

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Evaluasi distorsi pada pengelasan GMAW melalui pendekatan Metode Elemen Hingga (FEM) dan percobaan eksperimen menunjukkan hasil yang relatif sama atau mendekati. Perbandingan hasil simulasi dan eksperimen pada nilai temperature menghasilkan error rata-rata sebesar 5,89%. Sedangkan perbandingan distorsi pengelasan menunjukkan error sebesar 8,46%. Nilai error tersebut masih berada dalam batas normal, meskipun dipengaruhi oleh kompleksitas fenomena pengelasan, penyederhanaan pemodelan sumber panas, kondisi batas, dan penyimpangan dalam pengukuran pada eksperimen.
2. Evaluasi pengaruh *preheat* terhadap nilai distorsi pada pengelasan GMAW menggunakan pendekatan Metode Elemen Hingga (FEM) menunjukkan bahwa peningkatan suhu *preheat* secara konsisten dapat menurunkan efek distorsi. Pada kondisi pengelasan tanpa *preheat*, distorsi maksimum yang terjadi mencapai 1,22 mm akibat gradien temperatur yang tinggi. Sebaliknya, penerapan *preheat* sebesar 150°C menghasilkan nilai distorsi terendah, yaitu sebesar 0,89 mm. Berdasarkan hasil tersebut, *preheat* 150°C merupakan kondisi yang paling efektif dalam menurunkan distorsi pada parameter pengelasan yang digunakan.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikutnya adalah perlu adanya penambahan variasi suhu *preheat* untuk menambah wawasan mengenai perubahan distorsi yang terbaik. Penambahan instrumental pada eksperimen juga dirasa perlu agar dapat meningkatkan data input terhadap pengkondisian simulasi. Penggunaan model atau jenis heat input yang beragam juga dapat menjadi faktor penurunan tingkat error antara pemodelan simulasi dan eksperimental, sehingga model simulasi dapat semakin mendekati kondisi pengelasan yang nyata.