



Pengenalan Produk Untuk Distributor

Oleh:

LUKMAN HARTONO

NACE Certified Corrosion Technologist

NACE Certified Protective Coating Technologist

NACE Certified Coating Inspector level II

NACE Certified Cathodic Protection Technologist



INTRODUCTION

PROFIL PERUSAHAAN

- PT Perintis Proteksi Sejahtera (PERPRO) merupakan perusahaan khusus di bidang anti korosi yang telah berdiri sejak **1991**, dimana kami menyediakan jasa terintegrasi mulai dari Engineering, Procurement dan Construction di Bidang:
 - 1. Oil & Gas Industry
 - 2. Power Plant
 - 3. Petrochemical Plant
 - 4. Jetty Structure
 - 5. Geothermal
 - 6. Shipping & Shipyard

Lokasi Pabrik PERPRO : Greenland International Industrial Center GIIC, Blk. CD No. 6A, Pasirranji, Kec. Cikarang Pusat, Bekasi, Jawa Barat 17530

Website : <https://www.perintis-proteksi.com>

PROFIL PERUSAHAAN

- Sister Company kami yaitu TAM Victory Cemerlang juga memproduksi barang-barang anti korosi sejak tahun 2006.
- **Lokasi Pabrik TAM** : Kawasan Bekasi Fajar Industrial Estate
MM 2100, Jl Flores III C3 no 5, Cibitung Indonesia
- **Website:** : <http://www.tam-coating.co.id>
- Technical Director TAM, Graduate Chemist ITB yaitu Pak Irawan Soedarjo yang sudah berpengalaman di multi national company (Watil DIMET & International Paint) protective coating selama 40 tahun.

Produk ANTI KOROSI General yang diproduksi oleh TAM terdiri dari:

1. Composite wrapping (FRP) (Anti Corrosion & Pipe Strengthening)
2. Protective coating (Heavy Duty, Floor Coating, & Marine Coating)
3. Metal Filler dan Metal Adhesive (Offline & Online Repair)
4. Petrolatum Tape/HDPE Jacket (Splash Zone anti corrosion)
5. Heat-Shrinkable Sleeve (Field Joint Coating)
6. Wrapping Tape (PE-Butyl Rubber & PVC Butyl Rubber)
7. Speciality Coating (Chemical Resistant, High Temperature Coating & Underwater Coating)

Produk ANTI KOROSI Cathodic Protection yang diproduksi oleh PERPRO terdiri dari:

1. Magnesium Anode
2. Aluminium Anode
3. Zinc Anode
4. Transformer Rectifier
5. Test Box & Junction Box

Note:

Stokis Lengkap Aksesoris Material Cathodic Protection lainnya (HMPWE Cable, Halar/HMPWE Cable, Charges, Coke Breeze, dll.)

NILAI TKDN (TINGKAT KOMPONEN DALAM NEGERI)

Produk yang diproduksi oleh TAM terdiri dari:

Produk	Nilai TKDN	Nomor Tanda Sah
1. Composite Wrapping FRP	37.92 %	678/SJ-IND.8/TKDN/12/2019
2. Metal Adhesive	25.66 %	335/SJ-IND.8/TKDN/4/2020
3. Metal Filler	20.58 %	334/SJ-IND.8/TKDN/4/2020
4. Glassflake Epoxy	34.93 %	679/SJ-IND.8/TKDN/12/2019
5. Polyurethane Finish	37.96 %	680/SJ-IND.8/TKDN/12/2019
6. Petrolatum Tape	56.01 %	1440/SJ-IND.8/TKDN/11/2020
7. Heat Shrinkable Sleeve	48.24 %	1083/SJ-IND.8/TKDN/4/2021

Produk yang diproduksi oleh PERPRO terdiri dari:

Produk	Nilai TKDN	Nomor Tanda Sah
1. Magnesium Anode	33.5 %	2246/SJ-IND.8/TKDN/12/2020
2. Aluminium Anode	58.96 %	2245/SJ-IND.8/TKDN/12/2020
3. Zinc Anode		
4. Transformer Rectifier		
5. Test Box & Junction Box		
6. Electric Anti Fouling System		

Perusahaan kami juga merupakan authorized distributor brand:

1. TAM Victory Cemerlang (Indonesia)

Kami menyuply Speciality Coating, Floor Coating, Marine Coating, Composite Wrapping/FRP, Protective Coating, Petrolatum Tape, Heat Shrinkable Sleeve, Metal Filler & Adhesive dan lainnya.

2. DENSO® (Germany)

Kami menyuply barang-barang anti corrosion product, termasuk dengan DENSO® TB System atau nama lainnya yaitu DENSO® Ring Wall system.

3. EEME (Singapore)- Cathodic Transformer Rectifier

4. Lorresco (USA)- Coke Breeze

5. McMiller (USA)-Cathodic Protection Equipment

6. Ceranode (USA)-ICCP Anode

7. PWC (USA)-HMPWE Cable

8. GMC (USA)-Cathodic Protection Survey Equipment

9. JOTUN (Indonesia)- Protective Coating

10. GALVOTECH (USA) – Magnesium anode

FOTO PRODUK TAM



FRP Composite Wrapping



Speciality Protective Coating



Metal Filler & Metal Adhesive



Petrolatum Tape/HDPE Jacket



Heat-Shrinkable Sleeve



FOTO PRODUK PERPRO



Magnesium anode



Aluminium Anode



Zinc Anode



Transformer Rectifier



MMO Anode



Junction Box

- Nama: **Lukman Hartono**
- International Professional Certification:
 - **NACE Certified Cathodic Protection Technologist CP3**
 - **NACE Certified Corrosion Technologist**
 - **NACE Certified Protective Coating Technologist**
 - **NACE Certified Coating Inspector Level II**
 - **AMPP Certified Coatings Inspector**
- Praktisi Pendidikan:
 - **1. Dosen Tamu Tetap di Universitas Indonesia, sebagai asisten Prof. Dr. Ir. Johnny Wahyuadi M, DEA., sejak 2016 sampai sekarang, Program Magister (S2) di Departemen Teknik Metalurgi dan Material dengan mata kuliah Katodik Proteksi**
 - **2. Dosen Tamu di Universitas Pelita Harapan, pada tahun 2017, dengan judul "Perlindungan Korosi Baja dengan Fiber Reinforced Polymer (FRP)", pada Teknik Sipil UPH.**
 - **3. Pembicara pada "National Engineering Seminar Corrosion Control in Oil & Gas Company" di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), tahun 2011**

- Seminar Nasional:
 - Pembicara seminar nasional, "Jembatan Suramadu dalam perspektif percepatan pembangunan infra struktur di Indonesia", pada Dies Natalis ke 48 Universitas Diponegoro, tahun 2005
 - Narasumber "Bimbingan Teknis Rancang Bangun Anti Korosi Pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan" yang selenggarakan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, tahun 2022

Company Members

Nama: **Asep Purnama** (Engineering Manager)

- NACE Certified Cathodic Protection Technician CP2
- Southern Tri Star (DIMET) Singapore (2010-2016)- Engineer
- PT Perintis Proteksi Sejahtera (2016-Sekarang)- Engineering Manager

Nama: **Elson Dwi Kurnia** (Marketing Director)

- NACE Certified Cathodic Protection Technician CP2
- Bachelor Electrical Engineer Nottingham University

Nama: **Firdan Rahman W.** (Engineer)

- Chemical Engineering- Institut Teknologi Bandung (ITB)

- Nama: **Raymond Sebastian K.** (Project Manager)

- Civil Engineering- UPH

ATMOSPHERIC CORRRROSION

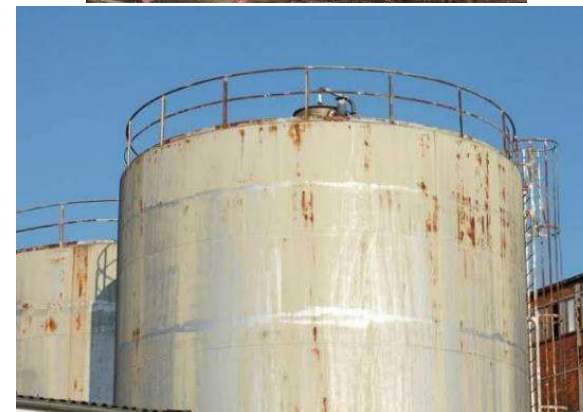
ATMOSPHERIC CORROSION



Contoh atmospheric corrosion pada steel structure



Atmospheric corrosion pada fire water pipe



Contoh atmospheric corrosion pada tangki

SOLUSI DENGAN PROTECTIVE COATING

Gunakan chemical resistant pada protective coating karena ada **asam** pada atmospheric corrosion.

