

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK
UTAMA DI KAPAL MV. TANTO BERKAT



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Pendidikan Diploma IV

KURNIA WAHYU PRATAMA

NIT. 0719016101

PROGAM STUDI NAUTIKA

PROGAM DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KURNIA WAHYU PRATAMA

Nomor Induk Taruna : 07.19.016.1.01

Program Diklat : Diploma IV TROK

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK UTAMA DI KAPAL MV.

TANTO BERKAT

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya,..... 2023

Kurnia Wahyu Pratama

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK UTAMA
DI KAPAL MV. TANTOBERKAT**

Nama Taruna : **KURNIA WAHYU PRATAMA**

NIT : **07.19.016.1.01**

Program Studi : **Diploma IV TROK**

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

Surabaya,..... 2023

Menyetujui

Pembimbing I

ANAK AGUNG ISTRI SRI WAHYUNI,
S.Si.T.,M.Sda.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197812172005022001

Pembimbing II

MAULIDIAH RAHMAWATI,
S.Si., M.Sc.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197702282006042000

Mengetahui,

Ketua Jurusan Nautika

ANAK AGUNG ISTRI SRI WAHYUNI, S.Si.T.,M.Sda.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197812172005022001

ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK UTAMA

DI KAPAL MV. TANTO BERKAT

Disusun dan Diajukan Oleh:

KURNIA WAHYU PRATAMA

NIT. 07.19.016.1.01

Ahli Nautika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal,.....

Menyetujui

Penguji I



SUTOYO,
S.Si.T.,M.Pd.,M.Mar.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197511192010121000

Penguji II



ANAK AGUNG ISTRI SRI WAHYUNI,
S.Si.T.,M.Sda.M.Mar.
Penata TK. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

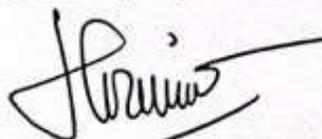
Penguji III



MAULIDIAH RAHMAWATI
M.Si,M.Mar.
Penata TK. I (III/d)
NIP. 197702282006042000

Mengetahui,

Ketua Jurusan Nautika
Politeknik pelayaran Surabaya



ANAK AGUNG ISTRI SRI WAHYUNI, S.Si.T., M.Sda.
Penata TK. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam Karya Ilmian Terapan ini penulis mengambil judul **“ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK UTAMA DI KAPAL MV. TANTO BERKAT”**

dengan tepat waktu tanpa adanya hal-hal yang tidak di inginkan.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta memberikan arahan, bimbingan, petunjuk dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian makalah penelitian ini. Perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah S.W.T.
2. Bapak Heru Widada, M.M. Selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda., M.Mar. Selaku Ketua Jurusan Nautika.
4. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda., M.Mar. Selaku Dosen Pembimbing I, Yang telah membantu penulisan dalam melakukan koreksi terhadap pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini, sehingga penulisan dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini dengan baik.
5. Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II, Yang telah membantu penulisan dalam melakukan koreksi terhadap pembuatan Karya Ilmiah Terapan, sehingga penulisan dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini dengan baik.
6. Bapak/Ibu dosen Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya lingkungan program studi Nautika Politeknik Pelayaran Surabaya.
7. Kepada orang tua dan keluarga besar saya yang sudah memberikan semangat serta motivasi untuk kebaikan dan keberhasilan penulis.
8. Seluruh teman-teman Prodi Nautika, Teknika, Elektro, Transla dan khususnya ANGKATAN X Politeknik Pelayaran Surabaya, yang telah

memberikan dukungan yang tiada henti-hentinya kepada penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Semoga kelak penelitian dapat berguna bagi semua pihak, khususnya bagi pengembangan pengetahuan taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya, serta bermanfaat bagi dunia pelayaran pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan dari segi isi maupun teknik penulisan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan ini.

Ahkir kata penulis mengucapkan terimakasih dan mohon maaf atas segala kekurangan.

Surabaya, 10 Februari 2023

Kurnia Wahyu Pratama

NIT. 07.19.016.1.01

ABSTRAK

KURNIA WAHYU PRATAMA, “*Analisa Pencegahan Korosi Pada Geladak Utama Di Kapal MV. TANTO BERKAT*” dengan metode kualitatif. Dibimbing oleh Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si., M.Sda. dan Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si., M.Sc.

Salah satu sumber kerusakan terbesar yang terjadi pada kapal laut yaitu dikarnakan korosi. Korosi merupakan proses gejala alamiah atau disebabkan oleh faktor lingkungan yang biasa terjadi pada plat kapal sebagai akibat interaksi dengan lingkungan sekitar baik cuaca maupun suhu udara yang terjadi, salah satunya pada geladak kapal. Pada saat melakukan praktek laut diatas kapal MV. Tanto Berkat penulis menemukan masalah terjadinya korosi pada geladak kapal salah satunya terjadinya kerusakan pada penutup palka yang mengakibatkan terjadinya lobang, sehingga pada saat turun hujan air dapat masuk kedalam palka dan mengakibatkan terendamnya muatan atau container. Dalam penelitian ini dibuat dengan maksud mendeskripsikan faktor penyebab, dampak dan untuk mencari solusi mengenai upaya pencegahan terhadap korosi yang terjadi diatas kapal.

