

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan proses *redesign shaft gearbox* yang telah dilakukan, terdapat beberapa perubahan desain yang bertujuan untuk menghasilkan desain *shaft gearbox* terbaik, mempercepat proses pembuatan, meningkatkan kekuatan pada titik kritis, dan memudahkan dalam hal *assembly*. Langkah yang dilakukan dalam menghasilkan desain *shaft gearbox* terbaik menggunakan metode DFMA (*Design for Manufacture and Assembly*) yaitu konsep desain, dimana hasil dari tahapan ini adalah identifikasi kebutuhan pelanggan dengan melakukan wawancara secara langsung kepada Kepala Unit & Kepala Seksi Rekayasa Teknik, serta Unit Mekanik Uang logam. Setelah itu desain untuk perakitan, dimana hasil dari tahapan ini adalah penambahan *positioning* yang berfungsi untuk memudahkan ketika proses perakitan *bearing* dan *stem cam*. Kemudian dilanjutkan dengan pemilihan material & proses, dimana hasil dari tahapan ini adalah penentuan penggunaan *raw material* VCN 150 dari diameter 80mm menjadi 50mm. Penggunaan *raw material* yang lebih kecil tentu akan menghemat waktu pembubutan pada proses *roughing*, sehingga biaya permesinan yang dikeluarkan semakin sedikit. Selanjutnya yaitu konsep desain terbaik, dimana hasil dari tahapan ini adalah perubahan mekanisme penguncian telah diganti dengan *circlip* yang dipadukan dengan *ring stopper*. Adapun penambahan *chamfer* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan agar shaft tidak mudah patah di area titik kritis. Setelah itu desain untuk pembuatan, dimana hasil dari tahapan ini adalah mengganti metode penguncian menggunakan *ring stopper* dan *circlip* yang lebih efektif dan efisien, karena tidak ada lagi penguliran (*threading*) dan diganti dengan proses *grooving* sehingga dapat menghilangkan permasalahan desain dan mempercepat proses pembuatan. Yang terakhir adalah *prototype*, dimana hasil dari tahapan ini adalah penggunaan *prototype* analitik berupa gambar 3 dimensi yang bertujuan untuk memudahkan dalam mengilustrasikan hasil dari penelitian ini.

Perbandingan biaya setelah dilakukan proses *redesign shaft gearbox* terbagi menjadi dua yaitu ditinjau dari aspek DFA (*Design For Assembly*) dan DFM.

Ditinjau dari aspek DFA (*Design For Assembly*) adalah waktu perakitan *shaft gearbox* setelah dilakukan *redesign* selama 9 menit dengan biaya sebesar Rp 4.687 rupiah dan efisiensi desain sebesar 2. *Shaft gearbox* hasil *redesign* menghasilkan 18% lebih cepat dan lebih murah dalam hal perakitan. Sedangkan jika ditinjau dari aspek DFM (*Design for Manufacture*) adalah waktu pembuatan selama 110 menit dan total biaya pembuatan *shaft* per unit sebesar Rp 353.079,28. *Shaft gearbox* hasil *redesign* dapat menurunkan biaya proses pembuatan hingga 56,18%.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan sebagai rekomendasi adalah sebagai berikut :

1. Dalam melakukan *redesign* suatu produk, perlu adanya *prototype* fisik agar kualitas produk hasil *redesign* dapat diuji secara langsung.
2. Proses pembuatan perlu diperhatikan agar menghasilkan produk yang sesuai dengan toleransi ukuran yang telah ditentukan.
3. Pada proses *assembly bearing*, perlu memperhatikan *positioning* agar tidak beresiko merusak *shaft gearbox*.

