

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam adalah suatu material yang paling penting untuk menunjang kehidupan manusia, karena logam adalah suatu material yang paling banyak di gunakan untuk menunjang kegiatan industri. Salah satu industri yang banyak menggunakan logam adalah industri *oil and gas*. Logam tersebut di gunakan sebagai instalasi pipa untuk penyalur aliran fluida berupa *crude oil* ataupun gas yang di alirkan.

Jalur instalasi pipa yang di aliri fluida pun beragam mulai dari laut, permukaan tanah bahkan di tanam di dalam tanah. Instalasi pipa pun memiliki beragam masalah berupa korosi, kebocoran bahkan *fracture*. Pipa yang di gunakan untuk instalasi yang di tanam di dalam tanah haruslah memiliki sifat tahan terhadap korosi yang dapat merusak pipa, sehingga pelarutan lapisan permukaan pada pipa konstruksi dapat terhambat. Atas dasar tersebut sebelum melakukan instalasi pipa ,pipa haruslah di berikan proteksi berupa pelindung (*coating*) maupun proteksi lainnya. Proteksi yang biasa di lakukan untuk aplikasi instalasi pipa adalah proteksi katodik.

Pipa baja karbon API 5L adalah jenis baja dengan kandungan unsur logam tertentu yang di gunakan. Pipa jenis ini biasa di gunakan untuk aplikasi penyalur air, gas dan minyak. Sebelum melakukan pemasangan pipa untuk penyalur aliran berupa fluida ataupun gas, pipa ini terlebih dahulu di beri pelindung (*coating*) dan proteksi katodik. Proteksi katodik bertujuan untuk menghambat dan mengendalikan korosi yang terjadi pada permukaan pipa (*external corrosion*) yang akan terjadi.

Serangan korosi di permukaan pipa (*external corrosion*) sangat tergantung pada tingkat korosivitas lingkungan yang di pengaruhi oleh *temperature*, kelembaban lingkungan, pH lingkungan, konduktivitas lingkungan dan resistivitas lingkungan serta kandungan bahan organik (bakteri) di dalam tanah. Sehingga diperlukan sistem proteksi korosi yang kuat dan monitoring

rutin yang ketat terhadap berbagai gejala korosi yang muncul maupun terhadap faktor-faktor pendorong terjadinya korosi.

Tanah berperan sebagai elektrolit yang menjadi media penghantar berlangsungnya reaksi elektrokimia pada proses korosi jaringan pipa bawah tanah, dengan demikian sifat kelistrikan tanah secara langsung akan mempengaruhi tingkat korosifitas tanah tersebut. *Soil resistivity survey* dilakukan untuk mengukur nilai resistivis tanah dimana nilai ini akan mewakili tingkat korosivitas area tersebut. Nilai *resistivity* ini di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis tanah, komposisi kimia yang terkandung dalam tanah, konsentrasi garam yang terlarut dalam air yang berada didalam tanah, kelembapan udara, temperatur tanah, ukuran partikel tanah serta kepadatan dan juga tekanan tanah.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. 0Mempelajari pengaruh resistivitas tanah terhadap korosivitas nya.
2. Mempelajari pengerauh resistivitas tanah terhadap kebutuhan arus proteksi katodik terhadap pipa di dalam tanah.
3. Menganalisis pengaruh jenis tanah terhadap proteksi pipa.

