

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### I. LATAR BELAKANG

Korosi adalah salah satu bentuk kerusakan yang mengganggu manusia sejak manusia mulai menggunakan logam. Korosi mempunyai jenis yang berbagai macam. Ada yang terlihat jelas menggerogoti instrumen namun ada yang tersembunyi, tidak terlihat, namun suatu saat mereka menyebabkan kerugian yang tidak sedikit jumlahnya. Oleh karena itu diperlukan suatu penanganan khusus terhadap reaksi alami dari logam ini.

Penelitian tentang metode penanganan korosi telah dilakukan sejak lama. Hasil prevensi terhadap korosi antara lain dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu dengan desain yang tepat, dengan inspeksi yang disiplin, dan *monitoring* atau pengamatan terhadap korosi yang sedang berlangsung. Walaupun banyak referensi untuk ilmu keteknikan akan korosi namun untuk masalah yang menyangkut *corrosion monitoring*, jurnal dan publikasi ilmiah bisa dikatakan masih sangat jarang. Kemajuan teknologi berperan penting dalam kemajuan metode *corrosion monitoring*. Pengembangan teknologi dan metode *corrosion monitoring* baru berkembang pesat dalam 2 dekade terakhir. Selama 2 dekade terakhir tersebut aplikasi *corrosion monitoring* paling banyak dikembangkan untuk keperluan industri minyak dan gas.

Pada industri minyak dan gas, aset-aset yang dimiliki perusahaan tentunya bernilai sangat mahal. Perawatan harus dilakukan dengan ekstra hati-hati supaya aset tersebut dapat selama mungkin beroperasi dan bernilai produktif. Korosi merupakan salah satu gangguan yang sangat merugikan terhadap peralatan yang ada pada industri minyak dan gas. Kerusakan akibat korosi dapat menyebabkan perusahaan merugi dalam jumlah yang tidak sedikit. Pencegahan dan penanganan terhadap korosi melalui *corrosion monitoring* adalah salah satu metode yang cukup efektif. Biaya untuk menanggulangi korosi dapat mencapai 10 – 40% dari biaya total yang dikeluarkan perusahaan. Melalui pertimbangan berbagai aspek,

suatu sistem *corrosion monitoring* dapat mengurangi biaya sekitar 25% dari biaya korosi sebelumnya.

Salah satu aspek yang penting untuk mendapatkan sistem pencegahan korosi yang optimal adalah penempatan dari *corrosion probe* dan *coupon*. Penempatan *probe* dan *coupon* pada tempat yang tepat membuat korosi yang berbahaya dapat ditanggulangi sejak awal sehingga kerusakan yang bernilai besar tidak sempat terjadi. Melalui data yang didapat dari hasil inspeksi dan melalui studi literatur yang tepat, penelitian ini akan menghasilkan suatu penempatan *probe* dan *coupon* yang efektif.

## II. PERUMUSAN MASALAH

*Corrosion monitoring* merupakan salah satu metode yang efektif untuk menanggulangi serangan korosi terhadap aset perusahaan yang terbuat dari logam. Namun seringkali metode ini tidak efektif karena berbagai faktor seperti penempatan yang kurang tepat, pemilihan *probe* yang tidak sesuai, dan lain sebagainya. Ketidakefektifan ini akan hanya membuang biaya saja karena proteksi terhadap korosi tidak meningkat secara signifikan. Oleh karena itu masalah utama dalam penelitian ini menemukan sistem yang tepat untuk *corrosion monitoring* melalui variabel lokasi dan teknik yang digunakan.