Solusi atmospheric corrosion dengan komposisi:

- TAM 355 Chemical Resistant – Tie Coat 125 micron
- TAM 392 HS Polyamine Epoxy – 150 micron
- TAM 598 Polyurethane Finish – 50 micron



DOKUMENTASI PROTECTIVE COATING



Eksternal Tank:
TAM 900 Inorganic Zinc
Sillicate -60 micron
TAM 357 HS Polyamine
Epoxy – 125 micron
TAM 598 – 75 micron

Dokumentasi TAM Coating
Eksternal Tank
Pabrik Dover Chemical -
Cilegon

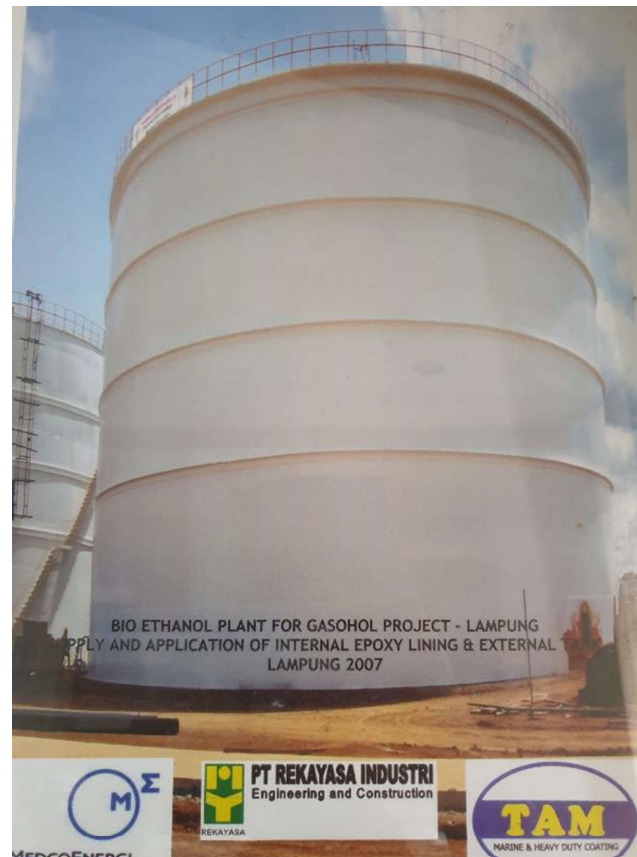
DOKUMENTASI PROTECTIVE COATING



Internal Tank:
TAM 392 High Solid Amine
- 150 micron
TAM 392 High Solid Amine
- 150 micron

Dokumentasi TAM Coating
Internal Tank
Pabrik Dover Chemical -
Cilegon

TANGKI MEDCO BIOETHANOL



Internal Tank:

TAM 392 High Solid Amine - 150
micron

TAM 392 High Solid Amine - 150
micron

Eksternal Tank

TAM 900 Inorganic Zinc Sillicate

TAM 357 HS Polyamine Epoxy

TAM 598

DOKUMENTASI PROTECTIVE COATING



Dokumentasi TAM Pipeline
Coating di Pertamina EP Asset 2 Prabumulih -
Cat Hydrant Pipeline

DOKUMENTASI PROTECTIVE COATING



Dokumentasi TAM Pipeline
Coating di Pertamina EP Asset 2 Prabumulih -
Cat Hydrant Pipeline

The background is a solid dark blue. On the left side, there is a vertical orange rectangle. On the right side, there is a large orange shape that resembles a stylized letter 'L' or a corner bracket, with a diagonal cut on its top edge.

HIGH RISE

HIGH RISE STRUCTURE COATING

Problem pada pengecatan high rise:

1. Debu pada saat surface preparation
2. Aplikasi coating dapat tertiup angin
3. Berbahaya/Hazard
4. Sulit menjangkau daerah-daerah tinggi
5. Sulit melakukan pengecatan pada daerah yang tidak simetris

Solusi: High Rise Coating

High Rise Coating dirancang agar long term sehingga cukup dilakukan recoating 10 tahun sekali



Komposisi High Rise Coating:

