

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan secara berurutan, maka penulis dapat menyimpulkan penelitian ini menjadi beberapa poin yaitu:

1. Didapatkan desain yang optimum terhadap alat uji putaran kritis poros sesuai dengan kebutuhan penggunaan dengan dimensi mesin $P \times L \times T = 1600 \times 250 \times 700$ mm serta memiliki konstruksi yang sederhana, mudah perawatan, dan mudah dalam pengoperasiannya. Serta digunakan metode manufaktur yang meliputi proses pemotongan, proses pengelasan, proses frais, proses pembubutan, proses *surface finishing*, dan perakitan alat yang memakan waktu pengerjaan selama 405,5 menit atau 7,25 jam.
2. Pembuatan alat uji dilakukan untuk melakukan pengujian putaran kritis dimana membutuhkan poros uji yang akan dipasangkan pada penjepit, kemudian alat dioperasikan dengan cara menaikturunkan putaran motor hingga terlihat putaran kritis mode pertama.
3. Alat yang dibuat mampu melakukan pengujian putaran kritis mode pertama menggunakan dua jenis material poros yang masing-masing berdiameter 5 mm dan 6 mm pada jarak 900 mm antar bantalan. Didapatkan selisih perbedaan sekitar ± 22 rpm antara nilai teoritis dan eksperimen dengan nilai *error* pengujian rata-rata sebesar 1.3347%. Hal ini terjadi dikarenakan penggunaan alat ukur yang kurang akurat serta faktor lain yang tidak dihitung yaitu meliputi redaman udara dan slip pada penjepit.
4. Didapat biaya produksi yang dikeluarkan dalam pembuatan alat yang meliputi biaya material, biaya operator, dan biaya pemesinan dengan total nilai sebesar Rp3.603.550,00.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Diperlukan alat ukur yang lebih teliti yaitu *dial indicator* untuk mengukur kesejajaran dan ketegaklurusan alat agar dapat diketahui penyimpangan geometri alat dengan presisi.
2. Diperlukan pengukuran geometri titik nol sumbu putar (*zero lines*) untuk meningkatkan ketelitian ukur putaran kritis pada alat.
3. Pengukuran perlu menggunakan alat ukur putaran dengan pembacaan sensor jarak, display tanam, serta tingkat keakuratan yang tinggi sehingga pengukuran putaran kritis tidak memakan waktu lama dan sama setiap percobaannya.
4. Komponen pengaman sebaiknya menutupi sepanjang rangkaian poros dengan menggunakan material plastic tebal atau akrilik untuk meningkatkan keamanan dari terhempasnya poros uji pada putaran tinggi.
5. Diperlukan parameter pengujian tambahan yaitu rotor (beban tambahan) yang dapat dipasang pada spesimen uji.
6. Perlunya perhitungan menggunakan metode lain seperti *modal analysis* agar pengujian nilai putaran kritis antara teoritis, simulasi, dan eksperimen memiliki hasil perbandingan yang lebih spesifik.