LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN LAS MIG GERAK MELINGKAR UNTUK PENGELASAN LOGAM SILINDER

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Kelulusan Tugas Akhir Pada Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Rizki Julianto

Nim : 2018250089

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti seminar ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama	: Muhammad Rizki Julianto
Nim	: 2018250089
Jurusan	: Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir	:**RANCANG BANGUN MESIN LAS MIG GERAK MELINGKAR UNTUK PENGELASAN LOGAM SILINDER**

Jakarta, 22 Februari 2023

Penulis

(Muhammad Rizki Julianto)

Pembimbing

(Dr. Ir. Asy'ari Daryus, S.E., S.Kom.I., M.Sc., M.M., M.Ag)

Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhammad Rizki Julianto

Nim : 2018250089

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Telah disidangkan pada tanggal 22 Februari 2023 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui

Dosen Penguji I

(Didik Sugiyanto S.T., M.Eng.,)

Dosen Penguji II

(Yefri Chan S.T., M.T.,)

Dosen Penguji III

(Herry Susanto, ST. M.Si)

Dosen Penguji IV

(Dr. Ir. Asy'ari Daryus, S.E., S.Kom.I., M.Sc., M.M., M.Ag)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Muhammad Rizki Julianto

Nim : 2018250089

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan paduan dari buku-buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi tugas akhir ini. Judul dan isi laporan tugas akhir ini bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 01 Februari 2023

(Muhammad Rizki Julianto)

ABSTRAK

Penyambungan logam berbentuk silinder seperti pipa besi dalam industri kenalpot rumahan pada umumnya masih dalam bentuk manual. Pengelasan masih menggunakan mesin las arus bolak-balik, atau sering disebut mesin las busur elektroda dalam masyarakat umum. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah mesin las MIG (*metal inert gas*) secara desain dan kontruksi gerak melingkar untuk pengelasan silinder. Tujuan utamanya adalah memudahkan pengelasan logam silinder dengan cara kerja semi otomatis. Perancangan alat dimulai dari pemilihan material dan proses perhitungan dilakukan untuk mengetahui ukuran maupun kemampuan suatu komponen dalam menerima gaya maupun momen yang bekerja. Rancangan DFM (*Design For Manufacturing*) dimulai dari pembuatan rangka, braket *slide plat chuck*, braket motor, braket *tourch gun*, braket pencekam. Rancangan mesin las MIG gerak melingkar ini secara keseluruhan berukuran Panjang (P): 1440 mm Lebar (L): 540 mm Tinggi (T): 1287 mm, komponen yang digunakan adalah box PLC (*Programmable Logic Controller*), *gearbox* S9KB15BH sudah termasuk motor induksi, 4 buah puli berukuran 38,1 mm 2 buah dan 190,5 mm 2 buah, 2 buah *v-belt* A-28, 4 buah *pillow blok bearing*, dan 2 buah pencekam (*lathe chuck*). Pengujian alat dilakukan dengan menggunakan variasi arus las listrik. pengujian dengan kecepatan putaran 3,72 rpm, menggunakan arus las listrik 78A dan kecepatan *wire* 6 m/menit, tegangan listrik 14,6V serta menggunakan tekanan gas CO_2 0,75 Mpa, mendapatkan hasil pengelasan yang lebih bagus, lebih padat dan bersih, dibandingkan dengan arus kecil, semakin besar arus las listrik maka pengelasan semakin bagus dan semakin lebar. Bentuk hasil pengelasan pengujian tersebut mengacu dengan parameter yang ada .

Kata Kunci : Pipa Silinder, Mesin Las MIG, Pencekam (*Lathe Chuck*).