TAM 305 Zinc Rich Epoxy – 50 micron

TAM 355 Chemical Resistant - 125 micron

TAM 392 High Solid Amine – 2 x 125 micron

TAM 598 PU – 75 micron

Contoh
aplikasi TAM
High Rise
Coating

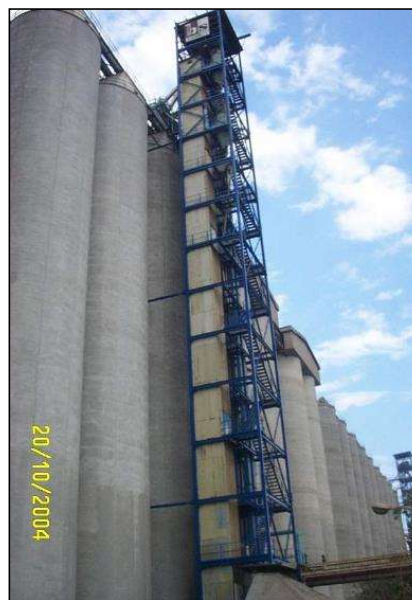
CRANE BOGASARI



High Rise Application Coating dengan ketinggian 125 meter dari permukaan laut

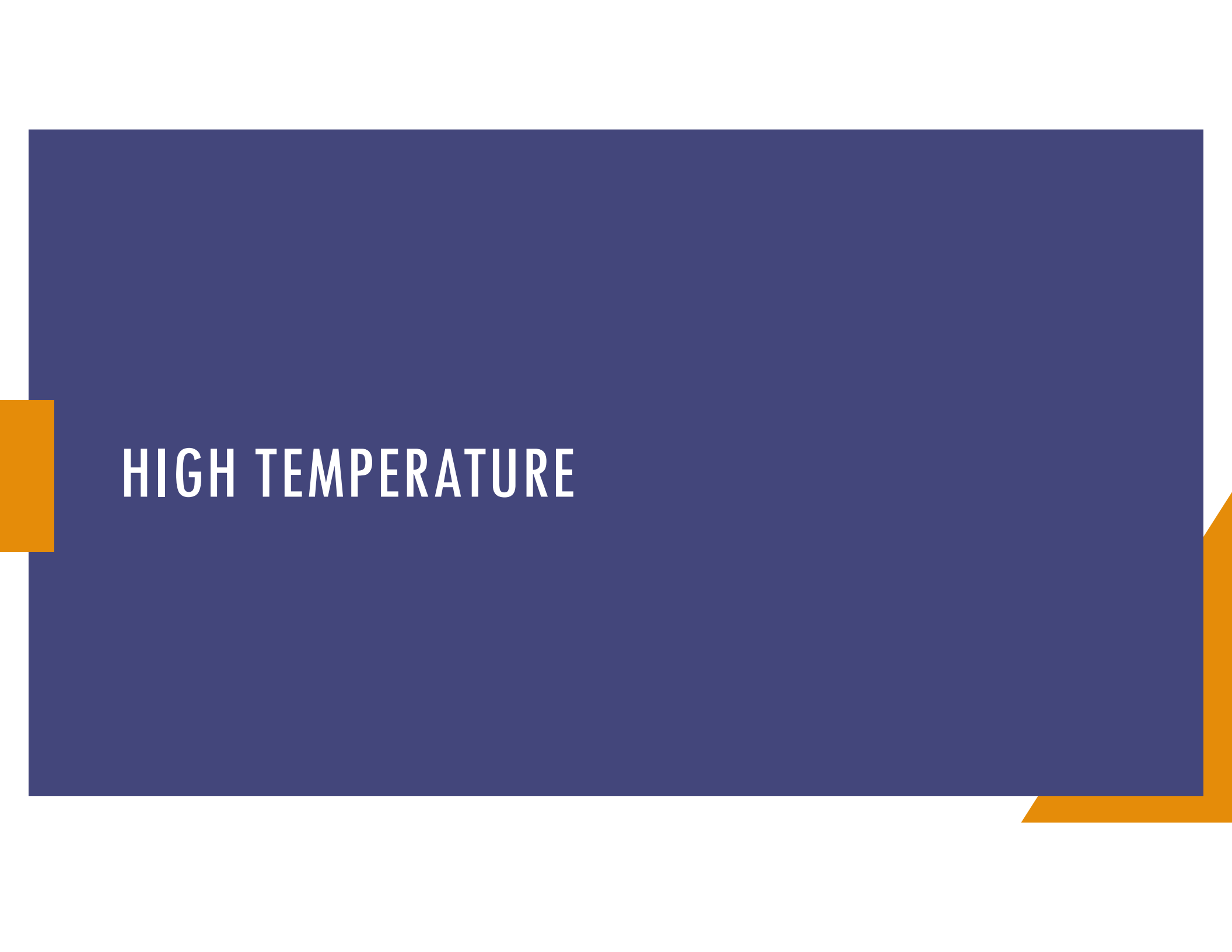
STEEL STRUCTURE BOGASARI

Structure: Outtake & Intake Wheat Silo Tower, Intake Pelet Tower



Komposisi:
TAM 305 Zinc Rich
Epoxy – 50 micron
atau
TAM 355 Chemical
Resistant - 125 micron

TAM 392 High Solid
Amine - 125 micron
TAM 598 PU – 75
micron



HIGH TEMPERATURE

PIPA SAMBUNGAN BOILER

Diperkirakan pipa yang berhubungan langsung dengan boiler:

High Temperature



Accelerate Corrosion



Struktur melemah

Solusi: High Temperature Coating

SOLUSI UNTUK HIGH TEMPERATURE PIPING

Gunakan High temperature resistant coating agar tetap dapat melindungi dalam suhu tinggi.

Solusi high temperature dengan komposisi:

- TAM 355 pN – Tie Coat 125 micron
- TAM 394 Phenolic – 150 micron





JETTY/DERMAGA

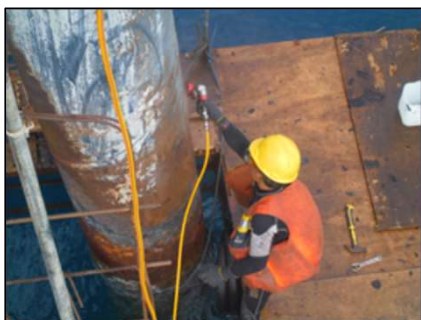
KERUSAKAN PADA JETTY



SOLUSI AREA SPLASH ZONE

Solusi untuk area splash zone protection di Jetty:
HDPE Jacket System atau **Composite wrapping system**

HDPE JACKET SYSTEM



Surface Preparation



Aplikasi Primer



Aplikasi Petrolatum Tape



Aplikasi HDPE Sheet



Hasil Akhir

SOLUSI AREA SPLASH ZONE

COMPOSITE WRAPPING SYSTEM:



Surface Preparation



Aplikasi Primer



Aplikasi Composite Wrapping



Aplikasi Finish



Aplikasi Under Water



Hasil Akhir

PROTECTIVE COATING



UNDERWATER FRP JETTY



PERBAIKAN CONCRETE DI PLTU LAMPUNG



PERBAIKAN DECK DERMAGA MEDAN



FLOOR COATING

KERUSAKAN FLOOR COATING



Tanpa Floor Coating



Floor Coating yang mengelupas

Contoh
aplikasi
TAM Floor
Coating



Usulan Floor Coating System:

1. Primer: TAM 355 WS – Tie Coat 125 micron
 2. intermediate: TAM 411 – 125 micron
 3. Finish: 2x TAM 460– 125 micron
- } 500 micron

Note:

Retakan didempul dengan TAM 015 Mortar
Epoxy

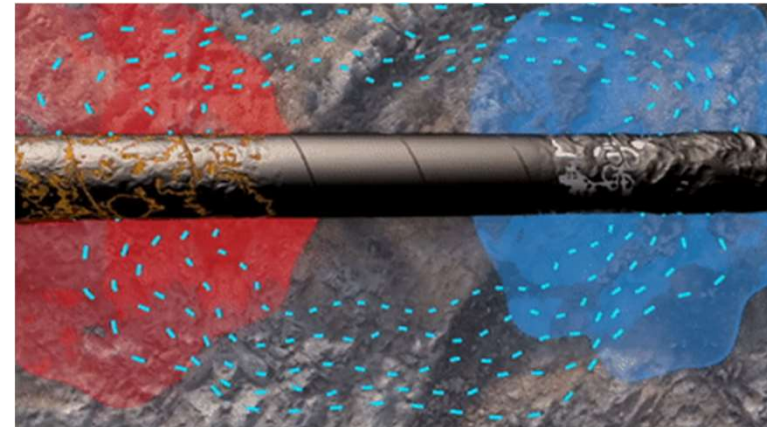
FLOOR COATING PT BMP



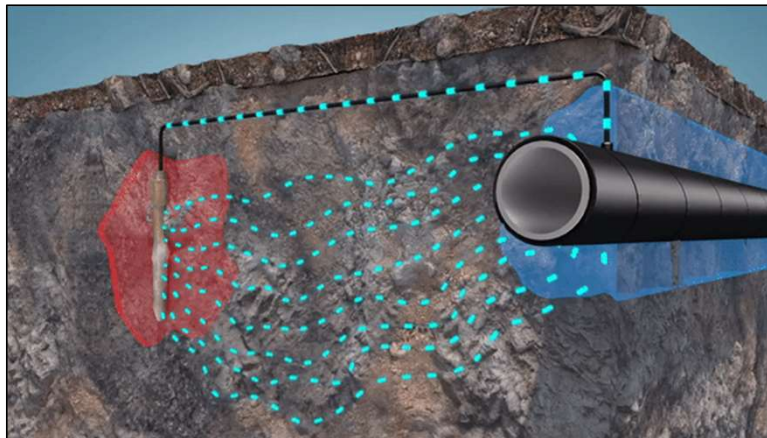
CATHODIC PROTECTION

CATHODIC PROTECTION SYSTEM

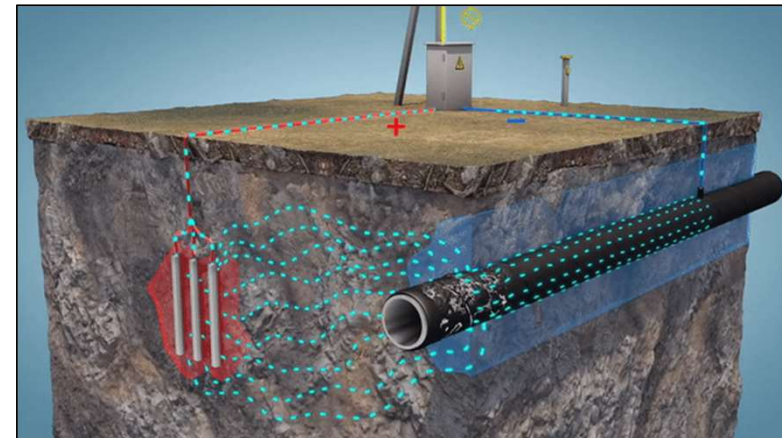
- Berfungsi sebagai proteksi active
- **TKDN: 33.5%** dengan nomor 2246/SJ-IND.8/TKDN/12/2020
- Comply dengan standard:
 - **NACE SP0169-2013:** Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems
 - **NACE SP0193-2016:** External Cathodic Protection of On-Grade Carbon Steel Storage Tank Bottoms



