

**PERNCANAAN ALAT BANTU LAS LISTRIK GAYA BERAT
DENGAN SITEM AYUNAN PADA SAMBUNGAN DUA PLAT
DENGAN TEBAL 6 mm, LABAR 400 mm, DAN
PANJANG 1000 mm**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya(Amd)**

Oleh:

EFITRA ERMAN

BP : 05 071 014



**PROGRAM STUDI PRODUKSI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

2009



No. Alumni Universitas

**EFITRA
ERMAN**

No.
Alumni
Fakultas

Biodata

(a). Tempat/Tgl Lahir : Kawai/05 Mei 1985. (b). Jenis Kelamin : Laki-laki. (c). Fakultas : Politeknik. (d). Jurusan : Teknik Mesin. (e). No. BP : 05 071 014. (f). Tanggal Lulus : 12 November 2009. (g). Prediket Lulus:..... (h). IPK :..... (i) : Lama Studi : 4 tahun. (j). Nama Orang Tua : Baharmis dan Uniang. (k). Alamat Orang Tua : Tarok, Kawai, Batu Bulat, Kec. Lintau Buo Utara, Kab. Tanah Datar, Profinsi Sumatera Barat.

Perencanaan Alat Bantu Las Listrik Gaya Berat Dengan Sistem Ayunan Pada Sambungan Dua Plat Dengan Tebal 6 mm, Lebar 400 mm dan Panjang 1000 mm

Tugas Akhir DIII Oleh : Efitra Erman

Pembimbing : 1. Ir. Suhardi, S 2. Nota Effiandi, ST, M.Pd

ABSTRAK

Dalam pekerjaan konstruksi permesinan, proses kerjanya tidak lepas dari kerja las. Pekerjaan yang bisa dilakukan dengan proses pengelasan adalah proses penyambungan logam, sistem tambah daging karena terjadinya keausan. Namun masih banyak pekerjaan dilakukan secara manual oleh manusia, untuk itu dirancang sebuah Alat Bantu Las Listrik Gaya Berat Dengan Sisten Ayunan. Agar mempermudah dalam pekerjaan permesinan, sehingga waktu mengerjakan proses produksi cepat dan biaya produksi akan relatif rendah.

Alat ini memiliki komponen utama yang terdiri dari : motor, sabuk dan pully, poros, batang penghubung, peluncur, rangka, batang penghubung,udukan batang peluncur, danudukan poros dan bearing. Dan memiliki komponen pendukung yang terdiri dari : bantalan, pasak, baut dan mur. Prinsip kerjanya adalah daya berasal dari sebuah motor yang bergerak zig-zag yang terhubung ke poros melalui sabuk dan pully. Daya diteruskan ke batang peluncur melalui sebuah batang penghubung, sehingga dengan sendirinya peluncur bergerak turun karena pengaruh berat, gaya dan daya yang diberikan. Daya motor yang digunakan 15 watt, daya motor rencana 18 watt, putaran motor 20 Rpm . Koefisien gesek kinetik peluncur terhadap batang peluncur 0,84, gaya yang bisa diterima tergantung pada jenis bahan yang digunakan, luas penampang dari material. Alat ini dapat dikerjakan selam 6 hari dengan harga jual sebesar Rp 7.544.587,-.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia usaha dan industri saat ini, teknik pengelasan sangat dibutuhkan secara luas dalam penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi permesinan. Banyaknya penggunaan teknologi ini, agar mempermudah dalam proses produksi sehingga waktu mengerjakan proses produksi cepat dan biaya produksi akan relatif rendah.

Agar suatu pelaksanaan konstruksi las dikerjakan dengan benar, berhasil, berdaya guna serta aman. Maka setiap jenis pekerjaan las dimulai dengan menyusun prosedur pengelasan yang tepat, cara pengelasan yang benar, efisien, inovatif serta faktor keselamatan kerja tetap diperhatikan.

Pada umumnya pengerjaan pengelasan ada yang dilakukan dengan tangan, ada pula yang dilakukan dengan pengelasan otomatis dan semi-otomatik. Untuk pengelasan dengan tangan juru las harus mempunyai keterampilan yang meliputi kemampuan menggunakan alat las untuk mendapatkan busur listrik yang tepat, agar terjadi penembusan yang sempurna. Dan mendapatkan cairan logam yang sesuai untuk tiap-tiap jenis sambungan dan posisi pengelasan. Dan untuk pengelasan tangan kemampuan itu dapat dikuasai dengan baik oleh juru las, kecuali sumber tenaga dan elektroda, seluruhnya tergantung kepada juru las yang mengerjakannya.

Dalam semua proses pengelasan, pengelasan dengan tangan merupakan pengerjaan yang agak sulit untuk mendapatkan hasil yang tetap. Karena adanya pengaruh keletihan badan dan tegangan pikiran, yang mengakibatkan terganggunya gerakan ayunan elektroda dan juga kemiringan dari elektroda terhadap benda kerja yang akan dikerjakan.

Adapun mesin las otomatis, membuat busur nyala api dan pengisian kampuh las sewaktu mengelas dilakukan dengan pengaturan mekanik-mekanik khusus yang terdapat pada unit mesin las otomatis. Dengan menggunakan mesin las otomatis ini, semua kendala dan hambatan dalam pekerjaan las akan berkurang. Dalam hal pengelasan otomatis dan semi-otomatis juru las hanya menguasai cara menjalankan dan mengatur mesin las. Walaupun demikian, pengetahuan dan keterampilan dasar harus dimiliki sebagai salah satu penunjang keberhasilan pengelasan.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis mencoba merencanakan suatu alat bantu pengelasan gaya berat dengan sistem ayunan.

1.2 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan umum dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menerapkan ilmu dan keahlian yang telah diperoleh selama perkuliahan khususnya mata teknologi mekanik, mekanika teknik, elemen mesin, teknologi bahan, dan gambar teknik mesin.
2. Merencanakan alat bantu pengelasan gaya berat dengan sistem ayunan, sehingga mempermudah proses pengerjaan dalam pekerjaan permesinan.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan uraian-uraian diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Alat bantu las listrik gaya berat dengan sistem ayunan ini. Selain mengerjakan penyambungan dua plat juga dapat digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan las listrik lainnya..
- b. Kemampuan alat
Alat ini mampu untuk bekerja selama operator bisa menggunakannya, dan alat ini dapat menghasilkan mutu produk yang lebih berkualitas dibandingkan pengelasan manual.
- c. Daya motor yang digunakan
Dalam perencanaan alat ini motor yang digunakan adalah motor dengan putaran 20 Rpm, 0,02 HP, *single phase*, 220V.
- d. Gaya yang bekerja pada alat ini adalah gaya berat dan gaya normal.
- e. Kocfisien gesek kinetik peluncur terhadap batang peluncur sebesar 0,84.

5.2. Saran-saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan dalam tugas akhir perancangan alat bantu las listrik gaya berat dengan sistem ayunan ini adalah sebagai berikut:

- a. Penulis mengharapkan kepada adik-adik junior Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang untuk dapat menyempurnakan tugas akhir ini, karena masih terdapat beberapa kekurangan, diantaranya:
- b. Untuk pengembangan alat bantu las listrik gaya berat dengan sistem ayunan ini, agar mempermudah dalam pekerjaan khususnya pekerjaan las listrik.
- c. Dianjurkan untuk dapat mencari alternatif, agar didapatkan kesempurnaan dari alat bantu las listrik gaya berat dengan sistem ayunan ini.