

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Intidaya Dinamika Sejati merupakan perusahaan spesialis *rootblower* dan *vacuum pump*. Perusahaan tersebut juga menjadi distributor resmi dari Becker Vacuum Pump, disamping itu perusahaan juga berfokus pada produk yang dikembangkan oleh perusahaan yaitu *Blower centrifugal*. *Blower centrifugal* banyak diperlukan oleh industri sebagai sirkulator udara dari sebuah sistem, seperti halnya sistem pengering biji-bijian untuk pembuatan benih tanam.

Biji-bijian mempunyai kelembaban antara 24 - 26% dan perlu diproses lebih lanjut sampai menjadi benih yang siap tanam. Salah satu metode pengurangan kelembaban adalah menggunakan sistem pengering (*dryer*). Bakal benih dikeringkan dengan sistem sirkulasi udara panas yang dialirkan secara tegak lurus ke arah biji-bijian yang akan dikeringkan. Sistem tersebut tersusun dari ruang pengering, ruang penyesuaian suhu, sistem pengangkut material, sumber panas, *blower* (sirkulator udara), motor penggerak, dan komponen pendukung lainnya.

Kapasitas ruang pengering berpengaruh terhadap sumber udara atau *blower* yang digunakan. *Blower* digunakan untuk menyemburkan udara ke pemanas dan berlanjut ke sistem berikutnya secara runtut. Volume tampung dan ketinggian dari ruang pengering memengaruhi besarnya aliran udara yang dikeluarkan dari *blower*. *Blower* dapat memindahkan fluida dengan volume yang lebih banyak dengan kecepatan yang rendah dibanding pompa udara lainnya. Namun udara yang dialirkan oleh *blower* ke sistem pengering selanjutnya harus konstan dan stabil agar proses pengeringan dapat berjalan secara merata.

Melihat uraian diatas, maka perlu diwujudkan sebuah alat untuk membuat aliran konstan yaitu sebuah *blower centrifugal*. *Blower centrifugal* hanya terdiri dari 2 komponen yaitu *volute casing* dan *impeller*. *Volute casing* berfungsi sebagai rumah *impeller* dan sebagai arah aliran udara yang dikeluarkan oleh *impeller*. *Volute casing* dibuat bongkar pasang agar memudahkan saat pemeliharaan. *Impeller* berfungsi untuk memasukan fluida ke *volute* dan

mengiring keluar dengan bentuk rumah keong dari *volute*. Pemilihan tipe dari *impeller* yang digunakan dapat memengaruhi hasil akhir serta debit yang dikeluarkan. Guna menunjang kinerja dari *blower centrifugal* maka diangkat judul Rancang Bangun *Blower Centrifugal* dengan *Impeller Tipe Forward Blade* sebagai judul Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka permasalahan yang muncul yaitu diperlukan rancang bangun *blower centrifugal* untuk proses pengeringan biji-bijian dan diperlukan proses pengujian pada *blower centrifugal* untuk mendapatkan bukti kelayakan produk pada proses pengeringan.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemukan, penulis mempunyai tujuan sebagai berikut :

- a. Merancang *blower centrifugal*.
- b. Membuat *blower centrifugal*.
- c. Menguji kinerja *blower centrifugal*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan sebelumnya, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut :

- a. Motor penggerak dengan daya 7,5KW.
- b. Perancangan meliputi *impeller* dan *volute casing*.
- c. Analisa *flow simulation* pada *blower centrifugal* menggunakan *software solidwork*.
- d. Pengujian berdasarkan vibrasi (mm/s) dengan variasi 200-1500 rpm
- e. Debit *blower* harus tercapai 35000m³/h pada 1400rpm.

1.5 Manfaat

Manfaat dari rancang bangun alat ini berdasarkan permasalahan dan tujuan yang telah diuraikan diatas adalah :

- a. *Blower centrifugal* yang dirancang layak digunakan dalam proses pengeringan biji-bijian

- b. Mendapatkan sumber udara yang sesuai untuk proses pengeringan biji-bijian.
- c. Mengetahui proses rancang bangun sebuah *blower centrifugal* dengan pendekatan metode perancangan yang diambil.
- d. Mendapatkan data teknis operasional *blower centrifugal*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam pembuatan proposal yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan cara menguraikan latar belakang masalah, mendapatkan perumusan masalah, menentukan tujuan, menetapkan batasan masalah, menjabarkan manfaat, hipotesis (jika ada), dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menjelaskan beberapa topik yang berkaitan dan landasan teori sebagai dasar pengetahuan yang berkaitan dengan judul tugas akhir.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini memaparkan uraian rinci tentang bahan atau material dan peralatan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir. Selain itu, dijelaskan langkah-langkah perancangan yang diambil sebagai metode perancangan yang akan diterapkan dan diterapkan dalam diagram alir. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan juga dirincikan dengan jelas dengan spesifikasi yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil, proses, dan pembahasan. Pembahasan mengacu pada hasil yang diperoleh dengan penjelasan yang teoritik. Hasil yang diberikan harus runtut baik tabel atau gambar yang diberikan, hal itu dikarenakan agar pembaca dapat memahami isi dan pembahasan yang dijelaskan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dapat memberikan gambaran terhadap hasil yang dipaparkan. Permasalahan harus dijawab dibagian ini karena berhasil atau tidaknya sebuah perancangan dipaparkan dalam bagian ini. Saran yang diambil

ditujukan kepada pembaca baik mahasiswa atau orang lain yang ingin mengembangkan serta melanjutkan dari perencanaan yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi seluruh bacaan, referensi, dan data pustaka lainnya dengan susunan merujuk pada *APA Style*.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal atau data yang dibutuhkan serta keterangan lainnya yang berguna untuk melengkapi uraian yang telah dipaparkan serta dicantumkan sumber dari pengambilan data.