Corrosion current flow



Cross-section view of Protective current
(Sacrificial Anode current flow)



Cross-section view of Protective current (ICCP
current flow)

TYPE OF ANODE – JETTY & STRUCTURAL ANODE



JETTY ANODE



STRUCTURAL JETTY ANODE



STRUCTURAL PLATFORM ANODE

TYPE OF ANODE – Bracelet Anode



TYPE OF ANODE – SHIPPING & INTERNAL TANK ANODE



SACRIFICIAL ANODE MANUFACTURING PROCESS



Raw Material - Ingot



Furnace



Anode Casting



QA/QC

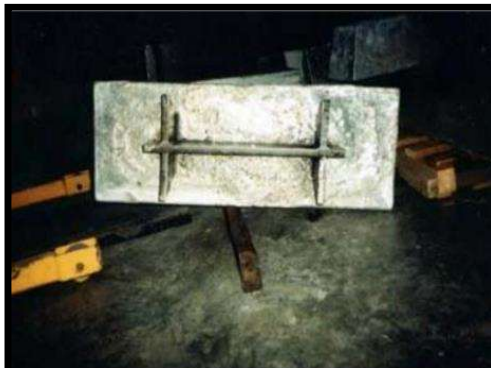


Finished Good



Material Delivery

INSTALLATION OF ALUMINIUM ANODE



INSTALLATION OF ALUMINIUM ANODE



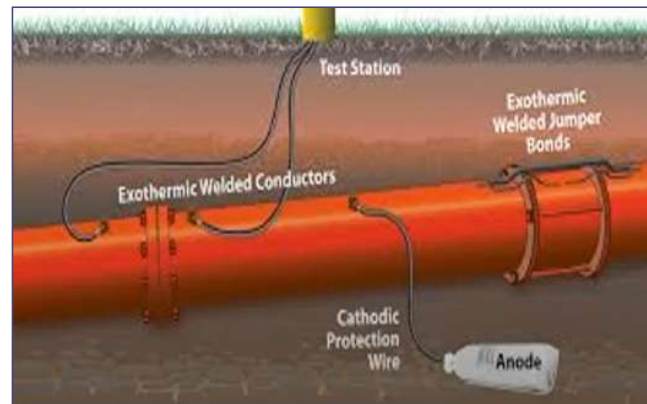
GALVANIC ANODES (MAGNESIUM ANODES)

Pure magnesium adalah sangat elektro negative & self corrosion yang berlebihan.

Tambahan Aluminium max 0.01 % membuat alloy lebih elektro positif & improve self corrosion.

Magnesium anode terdiri dari :

- High potential -1,7 V
- Low potential -1,5 V
- Consumption rate $\pm 17 \text{ Lb/Ay}$
- Capacity $\pm 500 \text{ Ah/lb}$
- Efisiensi $\pm 50 \%$
- Untuk aplikasi di darat dan air tawar
- Resistivity untuk darat $< 15000 \Omega\text{cm}$
- Density $1,705 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$



Assembly Magnesium Anode



1. Stockist Bare Magnesium Anode



2. Cable Anode Connection



3. Connection Cable Covered by Epoxy

MAGNESIUM ANODE EXTERNAL BOTTOM TANK (SACP)



MAGNESIUM ANODE EXTERNAL PIPELINE (SACP)



SACRIFICIAL SYSTEM FOR PIPELINE

Scope of Work : Survey, design, supply material, installation and commissioning

System : Sacrificial

Material : Magnesium Anode



SACRIFICIAL SYSTEM FOR PIPELINE

Scope of Work : Survey, design, supply material, installation and commissioning

System : Sacrificial

Material : Magnesium Anode



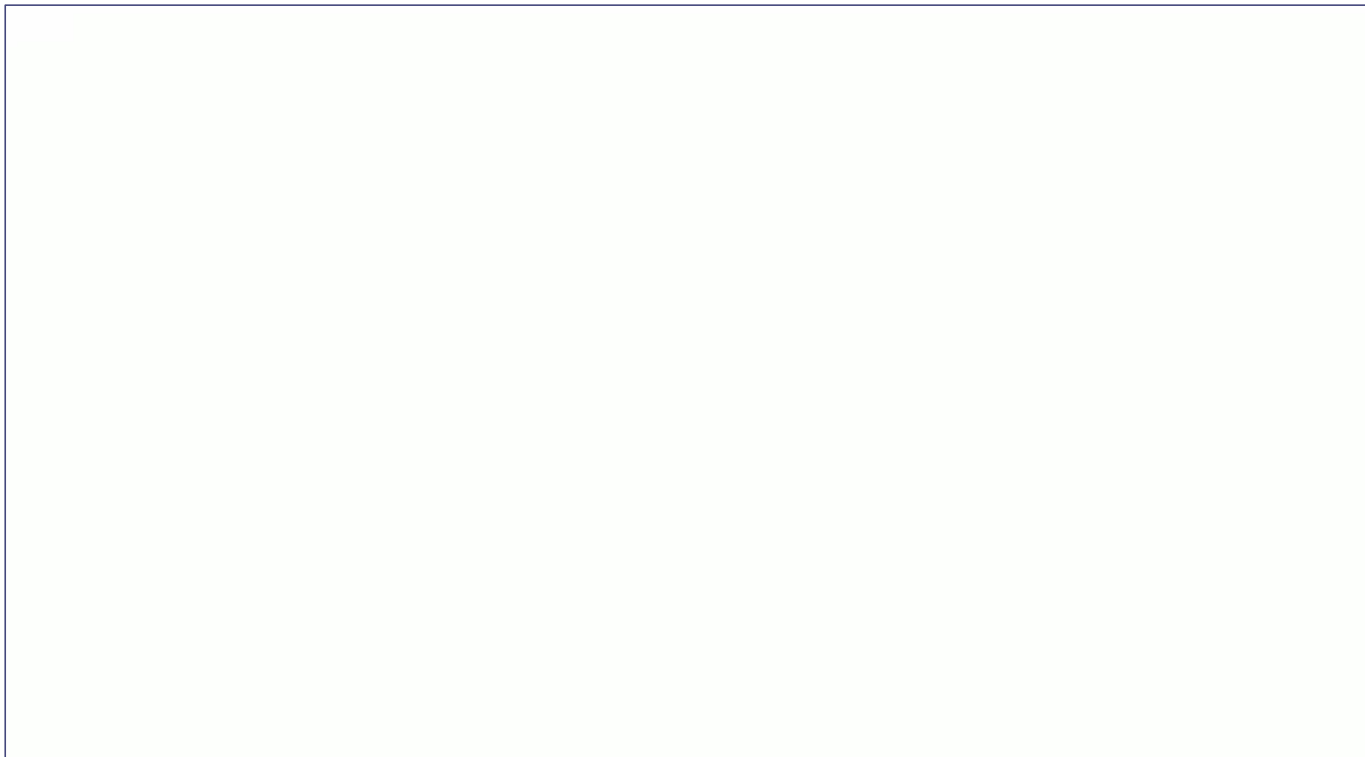


DOKUMENTASI PEKERJAAN COLD WELDING REPAIR (FRP & METAL ADHESIVE) UNTUK PIPE & TANK



COLD WELDING REPAIR PIPELINE DENGAN FRP & METAL ADHESIVE

Lokasi: PT. Pertamina EP Tambun - Bekasi



BERITA ACARA PERBAIKAN PIPA DI PT PERTAMINA EP TAMBUN



Berita Acara Serah Terima Pekerjaan

Pada hari ini Kamis, tanggal **01 Juli 2021** di PT. Pertamina EP Tambun Field, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firman Andriansyah
Perusahaan : PT. Pertamina EP
Jabatan : Senior Mechanical Supervisor

adalah selaku perwakilan dari Pihak Pertama yang memberikan pekerjaan kepada Pihak Kedua*

