

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dengan mengkaji kegiatan hasil penelitian simulasi yang meliputi proses kerja dan proses *solving* simulasi serta data hasil simulasi secara menyeluruh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari simulasi dapat digunakan sebagai acuan awal melakukan proses pengelasan gesek langsung, karena pada proses simulasi data awal yang dimasukkan dan material sama dengan proses pengelasan langsung sehingga dapat meningkatkan kualitas pengelasan pada pengelasan yang sesungguhnya. Data yang didapat pada proses simulasi ini meliputi *total defromation*, *equivalent stress*, dan *equivalent strain*. Data yang ada dapat digunakan untuk memprediksi sebuah proses pengelasan langsung sehingga saat proses pengelasan langsung dilakukan maka dapat meningkatkan efisiensi pengelasan, misalnya jika biasanya untuk mendapatkan hasil terbaik dari proses pengelasan membutuhkan beberapa percobaan, namun dengan proses simulasi terlebih dahulu percobaan yang dilakukan cukup sekali saja.

Pada penelitian ini diprediksi dengan beberapa variasi penekanan gesek dan tempa. Hasil yang didapatkan pada proses simulasi menunjukkan jika pada variasi tekanan gesek 30 MPa dan tekanan 40 MPa merupakan variasi yang paling baik, karena deformasi yang terjadi hanya kisaran 1,1786 mm. Sedangkan pada variasi tekanan gesek 40 MPa dan tekanan tempa 50 MPa didapatkan deformasi sebesar 2,2957 mm yang menandakan jika pada proses ini tekanan yang diberikan terlalu besar terutama tekanan tempanya.

Tegangan yang terjadi pada daerah *interface* juga yang paling baik terjadi pada variasi tekanan gesek 30 MPa dan tekanan 40 MPa dengan tegangan pada daerah interface sebesar 40987 MPa. Sedangkan pada variasi tekanan gesek 40 MPa lebih dan pada tekanan tempa lebih dari 50 MPa terjadi erorr saat proses *solving* terutama saat diberikan tekanan tempa, hal ini terjadi karena tekanan yang diberikan terlalu besar.

Regangan pada daerah *interface* juga yang paling baik terjadi pada variasi tekanan gesek 30 MPa dan tekanan 40 MPa dengan regangan sebesar 0,9179 mm/mm dan pada variasi tekanan gesek 40 MPa lebih dan pada tekanan tempa lebih dari 50 MPa data tidak dapat dihasilkan.

Data yang didapatkan dari proses simulasi hanya membutuhkan waktu beberapa menit saja dan tidak mengeluarkan biaya sedikitpun, karena proses simulasi tidak membutuhkan pembelian bahan dan sangat efisien untuk memprediksi sebuah pengelasan gesek.

5.2. Saran

Penelitian yang dilakukan masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki kembali. Oleh karena itu disampaikan saran, sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan simulasi yang baik perlu dilakukan studi lanjutan untuk data – data material yang dibutuhkan, agar hasil simulasi bisa lebih akurat.
2. Pada saat proses simulasi perlu diadakan pelatihan khusus simulasi agar penelitian yang dilakukan bisa lebih cepat.
3. Pada penilitan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambah variasi panas pada area *interface*.