Dari hasil observasi yang dilaksanakan oleh penulis saat melakukan praktek laut diatas kapal MV. Tanto Berkat diketahui dalam pencegahan terjadinya korosi diatas kapal kurang maksimal dikarnakan alat-alat pecegahan korosi banyak mengalami kerusakan serta kualitas cat tidak sesuai standar pada umumnya. Maka dari itu penulis memberikan solusi berupa melakukan permintaan sesuai kebutuhan yang terjadi diatas kapal dan untuk para crew maupun perwira melakukan perawatan sesuai dengan sop yang berlaku.

Kata Kunci : *Korosi, geladak, crew.*

ABSTRACT

KURNIA WAHYU PRATAMA, “Analysis of Corrosion Prevention on the Main Deck of MV. TANTO BERKAT” with qualitative method. Supervised by Mrs. Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si., M.Sda. and Mrs. Maulidiah Rahmawati, S.Si., M.Sc.

One of the biggest sources of damage that occurs to ships is due to corrosion. Corrosion is a natural symptom process or is caused by environmental factors that usually occur on ship plates as a result of interactions with the surrounding environment, both weather and air temperature, one of which is on the ship's deck. When doing sea practice on the MV. Tanto Thanks, the author found the problem of corrosion on the deck of the ship, one of which was damage to the hatch cover which resulted in a hole, so that when it rains water can enter the hold and cause the cargo or container to be submerged. This research was made with the intention of describing the causes, impacts and to find solutions regarding efforts to prevent corrosion that occurs on board ships.

From the results of observations carried out by the author when carrying out sea practice on the MV ship. Tanto Thanks is aware that the prevention of corrosion on the ship is not optimal because many corrosion prevention tools are damaged and the paint quality is not up to standard in general. Therefore the author provides a solution in the form of making requests according to the needs that occur on the ship and for the crew and officers to carry out maintenance according to the applicable soup

Keywords: Corrosion, deck, crew.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSTUJUAN SEMINAR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	11
A. LATAR BELAKANG.....	11
B. RUMUSAN MASALAH	13
C. TUJUAN PENELITIAN.....	13
D. MANFAAT PENELITIAN.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA.....	15
B. LANDASAN TEORI	17
C. KERANGKA PIKIR PENELITI.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. JENIS PENELITIAN	27
B. TEMPAT/LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	28
C. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	29
D. TEKNIK ANALISIS DATA.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN	35
A. GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN	35
B. HASIL PENELITIAN	36
C. PEMBAHASAN.....	40
BAB V PENUTUP.....	49
A. KESIMPULAN	49
B. SARAN.....	50

DAFTAR PUSTAKA51

LAMPIRAN.....53

 Lampira 1 : Crew List.....53

 Lampira 2.....54

 Lampiran 3.....55

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pada era sekarang kapal strukturnya menggunakan logam baja, selain dapat bertahan lama struktur dari bahan logam sangatlah kuat. Akan tetapi dari segi perawatan dapat dibbilang sangat lah mahal, lepas dari mahalnya biaya perawatan kapal berbahan logam dapat mencapai kepuasan dan efisien yang besar karena dapat bertahan sangatlah lama. Dari kelemahan itu pemakaian logam baja dapat dijadikan bahan untuk pembuatan penelitian ini, yaitu korosi atau karat.

Menurut Anthanasius P. Bayusen (2019) pengertian korosi itu sendiri merupakan proses gejala alamiah atau yang disebabkan oleh faktor lingkungan yang biasa terjadi didalam plat kapal sebagai akibat interaksi dengan lingkungan sekitar baik cuaca maupun suhu udara yang terjadi, salah satu contohnya diatas kapal MV. KT 06 terjadi kebocoran di palka no 5 yang menyebabkan keluarnya air tangki ballast sehingga menggenangi palka no 5. Seperti yang sudah diketahui, terjadinya korosi dibahan logam baja dapat mempengaruhi kondisi dari baja itu dalam umur pemakaiannya, disebuah kapal terjadinya korosi tidak bisa dihindari dikarenakan bahan dari sebuah kapal berbahan logam baja yang terus terkena air laut. Korosi pada kapal di bagian geladak ataupun di lambung kapal dapat mempengaruhi keselamatan bekerja maupun dalam operasional, yang dapat secara langsung berpengaruh terhadap produk yang dikirim oleh pemilik suatu barang dengan itu otomatis berpengaruh merugikan suatu perusahaan.

Dalam perawatan diatas kapal kurang maksimal dikarenakan minimnya alat yang digunakan, maka dari itu karat yang sudah selesai dibersihkan bisa secara cepat muncul Kembali. Dalam pelaksanaan docking sering terjadi diberbagai perusahaan yang cuman melakukan cuci pantat, sehingga plat baja tidak bisa bertahan lama dan korosi dapat timbul kembali.

Perawatan kapal dilakukan untuk menjaga kapal dalam kondisi baik dan kelangsungan operasional. Korosi pada kapal yang disebabkan air laut maupun cuaca yang dapat mengakibatkan kurangnya kekuatan konyruksi kapal dan umurnya, sehingga dapat membahayakan crew atau penumpang maupun barang yang di bawa.

Dalam hal perawatan sangatlah penting dilakukan supaya dapat meminimalisir karat yang timbul di logam baja, sehingga mengurangi terjadinya kerusakan yang diakibatkan oleh korosi tersebut. Kerugian yang ditimbulkan oleh korosi antara lain, dapat mengakibatkan melemahnya kekuatan dari baja dalam konstruksi kapal dalam kurangnya ukuran dan kekuatan baja dan kehilangan efisien dikarenakan plat baja mengalami keropos.