Nama : Ikhwani Rusdi Gunawan
Perusahaan : PT. Perintis Proteksi Sejahtera
Jabatan : Kepala Pabrik
Alamat : Jl. Danau Sunter Utara Blok B 36 A No. 10, Jakarta

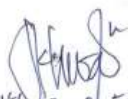
adalah selaku Pihak Kedua yang menerima pekerjaan dari Pihak Pertama

Pihak Kedua telah melaksanakan pekerjaan dengan tuntas dan Pihak Pertama telah menerima hasil pekerjaannya berupa perbaikan pipa yang bocor pada jalur suction separator dengan metode TAM 102 Metal Adhesive + Patching dan TAM FRP Anti Corrosion. Pekerjaan perbaikan dilakukan dengan cara COLD WORK (tanpa ada pekerjaan pengelasan). Hasil running test (39 Psi ; 45°C) pada jalur tersebut didapatkan hasil BAIK, tidak ada kebocoran pada pipa tersebut.

Demikian Berita acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 01 Juli 2021

Yang Menyerahkan,

()
(Firman A. S.)

Yang Menerima,

()
(Ikhwani Rusdi Gunawan)

ASSET 3 TAMBUN FIELD
Jl. Pertamina, Kampung Wates
Desa Kedungjaya
Kec. Babelan - Kab. Bekasi
Telepon : (62-0231) 205051-
205054
Facsimile : (62-0231) 206536
<http://www.pertamina-javacrb.co.id>



DOKUMENTASI PEKERJAAN COLD WELDING REPAIR (FRP & METAL ADHESIVE) UNTUK TANK



COLD WELDING REPAIR TANK DENGAN FRP & METAL ADHESIVE

Lokasi: PT. Pertamina EP Tambun - Bekasi

BERITA ACARA PERBAIKAN TANGKI DI PT PERTAMINA EP TAMBUN



Berita Acara Serah Terima Pekerjaan

Pada hari ini tanggal 17 September 2021 di PT. Pertamina EP Tambun Field, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firman Andriansyah
Perusahaan : PT. Pertamina EP
Jabatan : Senior Mechanical Supervisor
Alamat :

adalah selaku perwakilan dari Pihak Pertama yang memberikan pekerjaan kepada Pihak Kedua

Nama : Ikhwani Rusdi Gunawan
Perusahaan : PT. TAM Victory Cemerlang
Jabatan :
Alamat : Jl. Flores III Blok C3 No. 5 Kawasan Bekasi Fajar Industrial Estate MM 2100, Cibitung, Bekasi

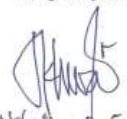
adalah selaku Pihak Kedua yang menerima pekerjaan dari Pihak Pertama

Pihak Kedua telah melaksanakan pekerjaan dengan tuntas dan Pihak Pertama telah menerima hasil pekerjaannya berupa perbaikan tangki yang bocor sebanyak 4 (empat) titik pada Tangki Produksi T-02 dengan metode TAM 102 Metal Adhesive + Patching dan TAM FRP Anti Corrosion. Pekerjaan perbaikan dilakukan dengan cara COLD WORK (tanpa ada pekerjaan pengelasan). Hasil running test pada tangki produksi T-02 tersebut didapatkan hasil BAIK, tidak ada kebocoran pada tanki tersebut.

Demikian Berita acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 17 September 2021

Yang Menyerahkan,


(Ikhwani R. G)

Yang Menerima,


(Firman A.)

ASSET 3 TAMBUN FIELD
Jl. Pertamina, Kampung Wates
Desa Kedungjaya
Kec. Babelan - Kab. Bekasi
Telepon : (62-0231) 205051-
205054
Facsimile : (62-0231) 206536
<http://www.pertamina-javacrb.co.id>

DOKUMENTASI PEKERJAAN FRP DAN METAL FILLER PADA PENIPISAN PIPA

FOTO & VIDEO METAL FILLER DAN FRP



DOKUMENTASI LIVE REPAIR MENGGUNAKAN METAL ADHESIVE

SOLUSI DENGAN APLIKASI METAL ADHESIVE



Surface Preparation



Mix Base & Activator



Aplikasi Metal Adhesive
ke Patch

DOKUMENTASI APLIKASI METAL ADHESIVE



Aplikasi Produk ke Pipa

WAIT FOR
1 - 2 HOURS

Until Half Pipe
Sticks Strongly

Aplikasi Nut & Bolt
Ketika sudah cured

DOKUMENTASI LIVE REPAIR MENGGUNAKAN METAL PUTTY

LIVE REPAIR DENGAN APLIKASI METAL PUTTY DAN LAPISAN FRP



LIVE REPAIR LEAK GAS DENGAN APLIKASI METAL PUTTY DAN LAPISAN FRP

HEAT SHRINKABLE SLEEVE (FIELD JOINT COATING) UNTUK PIPA

DOKUMENTASI HEAT-SHRINKABLE SLEEVE



DOKUMENTASI HEAT-SHRINKABLE SLEEVE



DOKUMENTASI QA/QC

Holiday Test



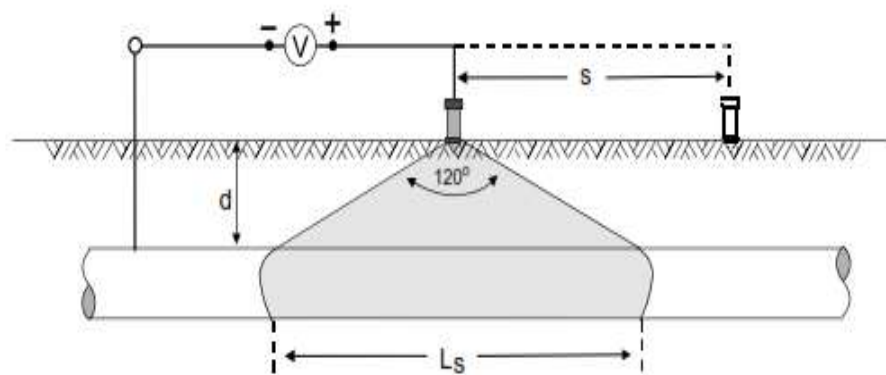
CIPS & DCVG, SOIL SURVEY, NDT THICKNESS TEST

APLIKASI CIPS & DCVG OLEH PERPRO

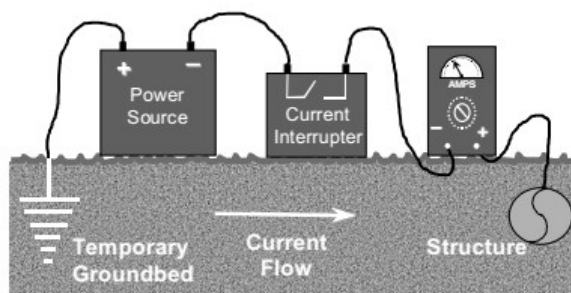


CLOSE INTERVAL POTENTIAL SURVEY (CIPS)

- NACE SP0207-2007 “Performing Close-Interval Potential Surveys and DC Surface Potential Gradient Surveys on Buried or Submerged Metallic Pipelines”
- Close Interval Potential Survey (CIPS) digunakan untuk mengevaluasi kinerja cathodic protection di sepanjang pipa. Disebut juga CIS (Close Interval Survey)
- Level Cathodic Protection ditunjukkan oleh nilai pipe-to-soil potential diukur terhadap Cu/CuSO_4 (saturated) reference electrodes.



