

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN KEKUATAN GESER SAMBUNGAN DIFUSI  
BAJA-BESI COR KELABU DENGAN MENGGUNAKAN  
CHAMBER VACUUM DAN TANPA CHAMBER VACUUM**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2019**

# PERBANDINGAN KEKUATAN GESER SAMBUNGAN DIFUSI BAJA-BESI COR KELABU DENGAN MENGGUNAKAN *CHAMBER VACUUM* DAN TANPA *CHAMBER VACUUM*

## ABSTRAK

Penyambungan antara dua material yang berbeda, seperti baja karbon menengah dan besi cor kelabu bertujuan untuk mendapatkan semua sifat unggul material yang digabung. Aplikasi dari sambungan ini dapat dilihat dari produk bimetal. Penyambungan kedua material ini telah dilakukan dengan menggunakan proses penyambungan difusi dengan tungku difusi yang dirakit sendiri, dengan variasi metode lingkungan yang vakum dengan tanpa vakum. Namun, karakteristik hasil sambungan belum diteliti, apakah menghasilkan sambungan yang kuat. Karakteristik sambungan diteliti dengan menggunakan pengujian geser dan pemeriksaan struktur mikro terhadap hasil sambungan nantinya. Uji geser dilakukan menggunakan *mini universal testing machine*. Pengamatan struktur mikro pada sambungan dilakukan menggunakan *optical microscope*.

Penyambungan baja karbon menengah dengan besi cor kelabu telah dilakukan dengan variasi metode vakum dan tanpa vakum. Penyambungan dilakukan dengan tungku difusi yang dirakit sendiri, dengan temperatur penyambungan  $800^{\circ}\text{C}$ , tekanan pada kondisi vakum sebesar 254 mmHg, pembebanan yang diberikan pada sambungan 20 kg dan waktu penahanan pemanasan (*holding*) selama 2 jam. Setelah tersambung spesimen dilihat dengan mikroskop optik bentuk sambungan dan diuji geser.

Dari hasil penelitian nilai kekuatan geser rata-rata yang didapatkan yaitu dengan metode vakum sebesar 8,906 MPa dan tanpa vakum sebesar 3,056 MPa. Dari bentuk sambungan pada kedua metode masih terbentuk bidang batas, pada metode vakum bidang batas lebih kecil dibandingkan pada metode tanpa vakum.

**Keywords :** Baja karbon menengah, besi cor kelabu, penyambungan difusi, uji geser, pemeriksaan struktur mikro.