

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah terlaksana pada sambungan *polypropylene* material sejenis menggunakan metode *friction stir welding* dengan variasi kecepatan putar *tool* 588, 977, 1562, 2371 RPM, menggunakan parameter konstan seperti kedalaman *shoulder tool* berkisar 0,2-0,4 mm, laju pengelasan 9,5 mm/min dan bentuk *pin tool* yakni *pin tool* silinder ulir, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada hasil pengujian kekerasan *shore durometer* menunjukkan bahwa nilai kekerasan pada variasi kecepatan *tool* 977 RPM dari daerah lasan memiliki kekerasan tertinggi dari variasi kecepatan lainnya pada titik uji *retreating side* sebesar 60,5 *stir zone* sebesar 55, dan *advancing side* sebesar 59,5 sedangkan bahan dasar memiliki kekerasan sebesar 73.
2. Pada hasil pengujian makro menunjukkan bahwa dari segi visual pada bagian permukaan lasan yang halus dan rata ditunjukkan pada kecepatan putar *tool* 977 RPM. Hasil yang memiliki *defect* terdapat beberapa *defect* seperti *flash*, *void*, dan *porosity*.
3. Pada hasil pengujian tarik menunjukkan bahwa hasil tertinggi pada nilai kekuatan tarik terbaik terdapat pada kecepatan 977 RPM dengan nilai beban maximum mencapai 1864,7 N, tegangan maximum sebesar 28,69 MPa dengan nilai elongasi 5,31 %, sedangkan kekuatan tarik pada *base material* PP sebesar 37,55 MPa dengan nilai elongasi 10,83 %.

Hasil pengujian penelitian, dimana variasi kecepatan putaran *pin tool* yang digunakan adalah antara 588, 977 1562, dan 2371 RPM dapat disimpulkan bahwa hasil pengelasan pada putaran *tool* yang teroptimal terdapat pada putaran 977 RPM.

5.2 Saran

Hendaknya dilakukan percobaan pengelasan FSW 2 arah pada bagian atas dan bawah serta menggunakan *pin tool* silinder runcing dan penambah pemanas dengan ketebalan material yang lebih besar dan pada bagian *tool* ukuran *shoulder* diperkecil agar spesimen tidak terjadi distorsi yang berlebihan guna untuk menunjang kemajuan sambungan lasan FSW pada penelitian selanjutnya.