CURRENT INTERRUPTER UNTUK CIPS PIPA YANG DIPROTEKSI ICCP



PENGUKURAN ELECTROLYTE RESISTIVITY

Soil and Water Resistivity Test

- ASTM G57-06 (2012) "Standard test method for measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method"

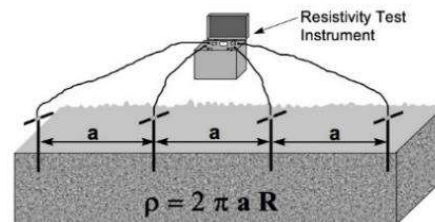
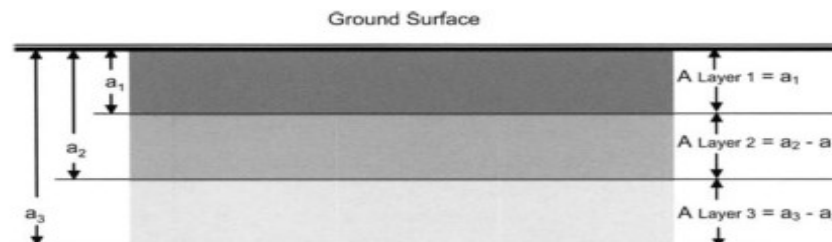
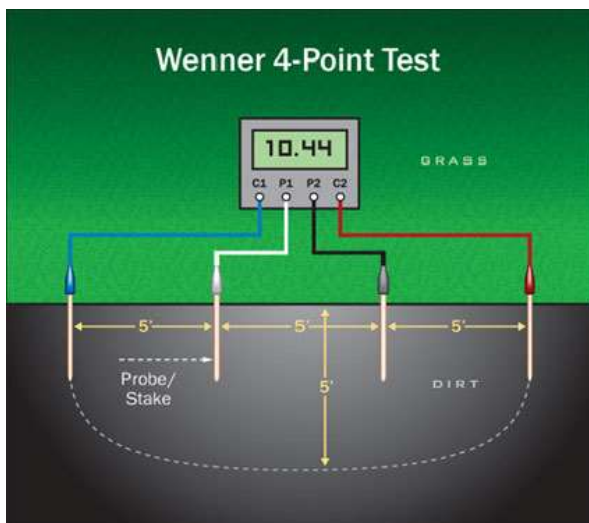


Figure 5.12 Four-Pin (Wenner) Method of Measuring Soil Resistivity

- Data pengukuran resistivity dianalisis dengan metoda Barnes Layer.



4-PIN WENNER METHOD



ANALOG



DIGITAL

PENGUKURAN SOIL RESISTIVITY DENGAN METODA 4-PIN WENNER

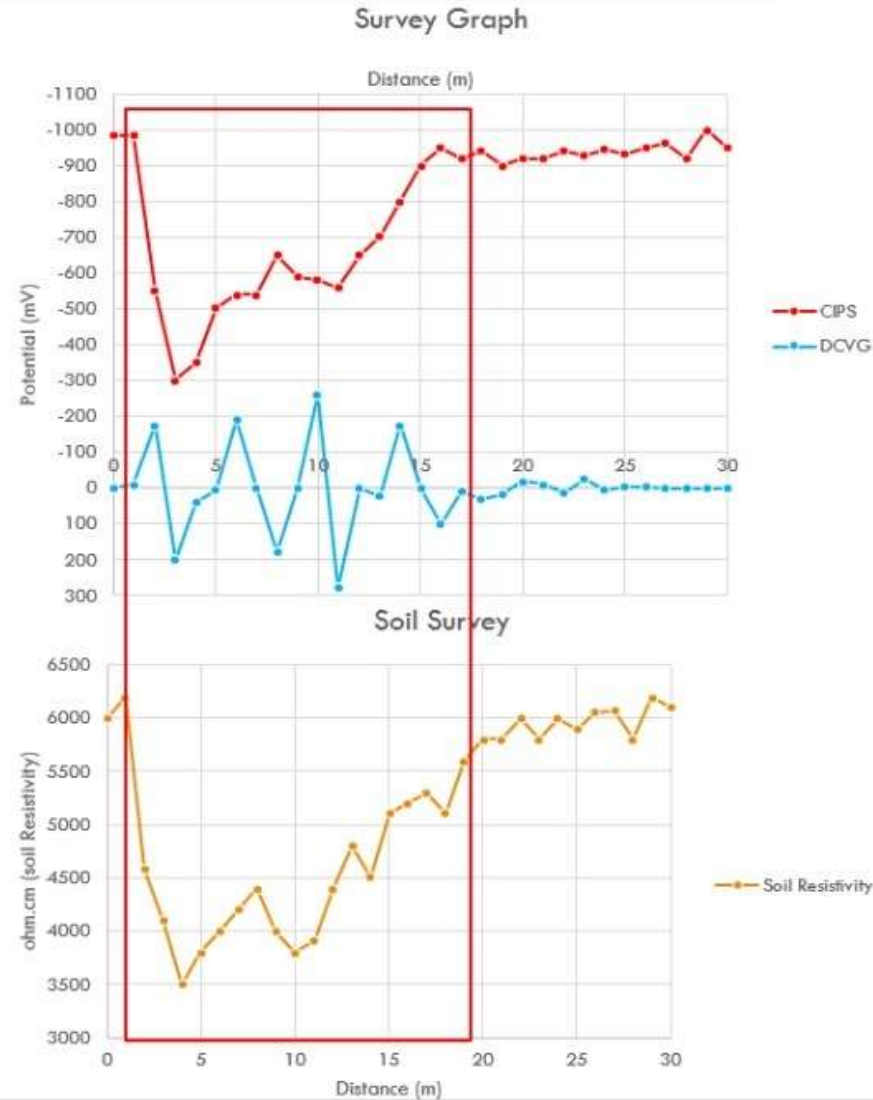


DIRECT CURRENT VOLTAGE GRADIENT (DCVG) SURVEY

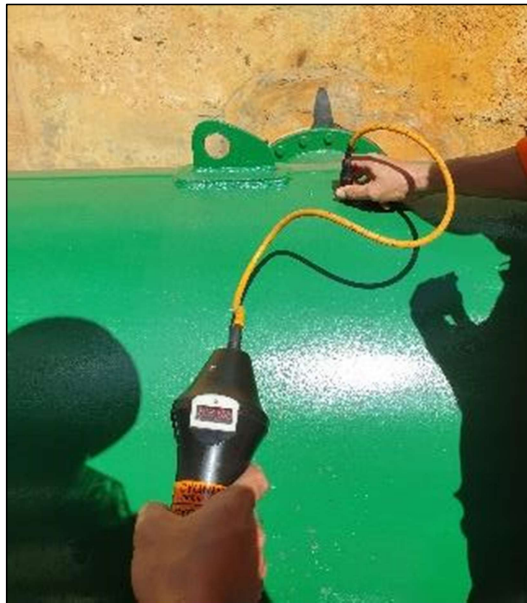
- NACE TM0109-2009 Aboveground Survey Techniques for the Evaluation of Underground Pipeline Coating Condition
- Voltage gradient (mV) dari survey DCVG surveys di plot terhadap garfik CIPS di lokasi suspect coating defect
- Jika teknik in-line (parallel) DCVG yang digunakan, maka coating defect diidentifikasi sebagai perubahan arah voltage gradient dari positif ke negatif atau sebaliknya, dengan besaran (magnitude) yang signifikan.
- Perubahan pada arah voltage gradient tanpa disertai dengan besaran yang tidak signifikan tidak menunjukkan coating defect, tetapi menunjukkan “noise”

GRAFIK KOMBINASI CIPS, DCVG & SOIL RESISTIVITY

Grafik ini dapat menentukan daerah hotspot atau hazard yang dapat menyebabkan timbulnya korosi atau leaking



