

ABSTRAK

ANALISIS KETELITIAN GEOMETRIK MESIN BUBUT MAXIMAT V13 DENGAN STANDAR ISO 1708

Syarif Agel

(2025: xiii + Halaman, Gambar, Tabel, Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketelitian geometrik mesin bubut Maximat V13 yang digunakan di Bengkel Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya berdasarkan standar ISO 1708, mengingat akurasi geometrik merupakan factor penting dalam menentukan kualitas hasil pemesinan, terutama pada mesin yang telah beroperasi dalam jangka waktu lama. Pengujian dilakukan pada 15 parameter geometrik (G1 – G15) menggunakan metode eksperimen kuantitatif melalui pengukuran langsung dengan dial indikator, spirit level presisi, dan alat ukue referensi lainnya menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 9 parameter masih berada dalam batas toleransi ISO, sedangkan 6 parameter mengalami penyimpangan signifikan, khususnya pada bagian spindle nose, tailstock alignmen, dan ketegaklurusan eretan silang yang mengindikasikan adanya keausan dan misalignment akibat penggunaan yang intens tanpa kalibrasi berkala. Uji t menunjukkan nilai signifikan > 0.05 pada sebagian besar parameter sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil pengukuran dan standar, sedangkan regresi linier menghasilkan hubungan yang sangat lemah ($R = 0,031$; $Sig = 0,915$) yang menandakan toleransi tidak mempengaruhi hasil secara signifikan. Secara keseluruhan, mesin masih layak digunakan, namun diperlukan kalibrasi rutin dan penerapan preventive maintenance untuk menjaga akurasi geometriknya.

Kata Kunci: Mesin bubut, ketelitian geometrik, ISO 1708, Regresi Linier, Uji t.

ABSTRACT
GEOMETRIC ACCURACY ANALYSIS OF MAXIMAT V13
LATHE WITH ISO 1708 STANDARD

Syarif Agel
(2025: xiii + pp, Figures, Tables, Attachments)

This study aims to analyze the geometric accuracy of the Maximat V13 lathe machine used in the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department at Politeknik Negeri Sriwijaya based on the ISO 1708 standard, considering that geometric precision is a crucial factor in ensuring machining quality, especially on machines that have been operated for long periods. The evaluation was conducted on 15 geometric parameters (G1–G15) using a quantitative experimental method through direct measurement with a dial indicator, precision spirit level, and other reference instruments, followed by statistical analysis using the One-Sample t-Test and linear regression through SPSS software. The results show that 9 parameters remain within the ISO tolerance limits, while 6 parameters exhibit significant deviations, particularly in the spindle nose run-out, tailstock alignment, and cross-slide perpendicularity, indicating wear and misalignment due to prolonged use without routine calibration. The t-test results indicate significance values > 0.05 for most parameters, meaning there is no statistically significant difference between the measured values and the ISO standards, while the linear regression analysis shows a very weak relationship ($R = 0.031$; $\text{Sig} = 0.915$), suggesting that tolerance variation does not meaningfully influence the overall measurement results. Overall, the machine is still feasible for operation; however, periodic calibration and the implementation of a structured preventive maintenance schedule are required to maintain its geometric accuracy.

Keywords: *Geometric Accuracy, Lathe Machine, ISO 1708, Linier Regression, t - Test*