Pada saat melakukan praktek laut di atas kapal MV. Tanto Berkat penulis menemukan masalah pada tanggal 12 Januari 2021 ditemukan penutup palka atau hatch cover no 2 yang terdampak oleh korosi, yang mengakibatkan penutup palka atau hatch cover sampai berlubang. Sehingga dapat mengakibatkan bahaya terhadap muatan maupun keselamatan crew di atas kapal, dikarenakan pada saat terjadi hujan air masuk kedalam palka yang dapat merendam muatan didalamnya Sehingga dengan terjadinya masalah itu dapat mengalami kerugian terhadap perusahaan dan keselamatan crew di atas kapal. Kondisi karat digeladak juga

sangat parah, baik di geladak kanan maupun kiri. Karat yang terdapat di geladak sangatlah tebal dan hampir 80% diselimuti karat. Dengan demikian penulis ingin korosi dikapal dapat dikurangi semaksimal mungkin, korosi diatas kapal tidak dapat dihilangkan 100% tetapi dapat diharapkan menahan laju terjadinya korosi, supaya umur kapal dapatbertahan lama untuk mengurangi kerugian yang dialami oleh kapal dan perusahaan. Sehingga dalam proses terjadinya korosi dikapal dicegah dengan mempersiapkan dan tindakan yang tepat agar terhindar dari hal berbahaya yang dapat ditimbulkan. Berdasarkan uraian yang penulis berikan, maka penulis tertarik dengan judul: **“ANALISA PENCEGAHAN KOROSI PADA GELADAK UTAMA DI KAPAL MV. TANTO BERKAT”**.

B. RUMUSAN MASALAH

Bedasarkan kejadian pada latar belakang di atas maka rumusan masalah yangdisusun pada penelitian antara lain:

1. Faktor yang menyebabkan tidak maksimalnya pencegahan korosi di atas kapal MV. Tanto Berkat ?
2. Bagaimana cara menanggulangi terjadinya korosi di kapal MV. TantoBerkat?
3. Bagaimana cara mencegah terjadinya korosi di kapal MV. Tanto Berkat ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab korosi dan proses terjadinya karat sehingga dapat mengurangi resiko yang diakibatkan oleh karat.
2. Dapat mengetahui solusi untuk crew dalam menanggulangi terjadinya karat.
3. Crew dapat mengetahui solusi pencegahan terjadinya korosi dalam perawatan

kapal.

D. MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikat manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai faktor-faktor tentang pencegahan dan penanganan korosi di atas kapal dan penyebab tidak maksimalnya penanganan korosi di atas kapal, serta diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Nautika yang terdapat di sekolah-sekolah pelayaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan mengenai pencegahan dan penanggulangan korosi di atas kapal yang tepat sesuai prosedur saat terjadi masalah tersebut.

b. Bagi Pembaca

Dapat mengetahui secara umum permasalahan di atas kapal khususnya dalam pencegahan dan penanggulangan korosi di atas kapal.

c. Bagi Awak Kapal

Untuk menambah wawasan bagi seorang pelaut khususnya dalam factor pencegahan dan penanggulangan korosi di atas kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA

Untuk mendukung pembahasan tentang pencegahan dan penanggulangan karat di atas kapal, maka perlu diketahui dan dijelaskan beberapa teori dan konsep yang mendukung terjadinya karat atau korosi, yang penulis mengambil dari sumber pustaka yang berkaitan dengan pengerjaan skripsi ini.

NO	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Peneliti
1.	Athanasius P. Bayuseno (2009)	Analisa Laju Korosi Pada Baja Untuk Material Dengan Dan Tanpa Perlindungan Cat	Metode yang digunakan yaitu metode specimen (sampel)	Dari hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu bahan tidak dilindungi oleh cat pada tes penyemprotan garam dengan rasio korosi lebih tinggi dari baja yang di cat, bahan tidak dilindungi oleh cat dalam uji immersion larutan garam korosi jauh lebih besar dengan bahan yang ada pelindung cat, produk cat dasar yang bagus adalah

				<p>cat hempel dan cat sigma utama untuk top side produk cat Eon. Hasil selanjutnya penelitian pada beberapa produk cat di kapal (3 produk cat) untuk area bawah dan area atas menunjukkan bahwa cat cukup efektif untuk terhadap laju korosi. Memilih cat yang tepat, Ketahanan lingkungan, akan meningkat secara efektif mengontrol korosi material.</p>
2.	Salim (2019)	<p>Pencegahan Korosi Kapal Dengan Metode Pengecatan</p>	<p>Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif</p>	<p>Penyebab kerusakan terbesar pada kapal atau peralatan mengapung ber bahan dasar dari logam adalah kondisi lingkungan di air laut. Perkembangan korosi biasanya dilakukan</p>

				<p>dengan pengecatan.</p> <p>Sebelum mengecat, bersihkan bagian yang akan dicat untuk dicat, karena jenis korosi yang ada pada logam berbeda-beda.</p> <p>Cat yang akan dicat meliputi cat primer, cat anti karat, cat antifouling, cat top side, cat bottop.</p> <p>Perbaiki cat sesuai lokasi bagian kapal/tempat yang dicat dan batasan waktu.</p>
--	--	--	--	---

B. LANDASAN TEORI

1. Analisis

Menurut Ahmad Rijali (2018), Analisis yaitu proses mencari dan penyusunan data, kemudian memilah data dalam konsep tertentu, tema tertentu, dan kategori tertentu sesuai yang sedang diteliti. Sehingga dari pengertian diatas dapat di ambil kesimpulan bahwa dalam suatu penelitian penulis melaksanakan pengumpulan data untuk mengetahui penyebab dan pencegahan korosi pada geladak utama diatas kapal MV. Tanto Berkat

2. Pencegahan

Menurut kamus online bahasa Indonesia, pencegahan adalah proses cara tindakan pencegahan adalah tindakan otoritas yang bertujuan untuk mencegah, menghentikan atau mengurangi efek maupun konsekuensi dari risiko yang muncul. Dengan itu dapat disimpulkan bahwa pencegahan dapat dilakukan sebelum terjadinya korosi agar tidak berdampak merugikan ke kapal maupun perusahaan.

