

TUGAS AKHIR

**KAJI EKSPERIMENTAL PEMOTONGAN PELAT
MENGUNAKAN METODE *PLASMA CUTTING*
BERBAHAN GAS LPG**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

CENDRA PUTRA

NBP : 1210911009



Pembimbing :

Dr. -Ing. Agus Sutanto
NIP: 196608141992031004

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2017**

ABSTRAK

Pemotongan pelat dapat dilakukan dengan berbagai macam cara dan menggunakan alat yang berbagai macam pula. Terdapat berbagai metode yang dapat dilakukan dalam hal memotong pelat, mulai dari menggunakan alat sederhana seperti gunting hingga menggunakan mesin sebagai alat untuk memotong pelat tersebut maupun menggunakan nyala api berbahan gas sebagai alat pemotong.

Metode penelitian pada tugas akhir ini menggunakan metode pemotongan pelat dengan menggunakan metode plasma cutting. Proses pemotongan pada pelat dilakukan dengan nyala api berbahan gas dengan variasi tebal pelat, tekanan kerja gas, dan kecepatan potong pelat yang telah diatur sedemikian rupa pada mesin potong semi otomatis tanaka KT-5N, pemotongan dengan gas biasanya menggunakan asetilen, namun gas asetilen tidak mudah didapatkan di semua tempat dan faktor biaya penggunaan oksigen untuk pemotongan dengan skala besar, rasio minimal untuk 1 volume asetilen (etana) membutuhkan 1,5 volume oksigen sedangkan untuk 1 volume gas LPG (propana) membutuhkan 2 volume oksigen. Pada pemotongan pelat dengan tebal 3 mm menggunakan 1 tabung 12 kg (1 m³) dengan tekanan kerja 3 kg/cm² untuk asetilen dan gas LPG, 1 tabung 15 kg (1,5 m³) oksigen dengan tekanan 7 kg/cm² untuk asetilen dan 10 kg/cm² untuk gas LPG dengan kecepatan 3 mm/s, untuk asetilen mampu memotong pelat hingga sepanjang 24 m dengan total biaya penggunaan gas Rp.1.130.000 (asetilen+oksigen+isi gas), sedangkan untuk LPG mampu memotong pelat hingga sepanjang 19,2 m dengan total biaya penggunaan gas Rp.950.000 (gas LPG+oksigen+isi gas). Fungsi gas asetilen cukup efektif digantikan dengan gas LPG yang tergolong cukup murah dan lebih mudah didapatkan untuk penggunaan dalam skala industri.

Dari pengujian yang dilakukan dapat diketahui parameter optimal untuk pemotongan pelat yaitu menggunakan tekanan kerja gas

LPG 3 kg/cm² dengan kecepatan potong 3 mm/s , hasil yang akan didapatkan panjang nyala api untuk tekanan kerja gas LPG 3 kg/cm² menghasilkan nyala dengan panjang 74 mm, tebal alur pemotongan pada tekanan kerja gas LPG 3 kg/cm² sebesar 3 mm, dan keterpotongan pelat yang mampu dipotong dengan tekanan tersebut pelat terpotong 100% dengan kecepatan 3 mm/s untuk semua pelat yang di uji (3, 4, dan 5 mm).

Kata Kunci : *Pemotongan pelat, , Metode plasma cutting, parameter efektif.*

