Gambar 4.1 Pemeriksaan visual material aluminium 2024 T3

Pemeriksaan visual bahwa material yang belum pernah dioperasikan yang berwarna ke-abu abuan terang, dibandingkan material yang sudah pernah dioperasikan yang berwarna ke-abu abuan gelap hal ini disebabkan waktu penggunaan baik saat landing mau pun take off pesawat.

4.2 Pemeriksaan Eddy Current

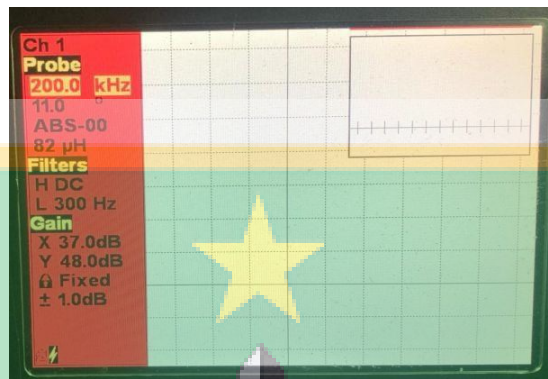
Pemeriksaan dengan metode eddy current dilakukan pada material 2024 T3 sebelum dan sesudah dioperasikan. Memeriksa menggunakan metode eddy current ditunjukan untuk mengetahui perubahan terhadap material 2024 T3 yang belum dioperasikan dan sudah dioperasikan. Hasil ditunjukan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik pemeriksaan eddy current

Pada gambar grafik 4.2 pemeriksaan dengan metode eddy current untuk material yang belum pernah dioperasikan memiliki nilai rata-rata total 0,5. Untuk material yang sudah dioperasikan memiliki titik ter rendah 1, titik tertinggi 2 dan,

rata-rata total 1,4. Untuk rata-rata perbandingan 0,9. Hasil tersebut di dapatkan dari hasil panjangnya perubahan terhadap garis grafik eddy current. Dengan adanya pemeriksaan metode eddy current diharapkan material sudah dipastikan bahwa material tersebut dapat digunakan atau tidak.



Gambar 4.3 Tampilan pengujian

4.3 Pengujian Kekerasan Material Aluminium 2024

Pengujian kekerasan pada material aluminium 2024 *skin wing* pesawat king air 350i dilakukan pada dua sampel, yaitu sampel 1 potongan material yang belum pernah digunakan dan sampel 2 potongan material yang sudah pernah digunakan. Pengujian kekerasan pada sampel 1 dilakukan sebanyak 5 (lima) titik, dan pada sampel 2 dilakukan sebanyak 5 (lima) titik. Sampel uji kekerasan ditunjukkan pada Gambar 4.4.

