

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kemajuan teknologi sekarang ini banyak dibuat peralatan – peralatan pengujian inovatif dan tepat guna. Salah satu contoh dalam teknik mesin terutama dalam bidang konversi energi. Diantaranya adalah pengujian turbin air aksial yang digunakan untuk melakukan pengujian. Alat tersebut adalah berupa turbin aksial yang digerakkan oleh air yang disambungkan ke tangki air. Mengingat luasnya aplikasi penggunaan turbin air dimana memerlukan stabilitas yang tinggi dan performansi yang dapat diandalkan, maka perencanaan dan pemeriksaan instalasinya harus dilakukan dengan teliti dan tepat. Menurunnya ketelitian dinamometer daya turbin air aksial dan ketidakstabilan dalam operasi menjadi masalah serius dan mengganggu kinerja sistem secara keseluruhan. Dinamometer daya pada turbin yang digunakan sebagai pengukur besar keluaran kerja turbin mengalami masalah yaitu ketika digunakan mengeluarkan bunyi, ketidakstabilan operasi, sering macet, dan pad rem sudah habis dan harus diganti. Maka dari itu pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi dan perancangan ulang pada sistem dinamometer guna meningkatkan ketelitian pengukuran yang digunakan pada pengujian turbin air aksial.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada paragraf di atas maka pada penelitian tugas akhir ini akan dilakukan upaya modifikasi dinamometer daya untuk meningkatkan ketelitian dinamometer daya yang meliputi indentifikasi masalah, perancangan ulang, penggantian komponen, dan uji coba dinamometer hasil modifikasi, mengganti komponen bearing yang sudah mengalami keausan, memperbaiki seal saluran keluaran turbin yang mengalami kebocoran. Hasil upaya perbaikan ini diharapkan dapat pada saat pengujian unjuk kerja turbin air diperoleh data yang lebih teliti sehingga data unjuk kerja hasil analisis menunjukkan kondisi yang aktual.

1.3 Rumusan Masalah

Agar tujuan penelitian tugas akhir bisa dicapai dengan baik, maka rumusan masalahnya yaitu bagaimanakah upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan unjuk kerja dinamometer daya yang digunakan pada mesin uji prestasi turbn air aksial.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian tugas akhir ini yaitu meningkatkan performansi dinamometer daya pada pengukuran turbin air aksial di laboratorium uji prestasi mesin.

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang akan dibahas dalam pengerjaan tugas akhir ini dibatasi meliputi pemeriksaan, desain ulang, penggantian komponen, uji coba, dan evaluasi unjuk kerja dinamometer daya hasil modifikasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian tugas akhir ini dapat digunakan dalam upaya peningkatan ketelitian pengukuran yang diperoleh dari data hasil pengujian unjuk kerja turbin air aksial di laboratorium uji prestasi mesin.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan proposal Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, berisikan mengenai Latar belakang pengambilan judul, Pembatasan Masalah, Tujuan, serta Manfaat dari penelitian mengenai penelitian tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini,berisikan mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan judul yang dibahas dalam perencanaan penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini, berisikan mengenai langkah-langkah penelitian tugas akhir, mulai dari langkah awal penelitian hingga selesai.

BAB IV PERANCANGAN MODIFIKASI DINAMOMETER DAYA

Dalam bab ini, berisikan tentang kondisi perancangan yang akan dibuat dan perhitungan yang digunakan untuk mendesain poros, perhitungan bantalan dan juga menghitung umur bantalan

BAB V PROSES PEMBUATAN MODIFIKASI DINAMOMETER DAYA

Dalam bab ini, berisikan dimensi alat yang akan dibuat dan langkah-langkah proses pemesinan yang akan digunakan. Melakukan perakitan seluruh komponen baik komponen standar ataupun komponen yang dibuat serta rincian biaya dan waktu.

BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS

Dalam bab ini, berisikan tentang persiapan pengujian, prosedur pengujian, alat-alat yang digunakan, parameter uji, data hasil pengujian dan juga analisis kurva karakteristik hasil pengujian.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil modifikasi dinamometer daya pada turbin air aksial.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN