

ABSTRAK

ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT CELTIC 14 AKIBAT VARIASI PUTARAN DAN KEDALAMAN PEMAKANAN

Mohammad Luthfi Hussain

(2026: xv + 49 Halaman, 4 Gambar, 12 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi putaran dan kedalaman pemakanan terhadap tingkat getaran mesin bubut Celtic 14. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen dengan variasi putaran spindle 290 rpm, 460 rpm, dan 515 rpm serta kedalaman pemakanan 0,5 mm, 1,0 mm, dan 1,5 mm. Pengukuran getaran dilakukan menggunakan *vibration* meter pada arah horizontal dan vertikal. Setiap kombinasi parameter diuji sebanyak tiga kali selama 5 detik, kemudian dihitung nilai rata-ratanya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa getaran vertikal maksimum sebesar 5,03 mm/s terjadi pada putaran 515 rpm dengan kedalaman pemakanan 1,0 mm, sedangkan getaran horizontal maksimum sebesar 4,20 mm/s terjadi pada putaran 515 rpm dengan kedalaman pemakanan 1,5 mm. Getaran terendah arah vertikal sebesar 0,40 mm/s terjadi pada putaran 290 rpm dan kedalaman 0,5 mm, sedangkan getaran terendah arah horizontal sebesar 0,23 mm/s terjadi pada putaran 460 rpm dan kedalaman 0,5 mm. Berdasarkan klasifikasi ISO 10816 yang digunakan, nilai maksimum arah vertikal berada pada zona C dan arah horizontal berada pada zona B. Hasil ini menunjukkan bahwa putaran spindle tinggi cenderung meningkatkan getaran, sedangkan kedalaman pemakanan kecil menghasilkan proses pembubutan yang lebih stabil.

Kata Kunci: getaran mesin, mesin bubut, Celtic 14, putaran, kedalaman pemakanan

ABSTRACT

VIBRATION ANALYSIS OF CELTIC 14 LATHE MACHINE DUE TO VARIATIONS IN ROTATION AND FEED DEPTH

Mohammad Luthfi Hussain

(2026: xv + 49 pp, 4 Figures, 12 Tables, 6 Attachments)

This study aims to analyze the effect of spindle speed variation and depth of cut on the vibration level of a Celtic 14 lathe machine. The research was conducted experimentally using spindle speed variations of 290 rpm, 460 rpm, and 515 rpm and depth of cut variations of 0.5 mm, 1.0 mm, and 1.5 mm. Vibration was measured using a vibration meter in horizontal and vertical directions. Each parameter combination was tested three times for 5 seconds, and the average value was calculated. The results show that the maximum vertical vibration was 5.03 mm/s at 515 rpm with a 1.0 mm depth of cut, while the maximum horizontal vibration was 4.20 mm/s at 515 rpm with a 1.5 mm depth of cut. The minimum vertical vibration was 0.40 mm/s at 290 rpm and 0.5 mm depth of cut, while the minimum horizontal vibration was 0.23 mm/s at 460 rpm and 0.5 mm depth of cut. Based on the applied ISO 10816 classification, the maximum vertical vibration was classified in zone C, while the horizontal vibration was classified in zone B. These findings indicate that higher spindle speed tends to increase vibration, while a lower depth of cut produces a more stable turning process

Keywords: machine vibration, lathe machine, Celtic 14, speed, depth of cut