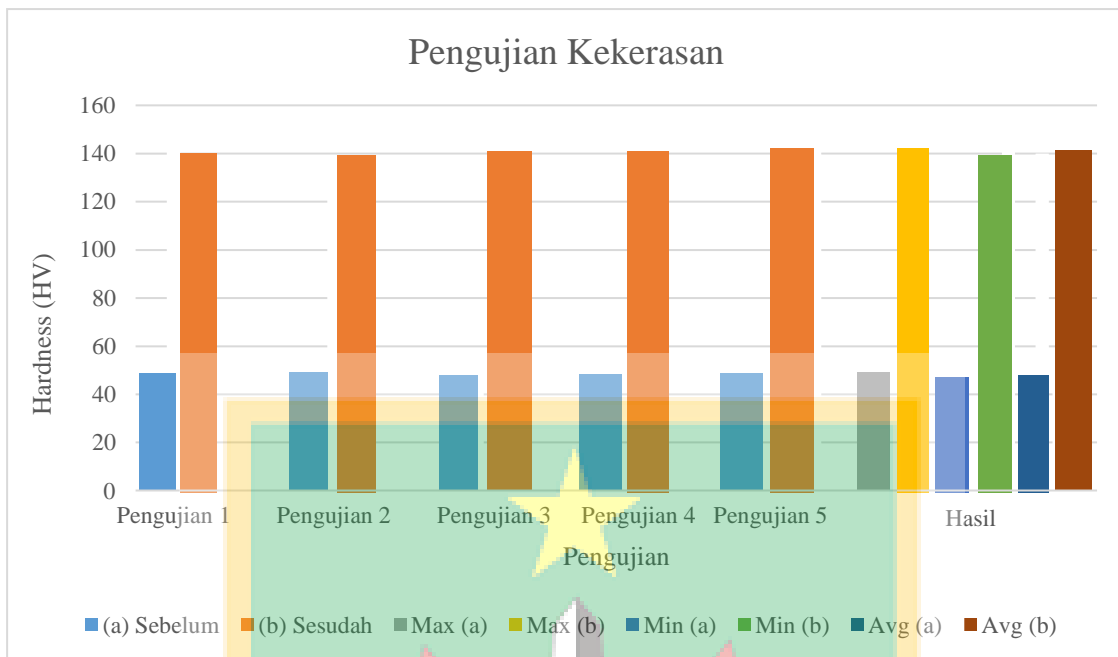


a. Material sebelum dioperasikan



b. Material sesudah dioperasikan

Gambar 4.4 Pengujian Kekerasan



Gambar 4.5 Grafik pengujian kekerasan

Pada Tabel 4.1 terlihat bahwa nilai kekerasan rata-rata Aluminium 2024 sampel 1 dan sampel 2 adalah sebagai berikut, pada pengujian pertama nilai kekerasan sampel 1 sebesar 48.8 HV dan untuk sampel 2 nilai kekerasan sebesar 141.0 HV.

Pada pengujian kedua nilai kekerasan sampel 1 sebesar 49.2 HV dan untuk sampel 2 nilai kekerasan sebesar 140.0 HV. Pada pengujian ketiga nilai kekerasan sampel 1 sebesar 47.9 HV dan untuk sampel 2 nilai kekerasan sebesar 141.0 HV. Pada pengujian keempat nilai kekerasan sampel 1 sebesar 48.3 HV dan untuk sampel 2 nilai kekerasan sebesar 142.0 HV. Pada pengujian kelima nilai kekerasan sampel 1 sebesar 48.8 HV dan untuk sampel 2 nilai kekerasan sebesar 143.0 HV.

Nilai max kekerasan sampel 1 yaitu 49.2 HV, untuk nilai min kekerasan sampel 1 yaitu 47.9 HV, dan nilai rata-rata kekerasan sampel 1 yaitu 48.7 HV. Nilai

