

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan semua percobaan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penentuan spesifikasi komponen-komponen dari desain berdasarkan metode *Pahl & Beitz*, metode *Hibbeler* dan metode *CEMA*, yang dimana material yang dipilih untuk rangka yaitu menggunakan material baja H-Beam untuk menopang *belt* dan *troughed idler roller* berukuran 400 x 400 x 12 mm, baja dengan profil berdimensi 350 x 275 x 30 mm dan 410 x 335 x 30 mm sebagai supportnya, motor penggerak yang digunakan yaitu 282 hp atau 211 kW, torsi nilai tegangan *belt* yang disarankan adalah 16.788 lbs, panjang *belt conveyor* keseluruhannya sebesar 32,03 m, ketebalan *beltnya* sebesar 31 mm.
2. Proses penentuan varian terbaik dilakukan dengan menggunakan metode *Pahl & Beitz*. Setelah dilakukan proses penentuan varian, maka didapatkan varian terbaik pada *belt conveyor* untuk pengangkut biomassa sebagai campuran batubara pembakaran pada boiler dengan kapasitas 16,7 ton/jam yaitu pada rangkanya berjumlah 5 buah penopang, tipe sistem *belt conveyor* yang digunakan adalah tipe *troughed*, lebar *belt* yang digunakan 500 mm, dan tipe *belt* yang digunakan bertipe *chevron belt*.
3. Proses perancangan pada *belt conveyor* untuk pengangkut biomassa sebagai campuran batubara pembakaran pada boiler dengan kapasitas 16,7 ton/jam ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode *Khurmi* dan *Conveyor Equipment Manufacturers Association (CEMA)* untuk memilih material yang tepat pada komponen, untuk menentukan besarnya komponen pada *belt conveyor* dan metode *Hibbeler* untuk menentukan kekuatan struktur dan material. Untuk melihat rancangan keseluruhan dapat dilihat pada lampiran A.
4. Berdasarkan hasil simulasi statis yang dilakukan pada sistem *belt conveyor* dan poros dapat disimpulkan bahwa sistem *belt conveyor* dinyatakan aman

apabila nilai *safety factornya* lebih dari 1, sedangkan berdasarkan hasil simulasi nilai *safety factornya* adalah 3 dan berdasarkan hasil perhitungan nilai *safety factornya* adalah 2,25, yang artinya sistem *belt conveyor* dinilai sangat aman untuk menopang beban yang bekerja. Kemudian, nilai *safety factor* pada porosnya sebesar 1,125.

5.2. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, tentu saja dirasa masih perlu adanya tambahan untuk penelitian selanjutnya, dengan ini penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem hidrolik untuk desain *belt conveyor* ini, sistem hidrolik ini berfungsi untuk menyesuaikan antara tempat *unloading* dan tempat pencampuran dengan batubara. Oleh karena itu, perlu untuk di desain lebih lanjut mengenai sistem hidroliknya.
2. Untuk simulasi yang lebih akurat, dibutuhkan komputer dengan spesifikasi yang lebih mumpuni agar dapat mengisi data-data lain yang menunjang proses pengujian, seperti memasukkan parameter baut, sambungan las-lasan, *bearing*, pin, dan sambungan rigid lainnya, kemudian mengganti *belt* tipe *flat* dengan *belt* tipe *chevron* yang telah direncanakan sebelumnya.