

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses perancangan tungku pengecoran logam non-ferro bahan bakar gas menggunakan autodesk inventor 2025 telah berhasil dilakukan sesuai tahapan perancangan. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pembuatan model tiga dimensi (3D) produk, perancangan *part* tungku, hingga penyusunan seluruh komponen tungku dalam bentuk *assembly*. Seluruh proses memanfaatkan fitur *Part*, *Assembly*, dan *Drawing* pada *Autodesk Inventor 2025* sehingga menghasilkan rancangan tungku yang sesuai dengan bentuk dan dimensi produk yang direncanakan. Penggunaan perangkat lunak ini mampu meningkatkan efisiensi proses perancangan, mempermudah pembuatan gambar kerja, serta menghasilkan desain yang lebih sistematis, presisi, dan layak dijadikan acuan pada tahap manufaktur maupun penelitian selanjutnya.

Berdasarkan hasil analisis beban menggunakan fitur *Stress Analysis* pada Autodesk Inventor 2025, diketahui bahwa rancangan tungku memiliki kekuatan struktur yang memadai untuk digunakan pada proses pengecoran logam *non-ferro*. Analisis dilakukan dengan mengevaluasi parameter *displacement*, *von mises*, dan *safety factor* untuk mengetahui respons struktur terhadap beban yang diberikan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai *displacement* dan *von mises* masih berada dalam batas yang diizinkan, sedangkan nilai *safety factor* menunjukkan

tingkat keamanan yang memenuhi kriteria penggunaan. Dengan demikian, fitur *Stress Analysis* dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk memastikan kelayakan desain sebelum proses manufaktur, sehingga mampu mengurangi potensi kesalahan desain serta meningkatkan keandalan dan kualitas rancangan tungku.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan agar hasil rancangan gambar kerja ini dilanjutkan ke tahap manufaktur atau fabrikasi fisik agar dapat dilakukan pengujian peleburan logam non-ferro secara aktual di laboratorium.
2. Analisis dapat dikembangkan dengan menambahkan analisis termal lanjutan menggunakan perangkat lunak *Computational Fluid Dynamics* (CFD) untuk memvisualisasikan aliran gas dan distribusi panas di dalam ruang bakar secara lebih detail, serta menerapkan sistem kontrol suhu otomatis (*thermocouple*) pada komponen *burner* guna meningkatkan akurasi temperatur dan efisiensi konsumsi bahan bakar.
3. Penggunaan variasi material tungku dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan tungku, kualitas hasil pengecoran, dan umur pakai tungku.