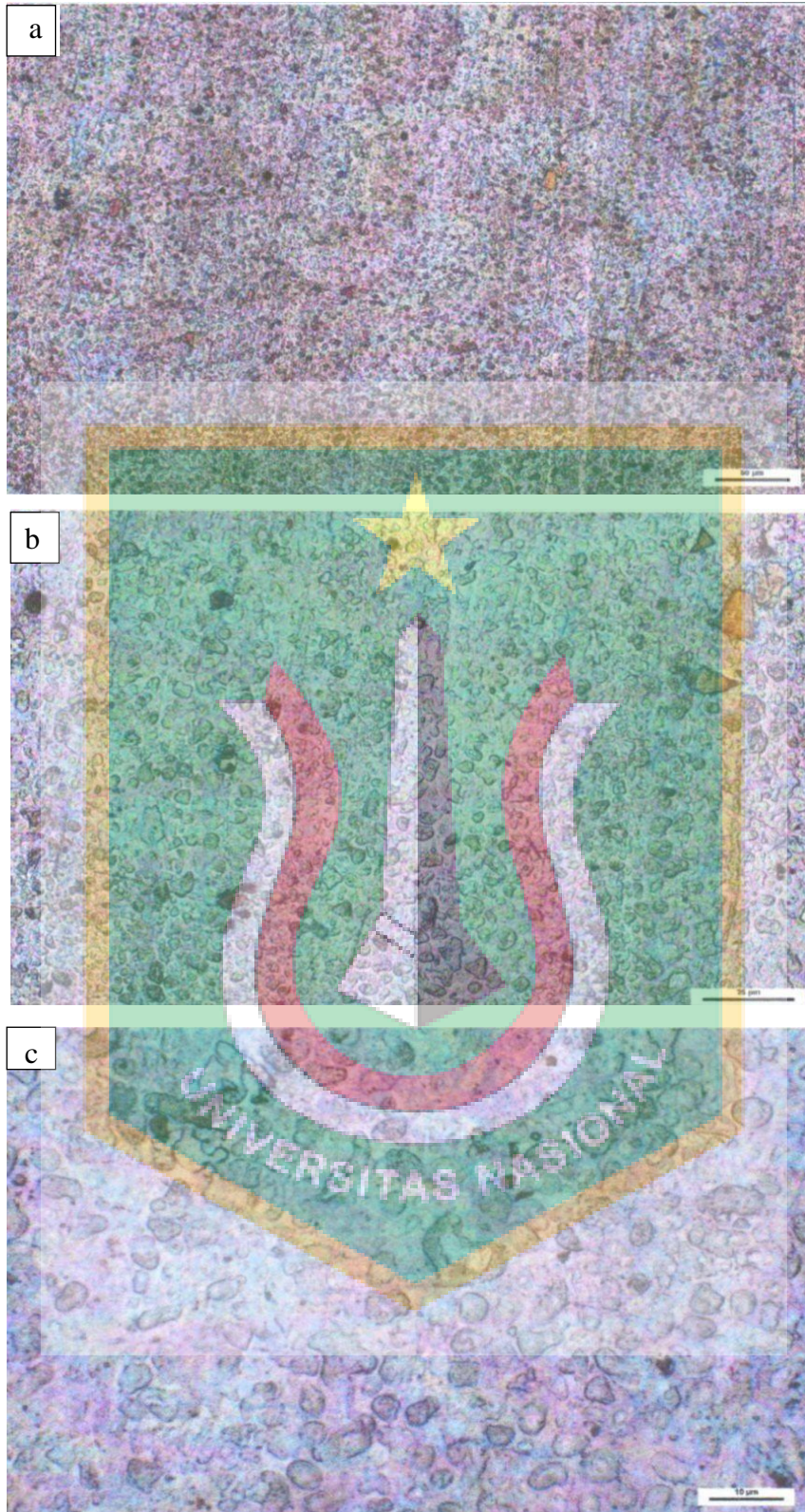
max kekerasan sampel 2 yaitu 143.0 HV, untuk nilai min kekerasan sampel 2 yaitu 140.0 HV, dan nilai rata-rata kekerasan sampel 2 yaitu 142.1 HV. Berdasarkan tabel 4.1 terlihat perbedaan beban kekerasan untuk sampel 1 yaitu sebesar 5 Kgf dan untuk beban kekerasan sampel 2 yaitu sebesar 10 Kgf. Hal tersebut mengalami perubahan bentuk (*deformasi*) pada sampel 2 dan perbedaan ketebalan pada sampel.

