

# Analisa Mikrostruktur dan Sifat Mekanis Pada Perbaikan Las (Weld Repair) Baja Perkakas DC 53 Menggunakan Dua Kawat Las Zenith 941 dan Stellite 6 = Analysis of Microstructure and Mechanical Properties of DC 53 Tool Steel Weld Repair Using Two Welding Wires Zenith 941 and Stellite 6

Sheila Charisma Agryanandha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490901&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG) merupakan sebuah proses pengelasan menggunakan elektroda tungsten. Baja perkakas pengerjaan dingin (cold work tool steel) adalah baja perkakas yang sering digunakan untuk pembuatan mold dan dies. Selama penggunaannya, dies berpotensi mengalami kegagalan seperti retak. Penambalan dies yang retak maupun pecah dilakukan dengan pengelasan TIG. Baja ini merupakan salah satu material dengan kemampuan las yang rendah karena karbon ekivalen yang tinggi, sehingga aspek metalurgi sangat penting diperhatikan dalam metode pengelasannya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan kawat las Zenith 941 dan Stellite 6 pada baja perkakas DC 53 dengan variasi penggunaan dan tanpa penggunaan kawat las SS 312 sebagai buttering menggunakan las TIG terhadap mikrostruktur, nilai kekerasan, dan ketahanan aus. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu mikrostruktur hasil pengelasan pada bagian logam las dengan Zenith 941 menghasilkan struktur seperti dendritik yang kaya Fe (besi). Sedangkan logam las Stellite 6 menghasilkan struktur yang lebih mengarah ke kolumnar. Nilai kekerasan tertinggi di dapat dari benda uji tanpa buttering dengan penggunaan kawat las Zenith 941, yaitu sebesar 626 HV, mendekati kekerasan logam induk. Nilai ketahanan aus tertinggi juga diperoleh dari benda uji tanpa buttering dengan penggunaan kawat las Zenith 941, yaitu sebesar  $0.07 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm. 4. Kawat las Zenith 941 dipilih untuk perbaikan las baja perkakas DC 53 karena menghasilkan nilai kekerasan yang hampir sama dengan logam induk serta nilai ketahanan aus tertinggi.

Welding Tungsten Inert Gas (TIG) is a welding process using tungsten electrodes. Cold work tool steel is a tool steel that is often used for making molds and dies. During its use, dies have the potential to fail like a crack. Patching of cracked or broken dies is done by TIG welding. This steel is one of the materials with low weld ability because of the high carbon equivalent, so the metallurgical aspect is very important to consider in the welding method. This study aims to see the effect of using Zenith 941 and Stellite 6 welding wires on DC 53 tool steel with variations in use and without the use of SS 312 welding wire as buttering using TIG welding against microstructure, hardness value and wear resistance. The results obtained from the study of microstructure results from welding on welded metal parts with Zenith 941 produce a dendritic structure that is rich in Fe (iron). While the Stellite 6 welding metal produces a structure that is more directed to columnar. The highest hardness value obtained from specimens without buttering with the use of Zenith 941 welding wire, which is equal to 626 HV, approaches the hardness of the parent metal. The highest wear resistance value is also obtained from the specimen without buttering with the use of Zenith 941 welding wire, which is equal to  $0.07 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup> / mm. 4. Zenith 941 welding wire was chosen for the repair of DC 53 tool steel welds because it produces a hardness value that is almost the same as the parent metal and the highest wear resistance value.