

REKAYASA PROTEKSI KATODIK DENGAN ANODA TUMBAL SEBAGAI UPAYA PENGENDALI KOROSI SEJAK TAHAP PERENCANAAN

**NANANG WAHYU PURWANTO
212321201018**

ABSTRAK

Korosi merupakan permasalahan signifikan yang memengaruhi keandalan struktur logam dan meningkatkan biaya perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju korosi pada logam besi (Fe), Fe-Zn, dan Fe-Zn-Al saat direndam dalam air sumur serta mengevaluasi efektivitas penggunaan anoda tumbal. Pengujian dilakukan dengan metode perendaman selama 288 jam, dengan pengamatan selang waktu setiap 24 jam. Parameter utama yang diamati adalah perubahan massa logam sebagai indikator laju korosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa logam besi (Fe) mengalami laju korosi tertinggi, sedangkan paduan Fe-Zn-Al menunjukkan ketahanan korosi paling baik. Grafik laju korosi menunjukkan tren awal peningkatan laju korosi pada jam-jam awal, kemudian cenderung menurun seiring waktu karena terbentuknya lapisan pasif. Penggunaan anoda tumbal terbukti efektif dalam mengurangi kecepatan korosi, terutama pada logam besi. Hasil ini menunjukkan bahwa pemilihan bahan logam dan proteksi katodik sangat berperan dalam memperpanjang umur komponen logam di lingkungan air sumur.

Kata kunci : *anoda tumbal, besi, seng, korosi, aluminium, HCl, NaCl.*

CATHODIC PROTECTION ENGINEERING USING SACRIFICIAL ANODES AS A CORROSION CONTROL EFFORT FROM THE PLANNING STAGE

**NANANG WAHYU PURWANTO
212321201018**

ABSTRAC

Corrosion is a significant problem that affects the reliability of metal structures and increases maintenance costs. This study aims to determine the corrosion rate of iron (Fe), Fe-Zn, and Fe-Zn-Al when immersed in well water, as well as to evaluate the effectiveness of sacrificial anodes. The test was conducted using an immersion method for 288 hours, with observations taken at 24-hour intervals. The main parameter observed was the change in metal mass as an indicator of the corrosion rate. The results showed that iron (Fe) experienced the highest corrosion rate, while the Fe-Zn-Al alloy exhibited the best corrosion resistance. The corrosion rate graph indicated an initial increase in corrosion rate during the early hours, followed by a tendency to decrease over time due to the formation of a passive layer. The use of sacrificial anodes proved effective in reducing the corrosion rate, particularly in iron. These findings highlight that the selection of metal materials and the application of cathodic protection play a crucial role in extending the service life of metal components in well-water environments.

Keyword: sacrificial anode, iron, zinc, corrosion, aluminum, HCl, NaCl