4.4 Pengujian Mikrostruktur

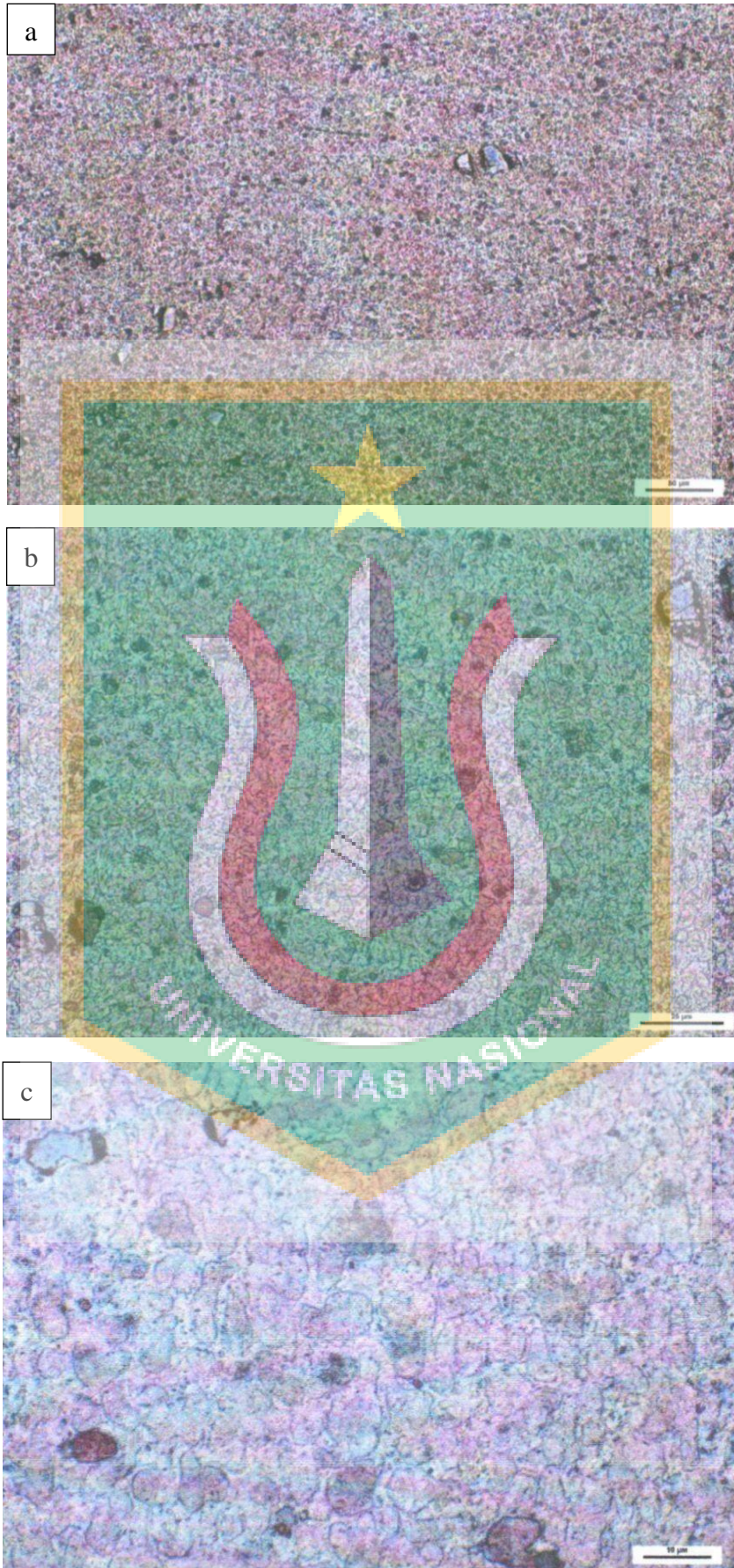
Pengujian struktur mikro pada penelitian ini mengacu pada standar ASTM E407 – 07 titik pengambilan Gambar pada uji struktur mikro menjadi tiga pembesaran yaitu 200x, 500x, dan 1000x.

Dengan pembesaran 200x, 500x, dan 1000x pembesaran, pada Gambar 4.5 memperlihatkan struktur mikro sampel 1 aluminium 2024 yang belum pernah dioperasikan pada pesawat king air 350i. Berdasarkan Gambar 4.5 dapat diketahui bahwa pada sampel 1 mempunyai struktur mikro *Al-alloy* (aluminium warna abu-abu terang) dan Si serpih yang lebih halus. Etsa : *hydroflorideacid*.

Pada Gambar 4.5 pengujian sampel 1 memperlihatkan bahwa struktur mikro mempunyai kandungan karbon dan silikon dalam aluminium lebih rendah dibandingkan sampel 2.



Gambar (AI2024) 4.5 Dengan pembesaran (a) 200x, (b) 500x, (c) 1000x



Gambar (AI2024) 4.6 Dengan pembesaran (a) 200x, (b) 500x, (c) 1000x

Pada Gambar 4.6 memperlihatkan struktur mikro sampel 2 aluminium 2024 yang sudah pernah dioperasikan pada pesawat king air 350i. Berdasarkan Gambar 4.6 dapat diketahui bahwa pada sampel mempunyai struktur mikro *Al-alloy* (aluminium warna abu-abu gelap kehitaman) dan *Si* serpih yang lebih kasar. Dengan kandungan karbon dan silikon lebih tinggi hal tersebut dapat meningkatkan nilai kekerasan pada material. Etsa : *hydroflorideacid*.

