

# Pengaruh Geometri Pahat dan Kedalaman Tusuk Pahat pada Proses Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) menggunakan Pelat Tipis AA1100 terhadap Sifat Mekanik dan Geometri Lasan = Effect of Tool Geometry and Plunge Depth of Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) Process using AA1100 Sheets on Mechanical Properties and Welding Geometry

I Dewa Gede Ryan Andhika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499444&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Proses Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) merupakan teknik pengelasan pelat logam yang memiliki ketebalan pelat yang relatif tipis. mFSSW memiliki keunggulan dalam proses pengelasan dibandingkan dengan pengelasan konvensional, seperti Arc Welding. Keunggulannya adalah dari segi kualitas pengelasan yang lebih baik dan distorsi yang relatif rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bentuk pahat dan kedalaman pahat terhadap sifat mekanik dan geometri hasil lasan pada teknik pengelasan Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) menggunakan pelat tipis aluminium A1100. Pada penelitian ini parameter yang divariasikan adalah geometri pahat dan kedalaman pahat. Parameter geometri pahat divariasikan dalam penelitian ini menjadi 7 jenis geometri pahat. Parameter kedalaman puncture divariasikan dalam penelitian ini menjadi 3 macam kedalaman (200 mikron, 400 mikron, dan 600 mikron). Uji makro dilakukan untuk mengetahui geometri las, yaitu profil kontur, diameter, dan kedalaman sambungan. Hasil uji makro dilakukan untuk memprediksi hasil dan kekuatan patah. Untuk mengetahui sifat mekanik dilakukan dua pengujian yaitu uji tarik dan uji tarik silang. Hasil uji tarik akan dianalisa untuk menentukan jenis patahan dan kekuatannya. Dari hasil percobaan dan analisis diketahui bahwa geometri pahat dan kedalaman tusukan akan menghasilkan karakteristik tersendiri untuk geometri las dan kekuatan las. Geometri las yang akan terlihat pada profil adalah shoulder, pin, TMAZ, dan kedalaman aktual yang dihasilkan. Kekuatan las atau sifat mekanik yang akan diketahui adalah tegangan

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

The Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) process is a metal plate welding technique that has a relatively thin plate thickness. mFSSW has advantages in the welding process compared to conventional welding, such as Arc Welding. The advantages are in terms of better welding quality and relatively low distortion. The purpose of this study was to determine the effect of chisel shape and chisel depth on the mechanical properties and geometry of the welds in the Micro Friction Stir Spot Welding (mFSSW) welding technique using A1100 aluminum thin plates. In this study, the parameters that were varied were tool geometry and tool depth. The tool geometry parameters were varied in this study into 7 types of tool geometry. The parameters of the puncture depth were varied in this study into 3 different depths (200 microns, 400 microns, and 600 microns). The macro test was carried out to determine the weld geometry, namely the contour profile, diameter, and joint depth. Macro test results were performed to predict yield and fracture strength. To determine the mechanical properties, two tests were carried out, namely tensile test and cross-tensile test. Tensile test results will be analyzed to determine the type of fracture and its strength. From

the experimental results and analysis, it is known that the tool geometry and the depth of the puncture will produce its own characteristics for the weld geometry and weld strength. The weld geometry that will be seen in the profile is the shoulder, pin, TMAZ, and the actual resulting depth. Weld strength or mechanical properties that will be known is the stress