## III. TUJUAN PENELITIAN

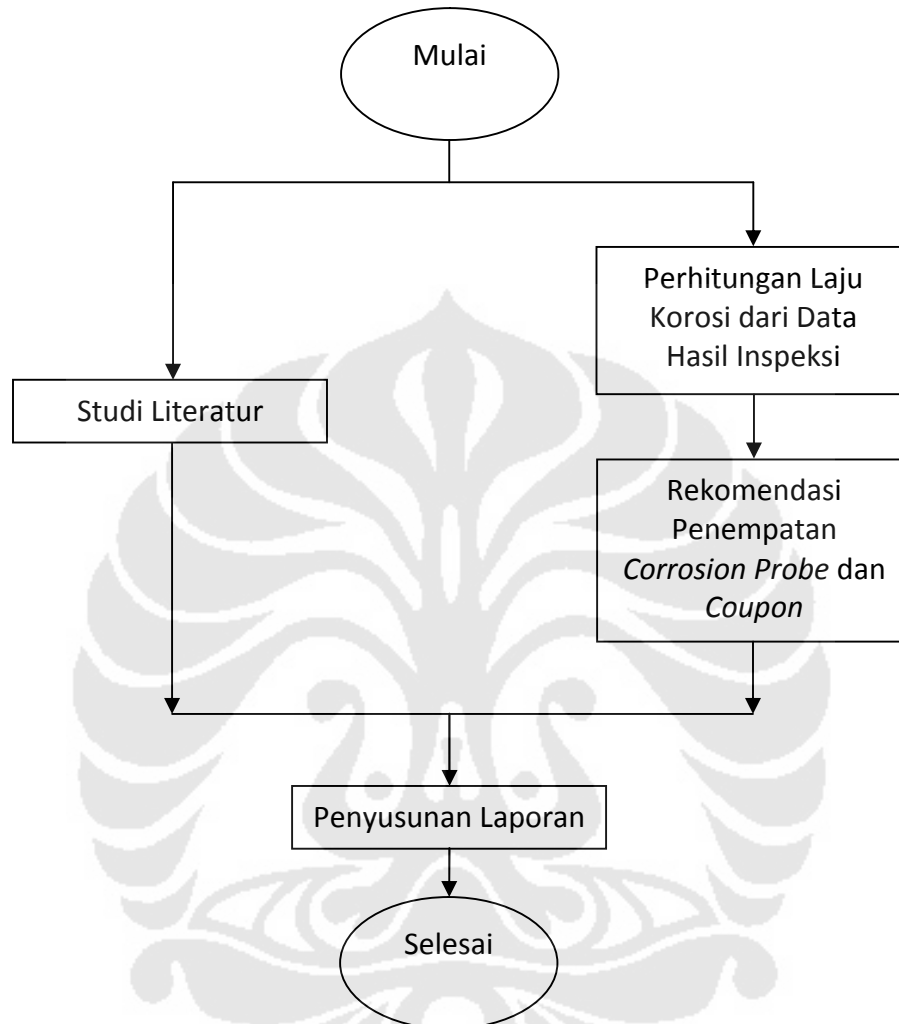
Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk:

1. Melakukan identifikasi sirkuit korosi dari P&ID.
2. Mengetahui laju korosi pada jalur pipa utama pada proses produksi.
3. Membandingkan sistem yang telah ada sebelumnya dengan sistem baru dengan standar NORSOK M-CR-505 dan NACE RP 077599.
4. Merekomendasikan tempat *corrosion probe* dan *coupon* pada area proses produksi.

## IV. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menyelesaikan penelitian ini, studi literatur saya lakukan dari tahap awal sampai akhir disertai dengan pengolahan dan analisa data. Data yang ada

berupa gambar teknik dari bagian proses produksi minyak dan gas, dan data hasil inspeksi pada tahun 2007 pada pipa-pipa di bagian proses produksi.



**Gambar 1.1** Diagram Alir Metodologi Penelitian

## V. BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini terfokus dan terperinci maka diperlukan adanya suatu batasan masalah. Batasan-batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dilakukan pada area *Flow Station*.
2. Penelitian ini dilakukan pada jalur produksi utama.
3. Metode yang digunakan hanya Electrical Resistance, Linear Polarization Resistance, Weight Loss Coupon, dan Weld Probe.

## **VI. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memperoleh pembahasan masalah yang bagus dan sistematis, maka setiap permasalahan perlu dikemukakan secara mendetail. Adapun sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi ringkasan penulisan skripsi yang membahas tentang tujuan penelitian secara spesifik, isi penelitian secara garis besar, dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan dasar teori mengenai jenis korosi, dasar *corrosion monitoring*, alat-alat dalam *corrosion monitoring*, teknik dalam *corrosion monitoring*, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keefektifitasan penempatan *corrosion probe* dan *coupon* pada industri minyak dan gas lepas pantai.

### **BAB III DATA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dilampirkan data-data mengenai hasil inspeksi dan gambar teknik (P&ID) yang berkaitan dengan area yang diteliti. Bab ini juga berisi tentang pengolahan data yang didapat dan sekaligus membuat rekomendasi penempatan *corrosion probe* dan *coupon* yang efektif berdasarkan hasil pengolahan data dan studi literatur.

### **BAB IV KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan atas pembahasan yang telah dilakukan.