

# Studi pengaruh variasi temperatur dan waktu tahan solution treatment terhadap mikrostruktur dan kekerasan hasil pengelasan baja tahan karat aisi 316 dengan metode las gtaw = Study of effect of temperature and holding time variation about microstructure and hardness of welding product of stainless steel aisi 316 by gtaw methode

Fakhril Maula, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348454&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Menyambut MP3EI 2025, industri manufaktur merupakan salah satu penopang utama dalam memenuhi target MP3EI 2025. Pengembangan pengelasan terutama metode las busur semakin penting untuk dilakukan agar proses manufaktur berjalan efisien. Metode las busur yang memiliki kualitas bagus hingga saat ini adalah metode las TIG. Pada pengelasan baja tahan karat biasanya mengalami sensitisasi yang berakibat pada rentannya baja tersebut terserang korosi intergranular dan korosi pada temperatur tinggi, salah satu cara untuk mencegah sensitisasi ini adalah dengan cara solution treatment dengan temperatur di atas 1000 &#8304;C.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui temperatur dan waktu tahan optimum dengan variasi temperatur 1050, 1100 dan 1150 &#8304;C serta waktu tahan 30, 60 dan 90 menit. Karakterisasi pada penelitian ini adalah uji foto mikro dan kekerasan dan membandingkan pengaruh variasi temperatur dan waktu tahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur solution treatment semakin rendah kekerasannya dan semakin lama waktu tahan solution treatment semakin rendah nilai kekerasannya. Hal ini juga didukung oleh foto mikro yang menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur solution treatment struktur austenit pada hasil lasan baja tahan karat AISI 316 semakin dominan dan endapan kromium karbida terdifusi, begitu juga dengan waktu tahan semakin lama waktu tahan struktur austenit semakin terbentuk sempurna dan endapan kromium karbida terdifusi. Berdasarkan hasil di atas dapat diambil kesimpulan bahwa temperatur solution treatment untuk lasan baja tahan karat AISI 316 adalah 1150 &#8304;C dengan waktu tahan 90 menit.

<hr><i>To face MP3EI 2025 designed by Indonesian Monetary Ministry, manufacture industries are one of the main support to reach MP3EI target in 2025. Development of welding especially arc welding is one of the important welding to get more efficient manufacturing process. An arc welding methode which has best quality is tungsten inert gas (TIG) welding. One of the problem in welding stainless steel is sensitization that occurs in the area of heat affected zone. One of the methode to prevent this sensitization is by doing treatment with temperature more than 1000 &#8304;C.

The goal of this research is to know optimum solution treatment condition, a combination of temperature and holding time,with temperature variation are 1050, 1100 and 1150 &#8304;C, holding time variation are 30, 60 and 90 minutes. The microstructure observation and hardness less were carried out to examine the optimal solution treatment conditions. This research characterization are microstructure and hardness test

and compare effect of temperature and holding time variation.

The results show that increasing solution treatment temperature, hardness value decrease and increasing holding time, hardness value decreases also. Micro photographs support the result above which show that increasing solution treatment temperature, austenite structure in stainless steel AISI 316 weldment was more dominant and chromium carbide deposit undergo diffusion. It was also found that at a certain temperature, increasing the holding time will result in more austenite on the microstructure. According to the result above, it can be concluded that the temperature solution treatment for stainless steel AISI 316 weldment is 1150 °C with holding time of 90 minutes.