

## Evaluasi Elektroda Broco E70XX Terhadap Sifat Mekanik Dan Mikrostruktur Dengan Masukan Panas Berbeda = Evaluation of Broco E70XX Electrodes on Mechanical and Microstructural Properties with Different Heat Input

Fahrizan Imam Hindami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519109&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pengaruh kedalaman air, struktur mikro, komposisi kimia, cacat pengelasan, dan sifat mekanik adalah faktor yang mempengaruhi las bawah air. Serta penentuan elektroda untuk pengelasan bawah air membutuhkan sifat khusus diantaranya adalah mampu menimbulkan semburan nyala busur, terak yang tumbuh dipermukaan deposit logam mampu melindungi dari pengaruh oksida dan kelarutan hidrogen rendah. Elektroda harus memenuhi standar spesifikasi underwater welding AWS D3.6M. Pada studi ini material plat baja yang digunakan adalah AH-36 dan diimplementasikan untuk pengelasan basah bawah air dengan elektroda Broco E70XX khusus untuk pengelasan basah bawah air yang dilas didalam laut, dalam penelitian ini juga disertakan pembandingan sebagai analisis lanjutan dengan elektroda tambahan Mg pada elektroda rutil E6013 dengan modifikasi yang dilas pada air tawar dikarenakan memiliki parameter yang sama yaitu masukan panas dan plat yang digunakan. Jenis metode pengelasan dengan heat input 1.5 kJ/mm dengan 130 A dan 2.5 kJ/mm dengan 140 A dan dilakukan pada kedalaman 5m. Hasil uji radiografi menunjukkan spesimen yang dilas pada kedalaman 5m menunjukkan terjadinya cacat penetrasi yang tidak lengkap. Mungkin karena pengaruh tekanan yang cukup besar dan laju pendinginan yang lebih tinggi sehingga lasan cair tidak dapat menembus sepenuhnya ke material induk. Hasil uji tarik juga menunjukkan terjadinya patahan pada weld metal karena pengaruh tekanan yang cukup besar dan laju pendinginan yang lebih tinggi sehingga lasan cair tidak dapat menembus sepenuhnya ke material induk dan hanya. Meskipun demikian, untuk elektroda Broco E70XX dimana terdapat sedikit jumlah asikular ferit.

.....The influence of water depth, microstructure, chemical composition, welding defects, and mechanical properties affect underwater welding. As well as, the determination of electrodes for underwater welding requires special properties such as being able to cause arc flame bursts and slag growing on the surface of metal deposits capable of protecting from the effects of oxides and low hydrogen solubility. The electrodes must meet the AWS D3.6M underwater welding specification standard. In this study, the steel plate material used is AH-36 and is implemented for underwater wet welding with a special Broco E70XX electrode for underwater wet welding, which is welded in the sea, in this study also included a comparison for further analysis with additional Mg electrodes on rutile electrodes. E6013 with modification were welded in freshwater because they have the same parameters, namely heat input and the plate used. This welding method with a heat input of 1.5 kJ/mm with 130 A and 2.5 kJ/mm with 140 A is carried out at 5m. The radiographic test results showed that the specimens welded at a depth of 5m showed incomplete penetration defects. Perhaps due to the influence of a large enough pressure and a higher cooling rate, the molten weld cannot penetrate completely into the parent material. The tensile test results also show that the weld metal fractures due to a large enough pressure and a higher cooling rate so that the molten weld cannot penetrate completely into the parent material and only, however, for the Broco E70XX electrode, where there is a small amount of acicular ferrite