

DAFTAR PUSTAKA

- DNV-RP-B401, D. N. V. (2005). Dnv-Rp-B401 Cathodic Protection Design. *DNV, January*.
- ASTM G31-72 (2004). (2004). *Standard Practice for Laboratory Immersion Testing of Metals in Seawater*. (Reapproved).
- Bushman. *Impressed Current Cathodic Protection System Design*. Bushman & Associates, Inc. Ohio
- Karyono, T., Budinto, & Pamungkas, R. G. (2017). Analisis Teknik Pencegahan Korosi Pada Lambung Kapal dengan Variasi Sistem Pencegahan ICCP Dibandingkan dengan SACP. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 6(1), 7–17.
- Rosadi, I. (2003). *Studi Perbandingan Karakteristik Sacrificial Anodes dengan Impressed Current untuk Pencegahan Korosi Badan Kapal*.
- Ngatmin, N., Purwanto, H., & Riwayati, I. (2019). Analisis Laju Korosi Pada Plat Baja Lambung Kapal Dengan Umpan Anoda Korban Aluminium. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 15(2). <https://doi.org/10.36499/jim.v15i2.3085>
- Dwindhasari, A. A. (2016). *Study of The Corrosion Protection Design with Impressed Current Cathodic Protection (ICCP) on Jacket Structure*.
- Lekatompessy, S. T. A., & Latuhihin, G. R. (2021). Studi Eksperimental Laju Korosi Pada Kapal Baja. *ALE Proceeding*, 1(April), 70–73. <https://doi.org/10.30598/ale.1.2018.70-73>
- Saputro, F. D., & Sutjahjo, D. (2018). *VARIASI MEDIA PENGKOROSI DAN WAKTU TERHADAP LAJU KOROSI PADA LOGAM BAJA RENDAH KARBON (MILD STEEL) DENGAN PEMODELAN KONDISI SIRIP KEMUDI KAPAL* Faizal Dwi Saputro E-mail : ilsaputro@mhs.unesa.ac.id Abstrak.



., & Budiono, B. (2019). P Penggunaan Metode Impressed Current Cathodic Protection (Iccp) Dalam Pencegahan Korosi Pada Jalur Pipa 24” Skg

X Prabumulih Barat – Cambai Pt Pertamina Ep Asset 2 Field Prabumulih.
Jurnal Teknik Patra Akademika, 10(01), 41–57.
<https://doi.org/10.52506/jtpa.v10i01.86>

Galang, D., Maulana, A., Syahroni, N., Rochani, M. T., Teknik, J., Fakultas, K., & Kelautan, T. (4311). *Tugas Akhir-Mo 141326 Studi Pemilihan Metode Proteksi Katodik Pada Tiang Pancang Jetty Pt. Terminal Petikemas Surabaya (Pt.Tps)*.

Wardhani, F. Z., Antoko, B., & So'im, S. (2018). Analisa Pengaruh Pemodelan Type Groundbed Terhadap Efisiensi Desain Impressed Current. *Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya*, 241–246.

Engineering, M. (2015). *Effect of Soil Ph and Scratch Defect Variation on Coating To the Needs of the Current Protection Using Impressed Current Cathodic Protection (Iccp) System on Aisi 1045*.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Nilai Perhitungan Kecepatan Aliran Setiap Jarak Spesimen Uji

1. Kecepatan aliran pada jarak 11 cm

$$v_a = \frac{11 \text{ cm}}{0,58 \text{ second}}$$

$$v_a = 19 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_a = 0,190 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

2. Kecepatan aliran pada jarak 21 cm

$$v_b = \frac{21 \text{ cm}}{1,15 \text{ second}}$$

$$v_b = 18,3 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_b = 0,183 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

3. Kecepatan aliran jarak 31 cm

$$v_c = \frac{31 \text{ cm}}{2,65 \text{ second}}$$

$$v_c = 11,7 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_c = 0,117 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



Lampiran 2 Hasil Perhitungan Laju Korosi Pada Spesimen Uji Tanpa Proteksi

**1. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat A
(Tanpa Proteksi)**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,623 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,821 mm/y$$

**2. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat B
(Tanpa Proteksi)**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,596 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,786 mm/y$$

**3. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat C
(Tanpa Proteksi)**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,698 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,920 mm/y$$



Lampiran 3 Hasil Perhitungan Laju Korosi Spesimen Uji Menggunakan Proteksi
Zinc Anode

1. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat A (*Zinc Anode*)

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,426 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,562 \text{ mm/y}$$

2. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat B (*Zinc Anode*)

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,369 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,486 \text{ mm/y}$$

3. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat C (*Zinc Anode*)

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,268 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,353 \text{ mm/y}$$



Lampiran 4 Hasil Perhitungan Laju Korosi Spesimen Uji Menggunakan Proteksi ICCP

**1. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat A
Tegangan 5,16 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,257 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,339 mm/y$$

**2. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat B
Tegangan 5,16 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,209 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,275 mm/y$$

**3. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat C
Tegangan 5,16 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,223 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,294 mm/y$$

**4. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat A
Tegangan 7,80 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,189 gr}{7,86 \frac{gr}{cm^3} \times 35,2 cm^2 \times 240 jam}$$

$$CR = 0,249 mm/y$$

**Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat B
Tegangan 7,80 Volt**



$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,178 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,234 \text{ mm/y}$$