3. Korosi

a. Pengertian Korosi

Menurut NACE (*National Association of Corrosion Engineer*) yang dikutip penelitian Athanasius P. Bayuseno (2009), korosi adalah penurunan kualitas suatu material atau baja dan sifat yang diakibatkan terhadap reaksi dengan lingkungannya. Untuk definisi lain korosi ialah himpunan semua proses dimana logam atau paduan yang digunakan bahan struktural dideformasi menjadi keadaan logam di bawah kombinasi kondisi tertentu yang dihasilkan dari interaksi dengan lingkungan. Korosi juga didefinisikan sebagai kerusakan dan keausan suatu bahan karena terdampak reaksi terhadap lingkungan yang difaktori oleh beberapa hal. Ternyata korosi telah dikenal sejak lama dan berefek merugikan. Korosi merupakan menyebabkan salah satunya permasalahan yang terjadi di atas kapal selama beroperasi, terjadinya korosi berdampak merusak beberapa bagian terutama yang langsung bersangkutan dengan udara luar maupun air laut yang faktor utama penyebab terjadinya korosi.

Masalah ini paling sering terjadi kepada kapal yang belayar da daerah

gelombang tinggi dan perubahan iklim Ketika kapal berlayar dengan iklim berbeda. Ataupun factor lainnya dari kondisi kapal terutama korosi yang sering terjadi juga dipengaruhi oleh factor umur dan cara perawatan kapal.

b. Jenis-Jenis Korosi

Lingkungan sekitar dapat mempengaruhi jenis korosi yang terjadi pada suatu material. Menurut Trikaryono yang dikutip dalam penelitian Salim (2019) “Pencegahan Korosi Kapal Dengan Metode Pengecatan” Jenis korosi yang umum terjadi adalah:

1) Korosi Merata

Misalnya pada pelat baja, permukaannya bersih dan logamnya *homogen*, jika terkena udara normal selama beberapa bulan, korosi terjadi secara merata di seluruh kapal.

2) Korosi Berbentuk Sumur

Jenis korosi ini timbul karena kombinasi logam yang tidak homogen yang dapat menimbulkan karat dalam di berbagai tempat. Alasannya juga bisa karena kontak logam yang berbeda maupun logam yang kurang berharga, menyebabkan korosi yang timbul di daerah perbatasan.

3) Korosi Galvanik

Ketika baja bersentuhan langsung dengan tembaga, di mana tembaga lebih berharga, baja tersebut bersifat anodik dan mengorbankan dirinya sendiri sehingga baja mengalami korosi parah sementara tembaga tetap utuh.

4) Korosi Tegangan

Ketika logam baja dibentuk dingin (meregangkan, bengkok, dll.), bahkan jika tidak pecah atau retak, butiran logam berubah bentuk sehingga tegangan terakumulasi di ruang logam yang tertekan itu, yang mudah bereaksi dengan logam tersebut. Lingkungan sampai suatu saat benda tersebut secara otomatis retak atau pecah.

5) Korosi Celah

Korosi yang terjadi di logam baja yang menempel pada logam atau non logam lain, yang pada sela-selanya dapat mengandung kotoran dan air sebagai sumber korosi.

6) Korosi Erosi

Korosi yang terjadi di material yang sering terkena tumbukan partikel cair yang mengalir dengan cepat.

c. Mekanisme Terjadinya Korosi

Menurut Salim dalam bukunya “Pencegahan Korosi Kapal Dengan Metode Pengecetan” terdapat 2 faktor yang menimbulkan terjadinya korosi.

1) Sifat Fisika

Sifat Kimia - Fisika salinitas relatif tinggi air laut menentukan konduktivitas listrik air laut. Kemampuan air laut untuk menghantarkan listrik merupakan salah satu faktor yang mempercepat proses korosi, namun perubahan konduktivitas air laut bergantung pada salinitas dan suhu. Untuk konsentrasi garam yang sama, semakin tinggi suhu air laut maka daya hantar listrik air laut semakin tinggi, dan untuk suhu air laut yang sama, semakin tinggi salinitas air laut maka

daya hantar listrik air laut semakin tinggi. Bagaimana jika kapal tiba di muara dengan salinitas lebih rendah, sehingga proses korosi lebih lambat dibandingkan dengan proses korosi di air laut bebas. Menurut Satria N yang dikutip didalam penelitian Salim (2019), untuk setiap kenaikan 3‰ pada salinitas , laju korosi rata-rata meningkat sebesar 0,0415 mmpy.

2) Sifat Biologis

Menempelnya hewan dan tumbuhan laut ke pelat lambung meningkatkan hambatan kapal, yang mengurangi kecepatan kapal dan dengan demikian meningkatkan konsumsi bahan bakar, juga menyebabkan korosi air laut pada pelat lambung kapal.