NDT THICKNESS TEST



Dengan: Cygnus Thickness



Mengecek ketebalan Pipa dengan NDT Thickness Test

SURVEY COATING PERFORMANCE — DFT THICKNESS TEST





MARINE



COATING SYSTEM KHUSUS TONGKANG & TUG BOAT

Untuk mendapatkan perlindungan anti korosi yang Awet, Kuat dan Ekonomis.
Kami usulkan seluruh permukaan ditutup dengan TAM 395 Coalter Epoxy 1x 200 micron



Coaltar Epoxy



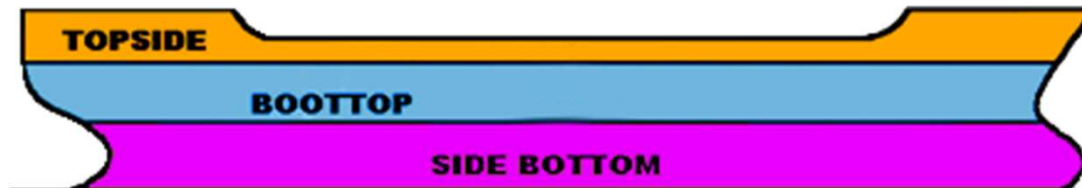
Coaltar Epoxy + Anti Fouling

Part	Tug Boat	Tongkang/Barge
BOTTOM	TAM 395 Coalter 200 micron TAM 691 Anti Fouling 100 micron	TAM 395 Coalter 200 micron TAM 691 Anti Fouling 100 micron
TOPSIDE	TAM 395 Coalter 200 micron	TAM 395 Coalter 200 micron
SIDEBOARD	TAM 395 Coalter 200 micron	TAM 395 Coalter 200 micron
DECK	Alt 1: TAM 202 Alkyd Anti corrosion Primer 50 micron TAM 292 Alkyd Finish 50 micron Alt 2: TAM 355 Multipurpose Epoxy 75 micron TAM 292 Alkyd Finish 50 micron	





COATING SYSTEM KAPAL GENERAL



Part-	Coating System	
Bottom	Alt 1: TAM 355 - 125 micron TAM 691 Anti Fouling - 150 micron	Alt 2: TAM 395 - 200 micron TAM 691 Anti Fouling - 150 micron
Bottop	Alt 1: TAM 355 - 125 micron TAM 390 - 75 micron	Alt 2: TAM 395 - 200 micron TAM 691 Anti Fouling - 150 micron
Top Side	TAM 355 - 125 micron TAM 598 - 50 micron or TAM 292 - 50 micron	
Deck	TAM 355 - 75 micron TAM 598 - 50 micron or TAM 292 - 50 micron	
Cargo Holds	TAM 355 - 125 micron TAM 390 - 50 micron	
Ballast	TAM 355 - 125 micron TAM 355 - 125 micron	



PHOTOGRAPH TRACK RECORD



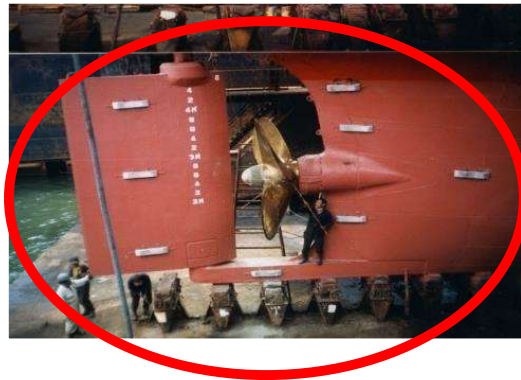
PHOTOGRAPH TRACK RECORD



PHOTOGRAPH TRACK RECORD



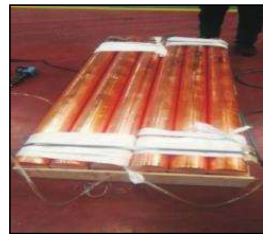
PHOTOGRAPH TRACK RECORD SHIPPING ANODE



ELECTRIC ANTI FOULING

PLTU AMURANG

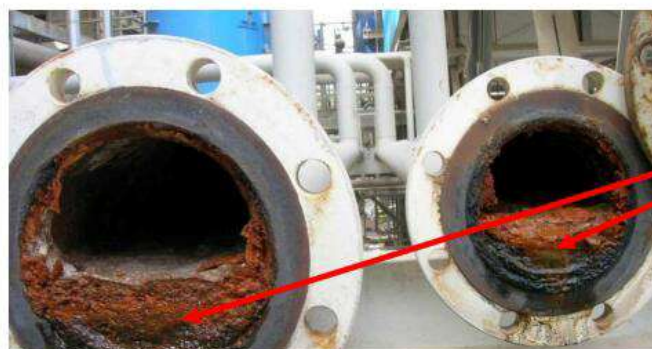
Anti fouling system tahun 2019



Transformer Rectifier

Aluminium & Copper Electrode

AKIBAT ADANYA BIO FOULING



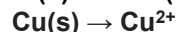
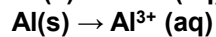
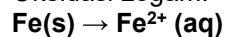
Marine life grows



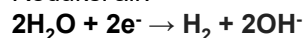
DENGAN ADANYA ELECTRIC ANTI FOULING

Reaksi yang terjadi:

Oksidasi Logam:



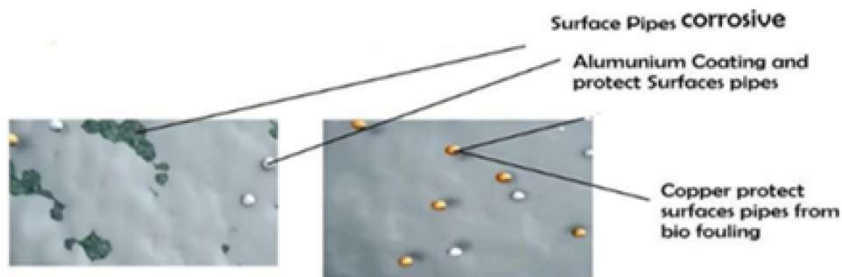
Reduksi air:



+2 e⁻

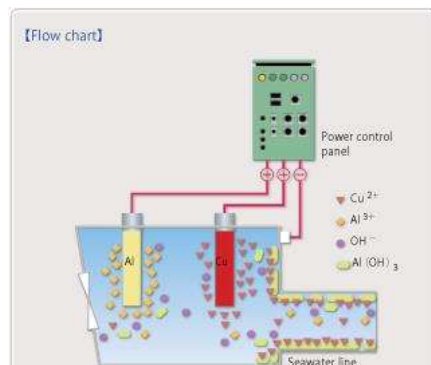
+3 e⁻

+2 e⁻



Kesimpulan:

