

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari simulasi yang telah dilakukan oleh peneliti di bab sebelumnya bisa disimpulkan sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis desain pisau pemotong dan titik kritikal yang rentan retak atau patah.

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan analitik, perubahan sudut pemotongan mata pisau secara signifikan mempengaruhi tekanan yang bekerja pada permukaan mata pisau. Hal ini menunjukkan perlunya menjaga agar pisau tetap dalam keadaan tajam sesuai sudut perintah.

Simulasi kecepatan putaran pisau 3000 rpm, sudut baji pemotongan $\beta = 27^\circ$, waktu 16 jam, memiliki gaya tertinggi yaitu $92,495 \text{ MPa} = 943,187 \text{ kg/cm}^2$.

Pada studi kasus kedua, pisau dipakai terus menerus selama 2 minggu tanpa henti, pengikisan mata pisau menjadikan sudut semakin besar dan tumpul. Hal ini menyebabkan tekanan yang diterima pisau lebih tinggi sedangkan kemampuan potong berkurang, akibat tingkat stres tinggi, pisau bisa retak atau patah sewaktu-waktu.

2. Untuk mengetahui ketahanan pisau pemotong saat proses emulsi berlangsung.

Kesimpulan: Dari hasil simulasi yang dilakukan, perbedaan berat spesimen pertama dan kedua mencapai 6,37 gram, menghasilkan beda frekuensi tertinggi adalah 73,4 Hz. Meskipun berat beda berat pisau melebihi yang diijinkan, frekuensi masih dalam batas aman kurang dari 100 Hz.

Untuk simulasi spesimen pisau pertama dengan ketiga beda berat adalah 155,8 gram dengan beda frekuensi tertinggi mencapai 117,4 Hz. Dengan hasil melebihi yang ditentukan, bisa dipastikan terjadi anomali terhadap pisau, misal keretakan atau patah.

3. Untuk mengetahui material baja yang sesuai dan aman digunakan untuk pisau pemotong.

Kesimpulan: Dari hasil analisis simulasi FEA dapat disimpulkan tegangan dan *displacement* tertinggi terjadi pada kecepatan putaran pisau 3000 rpm, sudut baji pemotongan $\beta = 27^\circ$, waktu 16 jam.

Tegangan tertinggi yaitu 186,282 MPa, masih dalam batas aman kurang dari 340 MPa.

Displacement tertinggi yaitu 0,327 mm, masih dalam batas aman kurang dari 0,8 mm.

Sehingga dapat divalidasi bahwa material M390 untuk desain pisau pemotong LASKA KU500 tipe LC aman digunakan.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya berdasar hasil di atas sebagai berikut.

1. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan variasi jenis pisau, material dan perangkat lunak yang berbeda.
2. Solusi jangka pendek untuk masalah sepasang pisau beda berat bisa diselesaikan dengan batas maksimal beda berat, frekuensi, serta dilakukan pengasahan penyamaan berat. Untuk solusi jangka panjang perlu diteliti dan dikembangkan lagi.
3. Untuk menjaga agar pisau pemotong dapat bekerja secara maksimal dan umur pakai lama, permukaan pisau pemotong harus selalu dibersihkan secara menyeluruh setelah pemakaian. Karat dihilangkan dan disemprot dengan semprotan pengawet yang sesuai untuk industri makanan dan material pisau. Selalu cek keadaan, kondisi, dan berat pisau sebelum dan sesudah pemakaian. Ketidakseimbangan akan menyebabkan pembebanan pisau yang lebih tinggi, getaran dan pengoperasian mesin yang tidak merata, serta kerusakan pada suku cadang lain di mesin.