

ABSTRAK

Nama : Rafles Safalas
NPM : 062230200366
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Proses Pembuatan Roda Gigi Transmisi pada Mesin
Bubut IMPI No. 274 NCC C 84263PB (Rekondisi)

(2025: xv + 87 Halaman, 31 Gambar, 5 Tabel + 6 Lampiran)

Laporan ini membahas proses rekondisi roda gigi transmisi pada mesin bubut IMPI No. 274 NCC C 84263PB yang mengalami kerusakan akibat keausan dan deformasi. Kerusakan ini terjadi karena faktor usia pakai yang sudah cukup lama dan kurangnya perawatan berkala, sehingga menyebabkan penurunan performa mesin bubut. Dampak dari penurunan kinerja ini cukup signifikan, yaitu menghambat kegiatan praktikum mahasiswa yang dilakukan di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, tempat mesin ini digunakan sebagai salah satu fasilitas penunjang pembelajaran. Tujuan utama dari kegiatan rekondisi ini adalah untuk mengembalikan fungsi roda gigi seperti semula, sehingga mesin dapat beroperasi kembali dengan baik dan layak digunakan untuk keperluan praktik. Proses rekondisi dilakukan melalui tahapan *reverse engineering*, yaitu pengukuran dan analisis dimensi dari komponen asli, perhitungan desain teknis ulang, hingga penerapan berbagai proses manufaktur konvensional. Proses tersebut meliputi pengeboran, *slotting*, pembubutan, *frais* dengan metode *gear milling*, perlakuan panas (heat treatment), serta proses *finishing* untuk memperoleh hasil akhir yang presisi. Material yang digunakan dalam proses rekondisi ini adalah baja karbon sedang tipe S45C. Pemilihan material ini didasarkan pada sifat mekaniknya yang baik, yaitu memiliki kekuatan dan keuletan yang seimbang serta kemampuan menerima perlakuan panas secara optimal. Hasil akhir dari proses rekondisi menunjukkan bahwa roda gigi yang telah dibuat ulang mampu berfungsi dengan baik. Pengujian *fungsional* membuktikan bahwa performa mesin berhasil dipulihkan. Selain menyelesaikan permasalahan teknis, proyek ini juga menjadi sarana penerapan teori teknik mesin secara langsung dan mendukung peningkatan kualitas fasilitas pembelajaran di kampus.

Kata Kunci: Roda gigi transmisi, rekondisi, mesin bubut, baja S45C, dan *reverse engineering*

ABSTRACT

Manufacturing Process of Transmission Gears on IMPI Lathe No. 274 NCC C 84263PB (Reconditioned)

(2025: xv + 87 Paper +31 Figures + 5 Table + 6 Attachments)

Rafles Safalas

NPM. 062230200366

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

This report thoroughly discusses the process of reconditioning the transmission gears on the IMPI No. 274 NCC C 84263PB lathe that has been damaged due to wear and deformation. This damage occurs due to the long service life factor and lack of periodic maintenance, causing a decrease in the performance of the lathe. The impact of this decline in performance is quite significant, namely hindering student practicum activities carried out at the Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering Workshop, where this machine is used as one of the learning support facilities. The main purpose of this reconditioning activity is to restore the function of the gears to their original state, so that the machine can operate properly again and be suitable for practical purposes. The reconditioning process is carried out through the reverse engineering stage, namely measurement and dimensional analysis of original components, redesign calculations, and the application of various conventional manufacturing processes. The process includes drilling, slotting, turning, frais using the gear milling method, heat treatment, and finishing process to obtain a precise finish. The material used in this reconditioning process is medium carbon steel type S45C. The selection of this material is based on its good mechanical properties, which are balanced strength and ductility and the ability to receive heat treatment optimally. The final results of the reconditioning process show that the remanufactured gears are capable of functioning properly. Functional testing proves that the performance of the machine has been successfully restored. In addition to solving technical problems, this project is also a means of directly applying mechanical engineering theory and supporting the improvement of the quality of learning facilities on campus.

Keywords: *Transmission gear, reconditioning, lathe, S45C steel, and reverse engineering.*