1. Tidak terjadi korosi
2. Tidak Tumbuh Fouling
3. Debit air menjadi lancar

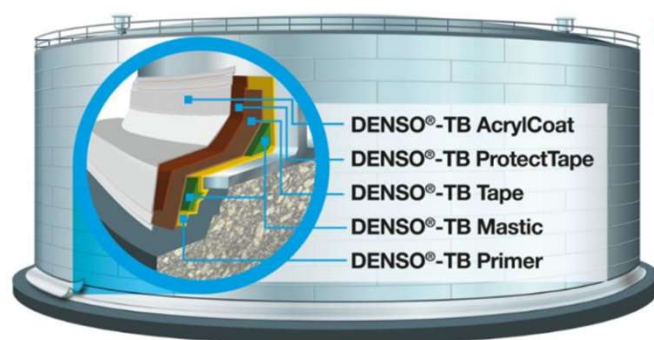


Semua biofouling mati karena dilapisi oleh aluminium dan copper

DENSO RING WALL

DENSO[®]-TB System

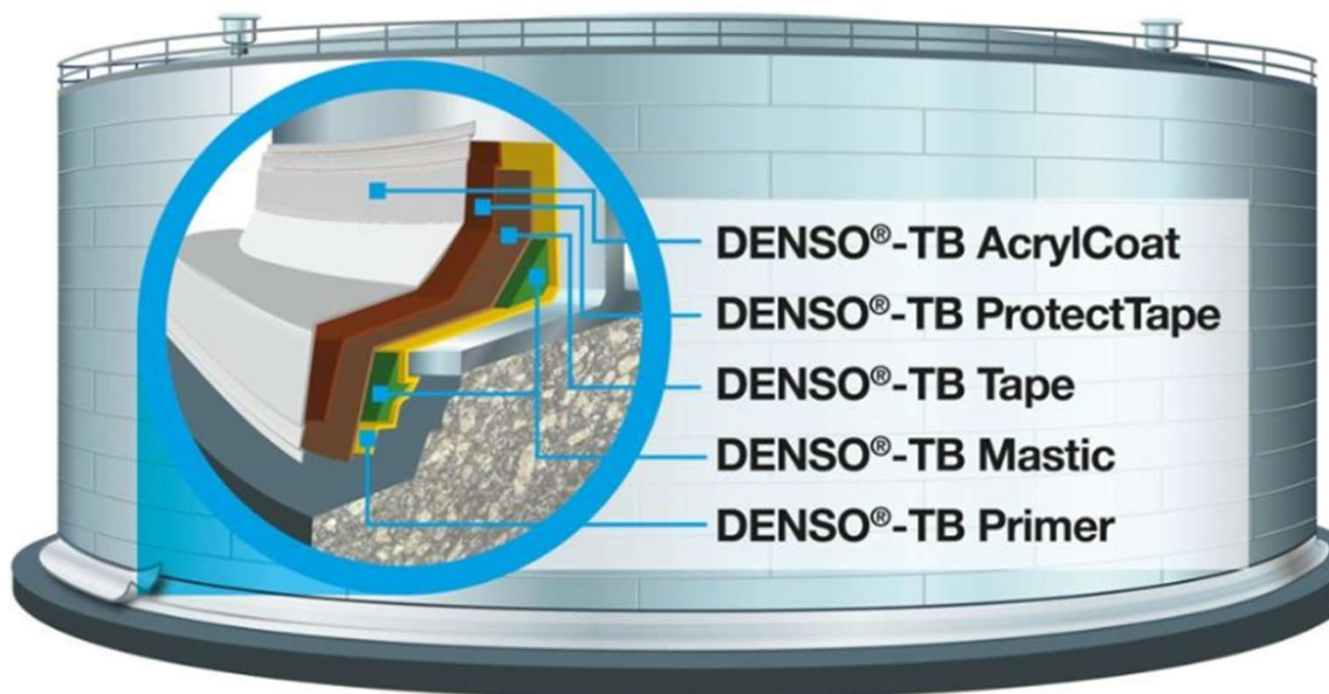
Product information



Special advantages:

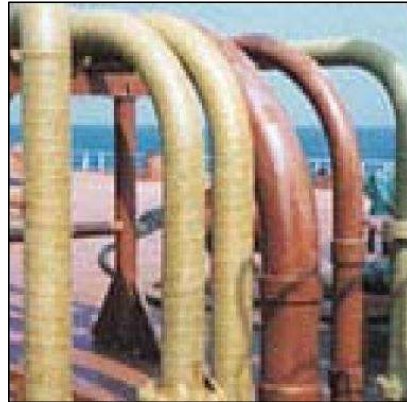
-  For service temperatures up to +80°C (+176°F).
-  Easy application, without special pre-treatment, even on moist surfaces.
-  Flexible and adaptable in the entire application temperature range.
-  Solvent free corrosion prevention system. No risk of explosion or skin burns during application.
-  Waterproof and eco-friendly.
-  Can be applied manually without special equipment.





TAPE PETROLATUM FOR FLANGE & PIPE





UNDERGROUND WRAPPING TAPE

UNDERGROUND PIPE WRAPPING TAPE

- Underground Pipe Wrapping Tape terdiri dari:
 - Primer
 - PVC/Butyl rubber tape
 - PE/Butyl Rubber
- Application:
 - Field Joint Coating
 - Underground piping
 - Piping maintenance
- Underground Pipe Wrapping Tape berfungsi sebagai: **External Anti Corrosion**

UNDERGROUND PIPE WRAPPING TAPE



REFERENSI PEKERJAAN KAMI LAINNYA

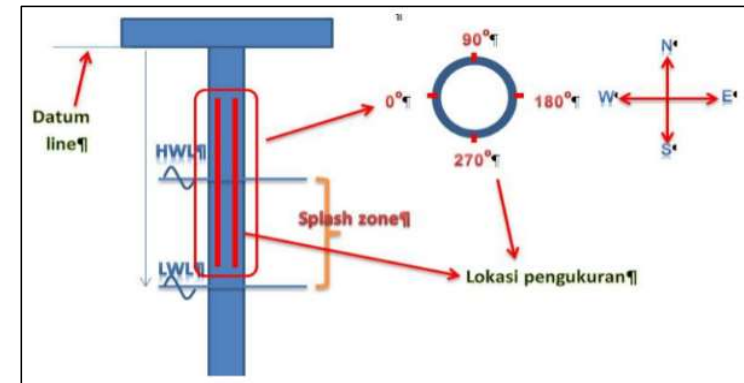
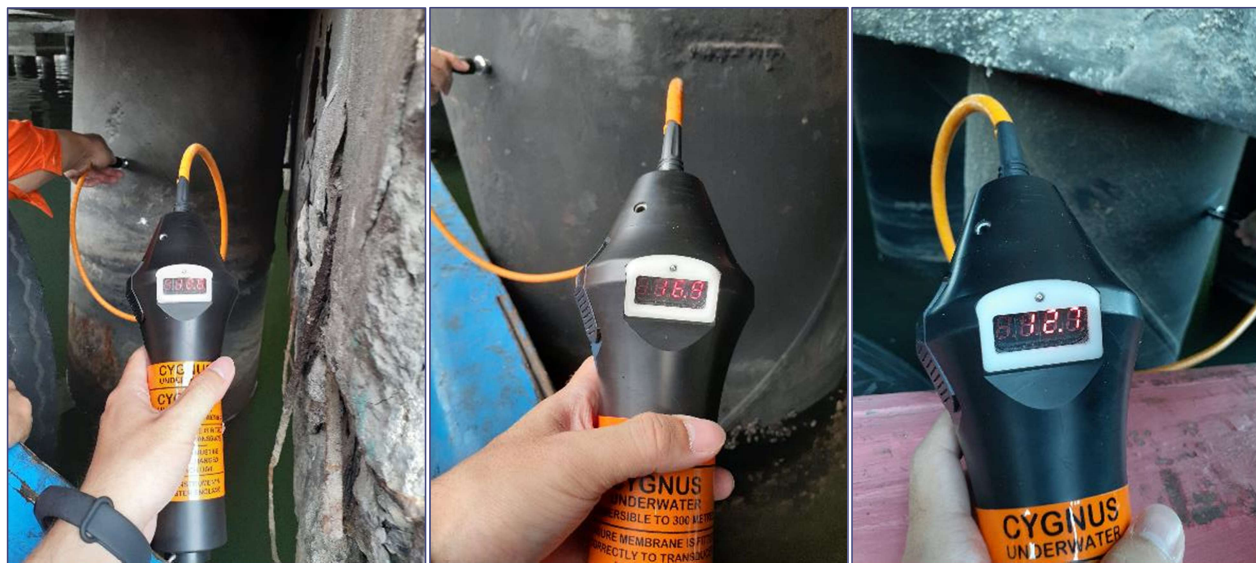
PALM OIL INDUSTRY



Survey:

1. NDT Thickness
2. Potensial Cathodic Protection
3. Visual Survey
4. Report & Rekomendasi

PALM OIL INDUSTRY



Masing-masing pengukuran dilakukan pada 4 sisi, yaitu 0°, 90°, 180° dan 270°

PALM OIL INDUSTRY





TERIMAKASIH