



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO



Pengaruh Parameter Proses Friction Stir Welding (FSW) Pada Sambungan Material Aluminum Alloy AA6061-T651 Terhadap Kekuatan Tarik

Disusun Oleh : Faris budianto

Dosen Pembimbing : Dr,Mulyadi, ST. MT.

Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
2025



www.umsida.ac.id



[umsida1912](#)



[umsida1912](#)



[universitas muhammadiyah sidoarjo](#)



[umsida1912](#)

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



Topik Pembahasan

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

PENDAHULUAN

METODE PENELITIAN

HASIL DAN PEMBAHASAN

KESIMPULAN



Aluminium AA6061-T651 banyak digunakan karena ringan dan tahan korosi, salah satunya pada ASM.

Namun, pengelasan konvensional seperti TIG dan MIG memiliki keterbatasan seperti porositas dan asap berbahaya.

Friction Stir Welding (FSW) menjadi alternatif pengelasan yang lebih bersih dan menghasilkan sambungan yang kuat.

RUMUSAN MASALAH:

1. Bagaimana pengaruh parameter FSW terhadap kekuatan tarik?
2. Bagaimana kontribusi masing-masing parameter terhadap kekuatan tarik?

TUJUAN:

Menganalisis pengaruh dan kontribusi parameter FSW terhadap kekuatan tarik.

MANFAAT:

Menjadi referensi untuk optimasi pengelasan FSW aluminium.

METODE:

- Studi Literatur
- Persiapan Alat dan Bahan
- Desain Eksperimen (OA L16)
 - Pengelasan FSW
 - Uji Tarik
- Analisis ANOVA dan SN Ratio

PARAMETER PROSES:

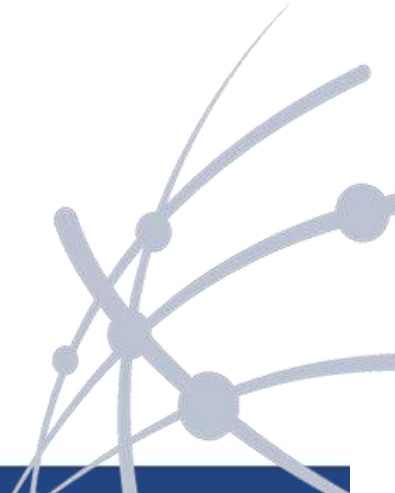
- KRT (rpm)
- KP (mm/min)
 - SKT (°)
 - SBC (°)

Hasil Pengujian Tarik

- Pengujian tarik dilakukan menggunakan mesin UH-300kNX sesuai standar ASTM B557M.
- Spesimen diuji untuk mengetahui kekuatan tarik dari hasil pengelasan FSW.
- Data menunjukkan variasi signifikan akibat perubahan parameter proses.



Gambar 4.4 Sampel patahan spesimen uji Tarik ASTM B 557M – 02a



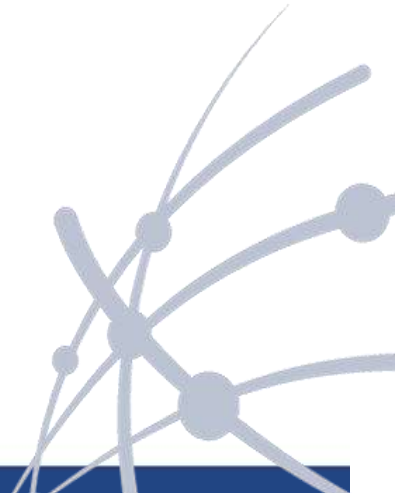
Kesimpulan

Kesimpulan:

- Parameter FSW mempengaruhi kekuatan tarik secara signifikan.
- SBC dan KP adalah faktor dominan.

Saran:

- Gunakan kombinasi parameter optimum untuk kekuatan maksimal.
- Fokus penelitian lanjutan pada SBC dan KP.



Referensi

1. Al-kubaisy, M. M. (2016). Optimization of Friction Stir Welding Process Parameters of Dissimilar AA2024-T3 T3 and AA7075-T73 Aluminum Alloys Alloy by Using Taguchi Method. *Al-Khwarizmi Engineering Journal*, 12(1), 100–109.
2. Emamian, S., Awang, M., Yusof, F., Hussain, P., Meyghani, B., & Zafar, A. (2019). The Effect of Pin Profiles and Process Parameters on Temperature and Tensile Strength in Friction Stir Welding of AL6061 Alloy. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*, 15–37. https://doi.org/10.1007/978-981-10-9041-7_2
3. Faruq, R. A. Y., Jokosisworo, S., & Hadi, E. S. (2017). Analisa Pengaruh Perbedaan Diameter Pin Tool Terhadap Kekuatan Tarik, Impak, Dan Mikrografi Pada Aluminium 6061 Dengan Metode Pengelasan Friction Stir Welding (FSW). *Jurnal Teknik Perkapalan*, 5(2), 421–430.
4. Kesharwani, R. K., Panda, S. K., & Pal, S. K. (2014). Multi Objective Optimization of Friction Stir Welding Parameters for Joining of Two Dissimilar Thin Aluminum Sheets. *Procedia Materials Science*, 6(Icmpc), 178–187. <https://doi.org/10.1016/j.mspro.2014.07.022>
5. Murali Krishna, P., Ramanaiah, N., & Prasada Rao, K. (2013). Optimization of process parameters for friction Stir welding of dissimilar Aluminum alloys (AA2024 -T6 and AA6351-T6) by using Taguchi method. *International Journal of Industrial Engineering Computations* 4(1), 71–80. <https://doi.org/10.5267/j.ijiec.2012.011.002>
6. Salindeho, R. D., Soukota, J., & Poeng, R. (2018). Pemodelan pengujian tarik untuk menganalisis sifat mekanik material. *Jurnal J-Ensatec*, 3(1), 1–11.
7. Setyawan, P. E., Irawan, Y. S., & Suprpto, W. (2014). Kekuatan Tarik Dan Porositas Hasil Sambungan Las Gesek Aluminium 6061 Dengan Berbagai Suhu Aging. *Rekayasa Mesin*, 5(2), pp.141-148. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm>
8. Sukmana, I., & Sustiono, A. (2016). Pengaruh Kecepatan Putar Indentor Las Gesek Puntir (Friction Stir Welding) Terhadap Kualitas Hasil Pengelasan Alumunium 1100-H18. *Mechanical*, 7, 15–19. <https://doi.org/10.23960/mech.v7.i1.201603>

