

RINGKASAN

Analisis Kekuatan Tarik Hasil Sambungan *Friction Welding* Pada Baja ST37 Dengan Variasi Waktu Gesek Menggunakan Putaran Mesin, Abdul Rasyid, NIM. H42220686, Tahun 2026, 65 Halaman, Program Studi Mesin Otomotif, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, ir. Azamataufiq Budiprasojo S.T.,M.T. (Pembimbing).

Penelitian ini berjudul Analisis Kekuatan Tarik Hasil Sambungan *Friction Welding* Pada Baja ST 37 Dengan Variasi Waktu Gesek Menggunakan Putaran Mesin. Baja ST 37 merupakan baja karbon rendah yang banyak digunakan pada bidang konstruksi dan otomotif karena memiliki sifat mekanik yang baik dan mudah dilas. Salah satu metode penyambungan yang digunakan adalah friction welding, yaitu proses pengelasan yang memanfaatkan panas akibat gesekan dan tekanan tanpa bahan tambah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu gesek terhadap kekuatan tarik sambungan, menentukan waktu gesek yang paling optimal, serta membandingkan hasil kekuatan tarik pada masing-masing variasi waktu. Variasi waktu gesek yang digunakan adalah 6 detik, 8 detik, dan 10 detik dengan putaran mesin konstan 1400 rpm dan tekanan 150 bar. Metode penelitian meliputi proses pembuatan spesimen, pengelasan gesek, pembubutan sesuai standar ASTM E8-13a, dan pengujian tarik menggunakan UTM. Parameter yang dianalisis meliputi yield strength, ultimate tensile strength, regangan, dan modulus elastisitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan waktu gesek cenderung meningkatkan kekuatan tarik dan regangan sambungan. Waktu gesek 10 detik menghasilkan nilai kekuatan tarik tertinggi, dengan σ_u minimal sebesar 392,92 mpaa dan σ_y sebesar 330,13 paa. Namun, modulus elastisitas mengalami penurunan pada waktu gesek yang lebih lama, yang diduga akibat pengaruh panas berlebih terhadap struktur mikro material.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa variasi waktu gesek memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas sambungan las gesek baja ST 37, dan waktu 10 detik merupakan parameter paling optimal pada kondisi pengujian ini.