

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Nabil Rama Andiafalalah
NPM : 062330200411
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Potong Plat Melingkar Semi Otomatis Plasma *Cutting Portable* (Perancangan)

(2026 : 96 Halaman, 23 Gambar, 18 Tabel + 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sebuah alat bantu pemotongan yang mampu meningkatkan efisiensi proses pemotongan pelat berbentuk lingkaran. Dalam industri fabrikasi logam, proses pemotongan merupakan salah satu tahapan penting yang sangat menentukan kualitas produk akhir. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat yang mampu menghasilkan potongan dengan tingkat ketelitian tinggi, waktu pengerjaan yang lebih singkat, serta mudah dioperasikan. Salah satu mesin yang banyak digunakan dalam proses pemotongan logam adalah plasma *cutting* karena memiliki kemampuan memotong berbagai jenis pelat logam dengan kecepatan tinggi dan hasil potongan yang relatif rapi. Akan tetapi, proses pemotongan pelat berbentuk lingkaran. Metode tersebut membutuhkan ketelitian operator yang tinggi dan sering kali menghasilkan bentuk lingkaran yang kurang presisi. Selain itu, proses penyetelan titik pusat dan pengaturan lintasan pemotongan memerlukan waktu yang cukup lama sehingga dapat mengurangi produktivitas kerja. Permasalahan tersebut menjadi kendala terutama pada industri dalam jumlah banyak dan dengan ukuran yang seragam. Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk proses pemotongan, maka semakin rendah tingkat efisiensi produksi. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu yang mampu mempercepat proses pemotongan sekaligus meningkatkan akurasi hasil potong tanpa memerlukan sistem otomatis yang kompleks dan mahal. Pada penelitian ini dirancang sebuah alat pemotong plat melingkar semi otomatis yang bekerja dengan memanfaatkan mesin plasma *cutting portable* sebagai sumber pemotongan dan motor stepper sebagai penggerak putaran. Sistem ini dirancang agar pergerakan torch plasma mengikuti lintasan melingkar secara stabil sehingga menghasilkan bentuk lingkaran yang lebih presisi dibandingkan metode manual.

Kata Kunci: perancangan, alat potong plat semi otomatis, pemotongan material

ABSTRACT

Design Of A Semi-Automatic Plasma Cutting Portable Circular Plate Cutting Tool (Design)

(2026 : 96 pp. + 23 Figures + 18 Tables + 6 Attachments)

Nabil Rama Andiafalah

NPM. 062330200411

*DIPLOMA–TIGA MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA*

This research aims to design and create a cutting aid that can improve the efficiency of the circular plate cutting process. In the metal fabrication industry, the cutting process is a crucial step that significantly determines the quality of the final product. Therefore, a tool capable of producing cuts with a high degree of accuracy, shorter processing time, and ease of operation is needed. One of the machines widely used in the metal cutting process is plasma cutting because it has the ability to cut various types of metal plates at high speeds and produces relatively neat cuts. However, the circular plate cutting process requires high operator precision and often results in imprecise circles. In addition, the process of setting the center point and setting the cutting path takes a long time, which can reduce work productivity. This problem is a constraint, especially in industries that produce large quantities and uniform sizes. The longer the cutting process takes, the lower the level of production efficiency. Therefore, a tool that can speed up the cutting process while increasing the accuracy of the cut results is needed without the need for a complex and expensive automated system. This research developed a semi-automatic circular plate cutting tool that utilizes a portable plasma cutting machine as the cutting source and a stepper motor as the rotational drive. This system is designed to ensure the plasma torch moves along a stable circular path, resulting in a more precise circular shape than manual methods.

Keywords : design, semi-automatic plate cutting tools, material cutting