Proses penempelan hewan dan tumbuhan laut yang memakan pelat lambung kapal adalah sebagai berikut: Mikroorganisme bersel tunggal menempel pada permukaan pelat lambung kapal. Peralannya, dengan bantuan lem cat, mikroorganisme bersel tunggal menempel pada lapisan cat lambung kapal sehingga menciptakan lapisan yang mudah dilepas. Benih dan spora hewan laut naik pada lapisan yang mudah lepas, sehingga hewan dan tumbuhan laut tersebut dapat berkembang dengan baik. Efek langsung mikroorganisme suniseluler adalah menghasilkan zat agresif seperti NH_4OH , CO_2 , H_2S dan juga atom agresif pada permukaan zat. Selain itu, karena reaksi elektrokimia, gas oksigen dihasilkan. Gas oksigen ini meregenerasi sulfid melalui aksi klorofil, yang menghasilkan zat yang berkontribusi terhadap korosi air laut.

Oleh karena itu, hewan dan tumbuhan laut yang melekat pada pelat lambung kapal harus disingkirkan secara berkala. Karena semakin lama menempel pada lambung dan semakin membesar, maka proses korosi air laut pada pelat lambung semakin besar. Selain itu, semakin lama kapal berlabuh (kapal tidak bergerak), maka semakin cepat menempelnya hewan dan tumbuhan laut pada lambung kapal yang menyebabkan korosi air laut.

d. Pencegahan Korosi

Kata Salim (2019) menyatakan pencegahan karat di atas kapal ada 2 macam, yaitu aktif dan pasif. Dalam upaya pencegahan untuk menghambat terjadinya gejala/gejala berkembangnya korosi dilakukan dengan pencegahan pasif (pengecetan). Sebelum melakukan tahap pengecatan agar hasil lebih optimal dilakukan pembersihan terlebih dahulu. Kontruksi maupun plat yang akan di lakukan pengecatan harus bebas dari kotoran supaya daya menempel cat bisa lebih maksimal. Adapun cara untuk pembersihannya plat dari karat yaitu sebagai berikut:

- 1) Dilakukan pengetokan menggunakan palu atau chipping ketok.
- 2) Dilakukan penyikatan dengan alat berupa sikat baja, dilakukan setelah proses pengetokan.
- 3) Dilakukan penggerendaan dengan alat gerinda listrik , tahap ini dilakukan tidak perlu melalui proses pengetokan.
- 4) Dilakukan penyemprotan dengan media pasir dan udara tekan, tekanan udara 8 kg/cm² dengan dilewatkan melalui nozzle dan pasir berdiameter 0,5-100 mm.

Sedangkan pengecatan terdapat 3 cara yaitu:

- 1) Dengan alat berupa kuas
- 2) Dengan alat menggunakan roll
- 3) Dengan alat menggunakan penyemprotan

Pengecatan dengan kuas biasa menghasilkan luas yang tidak terlalu luas sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama. Ini sering dilakukan dengan roller, karena juga dapat menghasilkan pengecatan permukaan yang luas dan cepat. Hasil pengecatan dengan roller ini 5-6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kuas biasa. Selain itu keuntungan menggunakan roller sekitar 30%, karena lebih sedikit cat yang terbuang. Penyemprot dapat mencapai hasil warna yang lebih besar dalam waktu singkat.

Pengecatan bagian kapal berlangsung dalam beberapa tahap. Hal ini berkaitan dengan lapisan cat dan ketebalan cat. Ketebalan setiap lapisan cat sangatlah penting, yaitu untuk mendapatkan hasil pengecatan yang baik. Hasil berwarna terlalu tebal atau tipis harus dihindari. Ketebalan normal setiap lapisan adalah 30- 50 mikron.

Interval antara setiap lapisan cat tergantung pada efek pengeringan. Apa yang dapat dilakukan untuk lapisan cat berikutnya jika lapisan sebelumnya sudah kering, tetapi tidak boleh melebihi jumlah cat yang ditentukan karena akan memberikan daya rekat yang buruk. Jarak yang dibutuhkan untuk setiap target berbeda. Waktu relaksasi plot adalah 10 jam dan paling lambat 3 bulan. Cat anti korosi memiliki waktu relaksasi maksimal 50 menit dan maksimal 8 jam, cat hewan dan

tumbuhan laut membutuhkan waktu 2 jam untuk mengecat ulang.

Jenis yang digunakan dalam pengecatan berbeda tergantung dari fungsi cat itu sendiri. Jenis cat untuk digunakan pada kapal adalah:

- 1) Cat primer, yaitu lapisan pertama di permukaan. Cara ini menutup pori-pori papan dan residu atau daya rekat pada lapisan berikutnya.
- 2) Cat anti korosi, mempunyai sifat anti oksidasi, sehingga tahan korosi padaplat. Biasanya, digunakan sebagai lapisan kedua setelah primer.
- 3) Cat anti fouling. Cat ini memiliki kemampuan untuk mengurangi kelengketan dan membunuh hewan laut, sehingga mengurangi hewan laut pada saat berlabuh. Warna ini digunakan pada bagian antara lunas dan tepi garis air. Di bagian ini, selalu berada di bawah air dan kemungkinan besar terkait dengan hewan laut.
- 4) Cat bottop, adalah cat yang sangat korosif dan merupakan lapisan anti korosif. Warna ini diterapkan pada area antara garis pemuatan kosong dan muat penuh. Kalau di area itu sangat rawan korosi karena selalu terombang-ambing antara terendam air dan terpapar udara.
- 5) Cat top side, cat ini digunakan untuk cat finishing yang digunakan pada bagian-bagian kapal yang berada di atas seluruh garis air, dan warna disesuaikan dengan jenis kapal.
- 6) Cat dek, digunakan untuk pengecatan dek, kecuali di tempat-tempat tertentu, misalnya digunakan untuk palka, corong (pipa).
- 7) Cat bituminous yaitu cat khusus untuk jangkar, rantai jangkar dan loker rantai(kotak jangkar).

