

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Sabid Rinaldi
NPM : 062330200287
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun mesin dowel untuk membuat *silinder* dengan *diameter* 28mm

(2026: xii + 64 halaman. + 16 gambar+ 7 Tabel + 6 lampiran)

Rancang bangun mesin dowel kayu *silinder* merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan media pembelajaran praktik bubut yang lebih efektif, aman, dan ekonomis bagi mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Mesin ini dirancang untuk membentuk kayu menjadi *silinder* dengan diameter 28 mm sebagai alternatif benda kerja praktik yang lebih mudah diperoleh dan memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan penggunaan logam. Sistem penggerak yang digunakan berupa motor listrik yang meneruskan daya melalui *pulley* dan *V-belt* menuju poros pemotong sehingga mampu menghasilkan benda kerja dengan ukuran yang seragam. Metode yang digunakan dalam pembuatan mesin meliputi tahap perancangan, persiapan bahan dan alat, proses fabrikasi komponen, proses permesinan, perakitan (*assembly*), *finishing*, dan pengujian kinerja mesin. Komponen utama mesin terdiri atas rangka besi siku, motor listrik, poros, *bearing*, *pulley*, *V-belt*, dan mata pisau pemotong. Proses pengerjaan dilakukan menggunakan mesin bubut, mesin bor, mesin gerinda, dan mesin las. Selain itu, dilakukan perhitungan parameter proses permesinan yang meliputi kecepatan putaran, kecepatan pemakanan, waktu pengerjaan, serta kebutuhan pelumasan pada proses pengeboran, penggerindaan, pengelasan, dan pembubutan untuk mendukung proses manufaktur yang optimal. Hasil pembuatan dan pengujian menunjukkan bahwa mesin dowel kayu *silinder* mampu menghasilkan benda kerja berbentuk *silinder* dengan diameter 28 mm sesuai dengan rancangan. Sistem *transmisi* bekerja dengan baik sehingga proses pemotongan berlangsung stabil dan menghasilkan dimensi yang relatif seragam. dihasilkan memiliki konstruksi yang kokoh, mudah dioperasikan, serta layak digunakan sebagai media pembelajaran praktik bubut. Dengan adanya mesin ini diharapkan efektivitas kegiatan praktikum meningkat serta memberikan alternatif benda kerja yang lebih aman, dan ekonomis bagi mahasiswa Teknik Mesin.

Kata kunci: rancang bangun, mesin dowel, kayu *silinder*, diameter 28 mm, proses pembuatan.

ABSTRACT

*Design and build a dowel machine to make cylinders with a 28mm diameter
(making process)*

(2026: xii + 64 page. + 16 picture + 7 Table + 6 attachment)

SABID RINALDI

062330200287

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

The design and construction of a cylindrical wooden dowel machine is an effort to provide a more effective, safe, and economical learning medium for lathe machining practice for students of the Mechanical Engineering Study Program at Politeknik Negeri Sriwijaya. The machine is designed to produce cylindrical wooden workpieces with a diameter of 28 mm as an alternative practice material that is easier to obtain and safer to use than metal workpieces. The machine is powered by an electric motor that transmits power through a pulley and V-belt system to the cutting shaft, enabling the production of wooden cylinders with uniform dimensions. The manufacturing process consisted of several stages, including machine design, preparation of materials and equipment, component fabrication, machining, assembly, finishing, and performance testing. The main components of the machine include an angle steel frame, an electric motor, a shaft, bearings, pulleys, a V-belt, and a cutting blade. The fabrication process was carried out using several machine tools, including a lathe, drilling machine, grinding machine, and welding machine. In addition, machining parameters such as spindle speed, feed rate, machining time, and lubrication requirements for drilling, grinding, welding, and turning operations were calculated to ensure an efficient and optimal manufacturing process. The results of the manufacturing and testing process showed that the cylindrical wooden dowel machine was capable of producing cylindrical wooden workpieces with a diameter of 28 mm in accordance with the design specifications. The power transmission system operated properly, resulting in a stable cutting process and relatively uniform product dimensions. The machine has a sturdy construction, is easy to operate, and is suitable for use as a learning medium for lathe machining practice. It is expected that the development of this machine will improve the effectiveness of practical learning activities while providing a safer, more accessible, and cost-effective alternative workpiece for Mechanical Engineering students.

Keywords: *design and construction, dowel machine, cylindrical wood, 28 mm diameter, manufacturing process.*