

ABSTRAK

Nama : Fauzan Hanif Ahsan
NPM : 062230200204
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D – III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rancang Bangun Mesin Gergaji Pita Portabel
sebagai Alat Bantu Potong Benda Kerja (Proses
Pengujian)

(2025: xiv + 87 Halaman, 61 Gambar, 18 Tabel, + 31 Lampiran)

Laporan ini membahas perancangan dan pembuatan mesin gergaji pita portabel sebagai alat bantu pemotongan material baja karbon dengan tujuan menghasilkan mesin yang efisien, presisi, dan mudah dipindahkan untuk mendukung fleksibilitas kerja pada bengkel kecil hingga industri menengah. Mesin ini menggunakan motor listrik 2.840 RPM yang diturunkan melalui speed reducer rasio 1:60 sehingga menghasilkan kecepatan mata gergaji 47,33 RPM yang sesuai standar pemotongan baja karbon. Sistem penjepit memanfaatkan ragum dan tekanan konstan dari gas spring untuk menjaga kestabilan posisi benda kerja selama proses pemotongan. Tahapan pelaksanaan meliputi perencanaan desain, pemilihan material dan komponen, pembuatan sub-assembly, perakitan, serta pengujian. Pengujian dilakukan tanpa beban dan dengan beban, mencakup pemotongan besi hollow, besi siku, dan pipa besi dengan parameter kecepatan potong dan kualitas hasil pemotongan sebagai tolok ukur. Hasil uji menunjukkan mesin berfungsi sesuai spesifikasi, mampu memotong baja karbon dengan hasil potongan rata dan presisi, serta kecepatan pemotongan yang konsisten dengan perhitungan teknis. Dengan desain portabel, mesin ini memberikan kemudahan mobilitas, efisiensi waktu, dan kemampuan beradaptasi di berbagai lokasi kerja. Inovasi ini diharapkan menjadi solusi efektif untuk pemotongan presisi, cepat, dan fleksibel, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja pada lingkungan industri skala kecil hingga menengah.

Kata Kunci: gergaji pita, portabel, baja karbon, perancangan, pengujian.

ABSTRACT

Design and Construction of a Portable Band Saw Machine as a Tool for Cutting Workpieces (Testing Process)

(2025: xiv + 87 Pp, 61 Figures, 18 Tables, + 31 Attacchments)

Fauzan Hanif Ahsan
NPM. 062230200204

DIPLOMA – III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report presents the design and construction of a portable band saw machine as an aid for cutting low-carbon steel materials, aiming to produce a machine that is efficient, precise, and easily transportable to support flexible work in small workshops and medium-scale industries. The machine uses an electric motor operating at 2,840 RPM, reduced through a 1:60 speed reducer to achieve a blade speed of 47.33 RPM, which meets the standard cutting speed for low-carbon steel. The clamping system utilizes a vise combined with constant pressure from gas springs to maintain stable workpiece positioning during the cutting process. The implementation stages include design planning, material and component selection, sub-assembly fabrication, assembly, and testing. Testing was carried out both without load and under load, including cutting hollow steel, angle steel, and steel pipes, with cutting speed and cut quality as performance indicators. The results show that the machine operates according to design specifications, cuts low-carbon steel effectively with smooth and precise results, and achieves cutting speeds consistent with technical calculations. With its portable design, the machine offers ease of mobility, time efficiency, and adaptability to various work locations. This innovation is expected to provide an effective solution for precise, fast, and flexible cutting tasks, thereby improving productivity and operational efficiency in small to medium-scale industrial environments.

Keywords: band saw, portable, low-carbon steel, design, testing.