4. Perawatan Terhadap Korosi

Menurut SEMNASTEKUM (2021), Pekerjaan perawatan kapal merupakan pekerjaan penting yang harus dilakukan secara teratur dan sistematis untuk memastikan bahwa setiap kapal berlayar dan berfungsi dengan baik untuk memfasilitasi tujuan pengangkutan orang maupun barang. Setelah melakukan pembersihan atau pengetokan dilakukan proses pengecatan, pengecatan adalah salah satu tugas terpenting dalam perbaikan terhadap korosi. Ini dilakukan untuk mencegah karat dan korosi pada pelat.

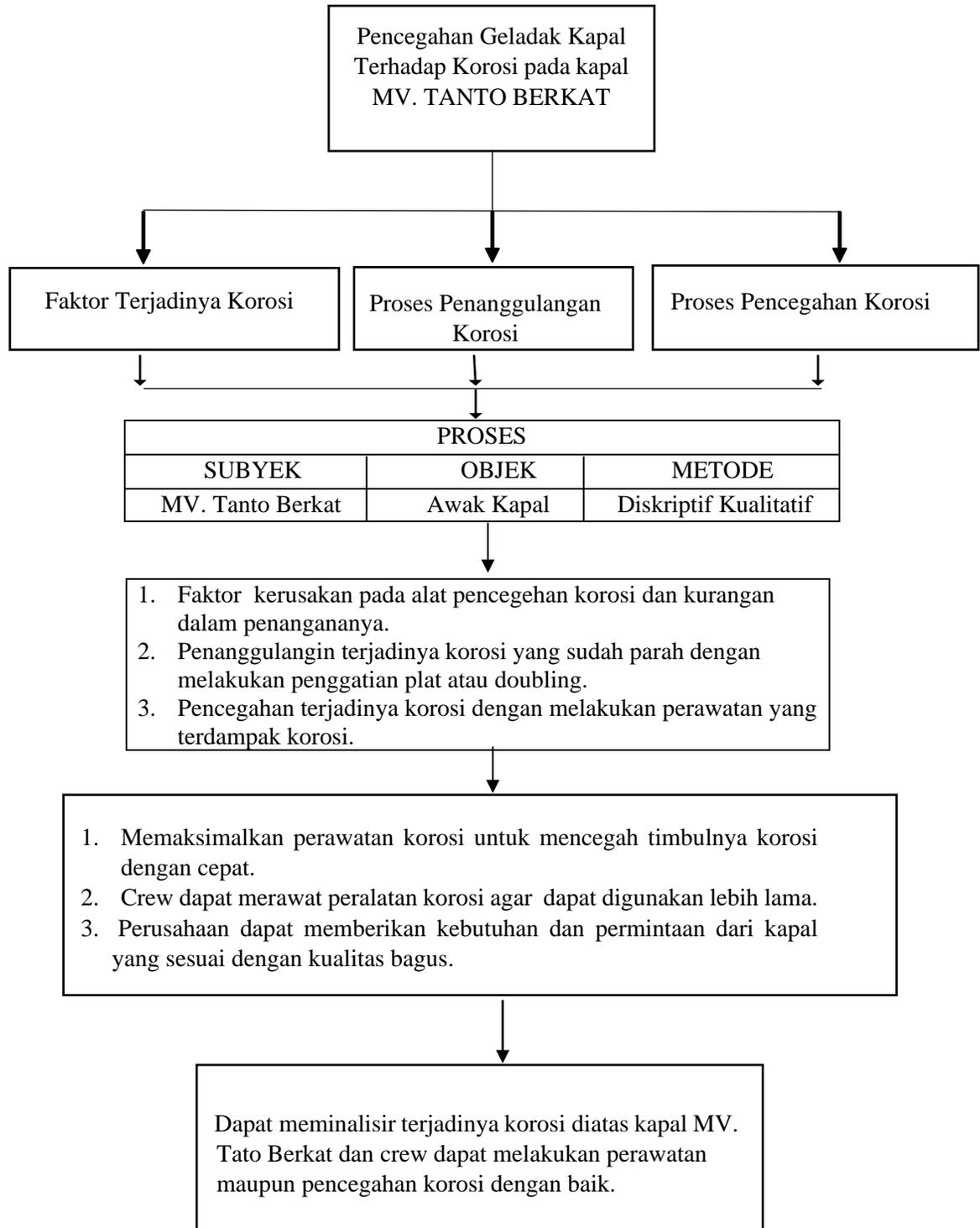
5. Geladak Utama

Menurut Suzuki, (2020), Geladak adalah lantai kapal, nama geladak ini tergantung pada jumlah geladak di kapal. Dek bawah biasa disebut lower deck dan upper deck biasa disebut upper atau main deck (dek utama). Jika terdapat penutup antara penutup bawah dan penutup atas, penutup tersebut disebut penutup perantara. Dari kutipan di atas, dapat kita simpulkan bahwa geladak utama adalah geladak dari geladak atas.