- 6. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat C
Tegangan 7,80 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,181 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,238 \text{ mm/y}$$

- 7. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat A
Tegangan 10,06 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,140 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,184 \text{ mm/y}$$

- 8. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat B
Tegangan 10,06 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,137 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,180 \text{ mm/y}$$

- 9. Perhitungan berat massa yang hilang pada spesimen uji pelat C
Tegangan 10,06 Volt**

$$CR = \frac{8,76 \times 10^4 W}{DAT}$$

$$CR = \frac{(8,76 \times 10^4) \times 0,139 \text{ gr}}{7,86 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \times 35,2 \text{ cm}^2 \times 240 \text{ jam}}$$

$$CR = 0,183 \text{ mm/y}$$



Lampiran 5 Nilai Salinitas Air Laut



Lampiran 6 Zinc Anode dan Anoda Grafit Yang digunakan



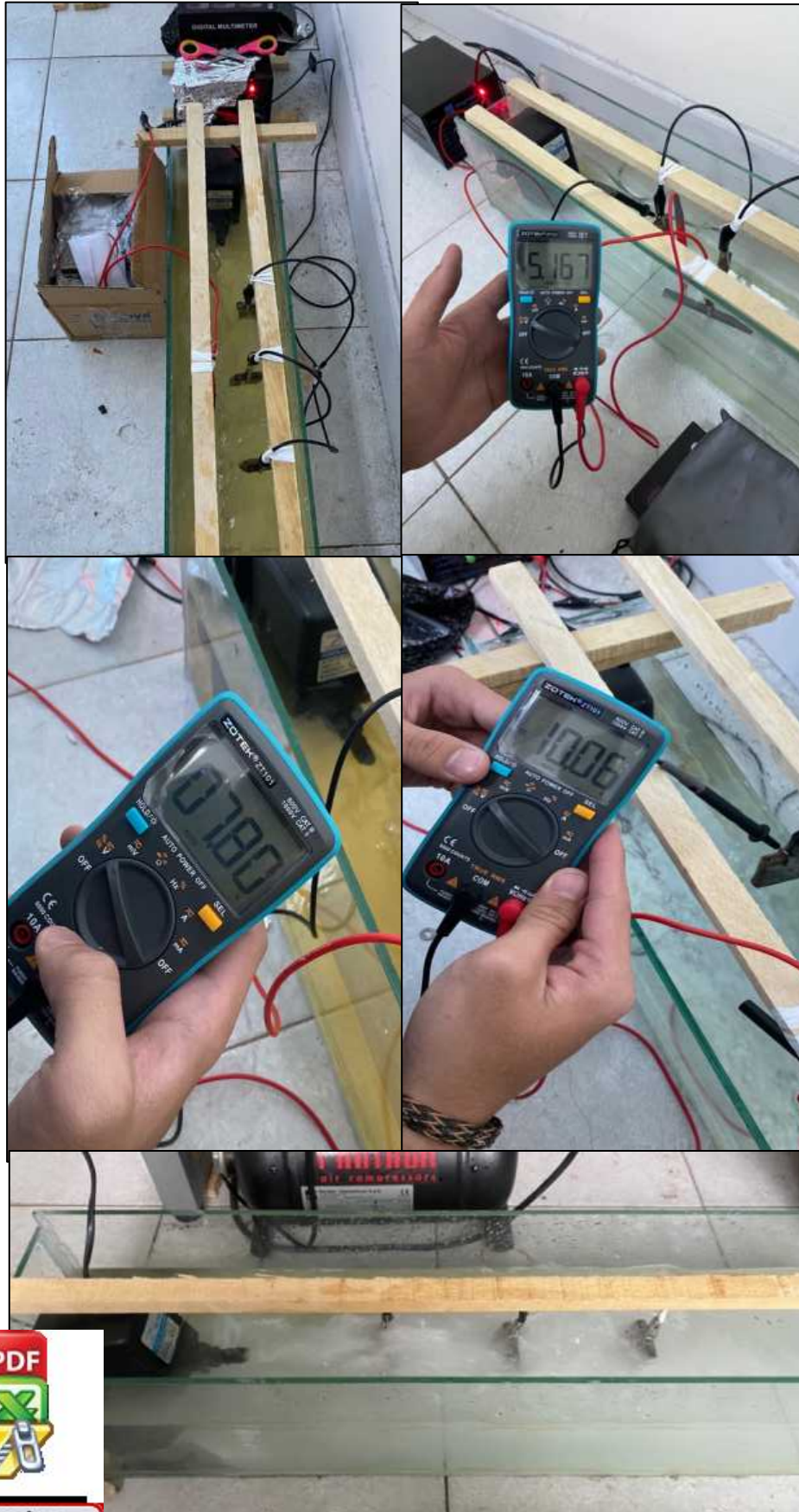
Lampiran 7 Perakitan Wadah dan Pembersihan Sampel Uji



Lampiran 8 Pengecekan Air Laut dan Proses Fotomikro Sampel Uji



Lampiran 9 Proses Pengujian dan Pengecekan Variasi



Lampiran 10 Proses Pengangkatan Sampel Uji



Lampiran 11 Proses Pengambilan Data Hasil Spesimen Yang Telah Diuji