C. KERANGKA PIKIR PENELITI

Dengan penelitian ini agar dapat memecahkan masalah yang terjadi dengan rumusan masalah, untuk mengatasi dan mencegah pembentukan korosi pada struktur bangunan kapal di atas lambung dan geladak utama, dan untuk mencari peluang kerja untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi di lapangan, penelitian hasil disajikan secara deskriptif. Dengan demikian, penulis dapat menyajikan pikiran dengan berikut:

Kerangka Pikiran Untuk Memecahkan Masalah



BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode kualitatif, yang penulis pilih sebagai metode penelitian, karena permasalahan yang diteliti bersifat kompleks dan dinamis dalam pencegahan korosi diatas kapal MV. Tanto Berkat.

Menurut Pupu Saeful Rahman (2009) penelitian kualitatif adalah juga dikenal sebagai penelitian naturalistik. Disebut kualitatif karena data yang dikumpulkan bersifat kualitatif, bukan kuantitatif karena tidak menggunakan alat ukur. Disebut naturalistik karena keadaan di daerah penelitian bersifat alamiah atau rasional tanpa adanya manipulasi, percobaan atau pengujian. Peneliti adalah alat sentral dari metode kualitatif. Oleh karena itu, peneliti harus memiliki asumsi teoritis dan pandangan yang luas untuk menganalisis fenomena atau kejadian yang diteliti kemudian mengumpulkannya sebagai data untuk menarik kesimpulan.

Menurut Rusandi dan M. Rusli (2016) Metode penelitian kualitatif lebih menekankan aspek pemahaman mendalam terhadap suatu topik atau masalah, daripada memandang topik sebagai hal yang dapat digeneralisasikan. Hal ini terlihat pada beberapa survei yang digunakan dalam penelitian kualitatif. Penelitian deskriptif adalah strategi penelitian dimana peneliti menelaah peristiwa, fenomena dalam kehidupan individu dan meminta seseorang atau

sekelompok individu untuk membicarakan kehidupannya. Peneliti kemudian menyajikan informasi ini dalam kronologi deskriptif. Studi kasus adalah strategi penelitian di mana peneliti secara dekat meneliti suatu program, peristiwa, aktivitas, proses, atau kelompok individu. Kasus terbatas dalam waktu dan aktivitas, dan peneliti mengumpulkan data lengkap dengan menggunakan berbagai metode pengumpulan data berdasarkan waktu tertentu.

Peneliti akan berusaha menyampaikan penelitian dan kajian berkaitan dengan penanganan masalah yang dilakukan selama penelitian. Dari perspektif yang disajikan, disimpulkan bahwa metode kualitatif adalah rangkaian kegiatan untuk memperoleh informasi, karena didasarkan pada kejadian nyata dan kemudian digunakan sebagai pedoman penulisan tesis ini.

B. TEMPAT/LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

1. Tempat/Lokasi Penelitian

Tempat atau lokasi penelitian dilakukan di kapal MV. Tanto Berkat dengan data kapal sebagai berikut :

Ship's Name : MV. Tanto Berkat

Call Sign : PNYU

Port Of Registry: Jakarta

Owner : PT. Tanto Intem Line

Delivered : 30 April 1990

IMO : 8906664

Groaa Ton : 5293

LOA : 119,32

LBP : 110,20 M

Breadth : 18,00 M

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan ketika penulis melaksanakan praktik layer selama lebih satu tahun diatas kapal MT. Tanto Berkat yang merupakan salah satu kapal yang dimiliki PT. Tanto Intem Line, Penulis melakukan Pratik layer dari tanggal 18 Juli 2021 sampai dengan tanggal 25 Juli 2022 sebagai cadet deck. Dengan rute tujuan berlayar Surabaya (Tanjung Perak) – Gorontalo – Luwuk – Surabaya (Tanjung Perak).

C. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Sumber Data

Dalam bab ini terdapat pembahasan mengenai metode yang akan digunakan oleh penulis didalam penelitian ini. Informasi yang digunakan didalam penulisan penelitian ini berasal dari observasi penulis yang mempelajari kapal dan literatur. Didalam penulisan ini penulis membagi dua sumber data:

a. Data Primer

Menurut Sugiyono (2016), data primer adalah sumber data yang menyediakan data langsung ke pengumpul data. Peneliti sendiri mengumpulkan data langsung dari sumber pertama atau dari tempat dilakukannya objek penelitian. Peneliti menggunakan hasil wawancara dengan informan yang berkaitan dengan topik penelitian sebagai data primer. Wawancara dilakukan secara tatap muka oleh peneliti pada saat latihan prala di kapal MV. Tanto Berkat, peneliti memperoleh informasi

melalui wawancara dengan Chief Officer dan Boatswain yang dilakukan beberapa kali selama penelitian ini.

b. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2016), data sekunder adalah sumber data yang tidak memberikan data secara langsung kepada pengumpul data, seperti melalui orang atau dokumen lain. Dalam penelitian ini sumber informasi sekunder adalah buku, majalah, artikel yang berkaitan dengan topik penelitian. Peneliti sendiri mengumpulkan data langsung dari sumber pertama atau dari tempat dilakukannya objek penelitian.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode berdasarkan data kualitatif untuk penyusunan penelitian ini. Dalam riset atau penelitian ini penulis dalam memperoleh data dengan cara terjun langsung terhadap obyek atau tempat yang diteliti. Penulis dapat memahami bahwa informasi ini bersifat komprehensif, obyektif dan dapat bertanggung jawab.

Dan informasi dikumpulkan melalui:

1) Observasi

Menurut Univ Rahaja (2020) Observasi adalah suatu cara pengumpulan informasi dengan cara mengamati atau melihat secara dekat dan langsung ke lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi yang ada atau untuk membuktikan kebenaran rencana penelitian yang akan dilakukan. Dengan melakukan observasi di atas kapal MV. Tanto Berkat, peneliti ikut serta dalam kegiatan sumber data. Fungsi observasi digunakan untuk mendapatkan informasi tentang

penanganan karat.

2) Wawancara

Menurut Imami Nur Rachmawati (2007) wawancara adalah salah satu bentuk komunikasi yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif, yaitu suatu bentuk komunikasi langsung antar individu tanpa perantara media, dalam hal ini peran pembicara dan pendengar silih berganti dan seringkali peran tersebut menyatu. Pertanyaan disampaikan kepada crew kapal MV. Tanto Berkat sebagai narasumber yang memberikan informasi dan jawaban atas topik yang dibahas dalam rangka penulisan penelitian ini. Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas, peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang sistematis dan tersusun sempurna untuk mengumpulkan datanya.

3) Studi Pustaka

Menurut Yusuf Abdhul (2021) studi pustakan yaitu kegiatan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik atau masalah yang diteliti. Teknik ini banyak digunakan oleh penulis buku pedoman yang diperoleh dari kapal maupun dari panduan pembuatan penelitian tentang pencegahan korosi di atas kapal. Metode ini dimaksudkan sebagai cara berpikir dalam rancangan diskusi, sehingga hasil yang dicapai dapat dibandingkan dengan sumber bacaan atau pedoman yang ada.

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data adalah proses pencarian dan pengumpulan informasi secara sistematis dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan lain sehingga mudah dipahami dan hasilnya dikomunikasikan kepada orang lain. Menurut Ahmad Rijali (2018) analisa data yaitu dalam pengumpulan data untuk reduksi data, reduksi data adalah upaya untuk memperoleh data dan memilah data ke dalam unit konseptual tertentu, kategori tertentu, dan tema tertentu. Menurut Ilham Junaid (2016) analisa data yaitu salah satu prinsip penelitian yang paling penting untuk mendorong pengembangan pengetahuan juga di bidang yang diteliti. Jenis informasi yang diperoleh dalam penelitian kualitatif (berupa kata atau kalimat) menuntut peneliti untuk mereduksi, mengorganisasikan, dan menginterpretasikan data.

1. Pengumpulan Data

Bagian utama dari penelitian ini adalah pengumpulan data. Selesai melalui observasi, wawancara, dokumentasi dan studi literatur. pengumpulan data akan dilaksanakan dalam waktu satu tahun. Itu yang bisa peneliti lakukan mendapatkan informasi yang berbeda.

2. Reduksi Data

Reduksi data dapat diartikan sebagai proses pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pemilihan, abstraksi dan transformasi data yang “mentah” dan dihasilkan dari rekaman-rekaman yang ada di lapangan. Hal ini dapat dilakukan bertujuan untuk menghilangkan informasi atau data tidak penting atau tidak relevan, setelah itu informasi tersebut perlu diverifikasi.

3. Penyajian Data

Penyajian data digunakan dalam proses analisis masalah supaya

memudahkan untuk memecahkan masalah. Pada langkah ini, peneliti pada dasarnya meringkas data sedemikian rupa sehingga informasinya mudah diperoleh sehingga dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian ini. Langkah selanjutnya dalam penelitian kualitatif yaitu menarik kesimpulan dari temuan dan memverifikasi data.

4. Verifikasi dan Pengesahan Kesimpulan

a. Verifikasi

Verifikasi adalah tahap keempat dari analisis data. Hasil awal yang disajikan masih bersifat awal dan akan berubah kecuali ditemukan bukti yang kuat untuk mendukung tahap pengumpulan data selanjutnya. Namun ketika peneliti kembali ke lapangan untuk mengumpulkan informasi atau data dan memperoleh kesimpulan yang disajikan pada tahap awal, yang mendukung bukti-bukti yang valid dan konsisten, maka kesimpulan yang disajikan adalah kesimpulan kredit.

b. Pengesahan Kesimpulan

Didalam penelitian ini, triangulasi dapat diartikan juga sebagai pemeriksaan kebenaran data dari berbagai sumber. Peneliti memeriksa kembali hasil wawancara dengan awak kapal. Dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan kemudian dikaji kembali dengan observasi peneliti yang dilakukan selama periode penelitian untuk mengetahui perlakuan korosi atau larat pada kapal MV. Tanto Berkat.

Teknik validitas data atau pengesahan kesimpulan didasarkan pada teknik triangulasi. Walaupun teknik triangulasi berarti peneliti

menggunakan cara pengumpulan data yang berbeda atau berbeda untuk mendapatkan informasi dari sumber yang sama. Dengan teknik triangulasi, peneliti dapat menyelidiki kebenaran informasi dan memperoleh informasi dengan menggunakan berbagai teknik. Misalnya melalui tahapan observasi, wawancara, kajian pustaka dan dokumentasi. Setiap metode menghasilkan bukti dan data berbeda, yang kemudian

Memberikan pemahaman yang berbeda terhadap penelitian, dalam hal ini perlakuan korosi. Perspektif yang berbeda ini menciptakan pengetahuan yang komprehensif dan mendapatkan kebenaran yang asli.