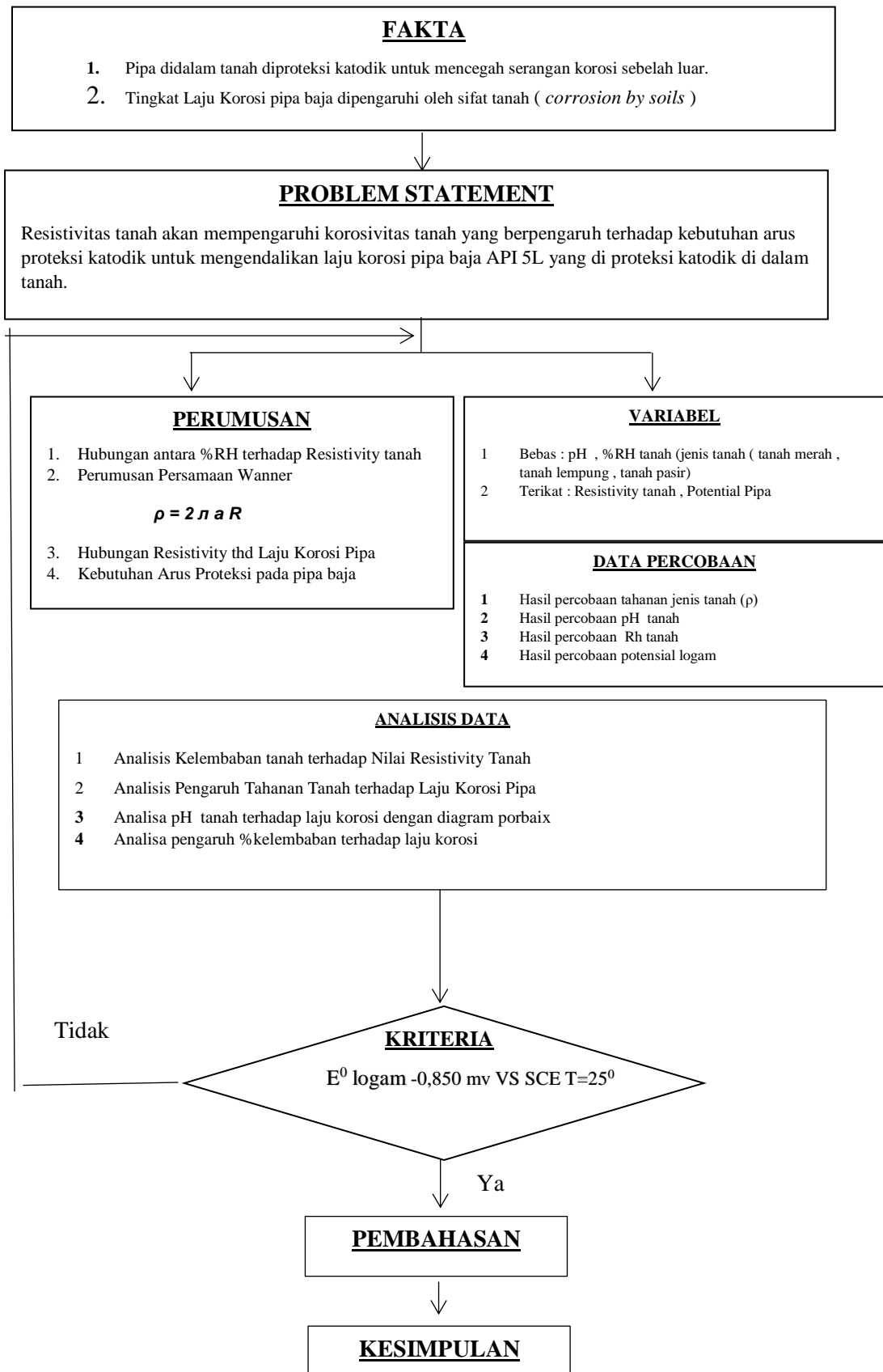
Mempelajari pengaruh resistivitas tanah terhadap laju korosi pipa di dalam tanah.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Tanah adalah sebuah media elektrolit yang di gunakan sebagai media untuk penanaman pipa logam untuk instalasi jalur minyak maupun gas. Namun tanah sendiri memiliki sifat korosifitas yang di pengaruhi oleh cuaca dari tempat tanah di tanamkan pipa tersebut. sehingga perubahan cuaca pada suatu daerah akan mempengaruhi dari sifat tanah itu sendiri meliputi kelembaban, pH dan resistivitas tanah itu sendiri. Untuk itu perlu di lakukan pengukuran potensial dan resistivitas tanah, karna dari pengukuran tersebut akan memberikan info pada suatu tanah memiliki data elektrolit yang berbeda sehingga memiliki resistivitas yang berbeda pula.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang disusun dalam penelitian tugas akhir ini berdasarkan ruang lingkup dan tujuan penelitian yang telah disampaikan diatas, maka dapat buat metodologi penelitian pada Gambar 1.1 dibawah ini menunjukkan diagram alir yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini.



Gambar Error! No text of specified style in document..1

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : *pendahuluan*, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, dan sistematis penulisan tugas akhir.

BAB II : *tinjauan pustaka*, berisi teori-teori dasar yang membantu penyusun dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

BAB III : *metodologi penelitian*, berisi prosedur percobaan yang dilakukan oleh penulis.

BAB IV : *analisis dan pembahasan*, pada bab ini dipaparkan hasil penelitian dan melakukan pembahasan pada hasil penelitian tersebut.

BAB V : *kesimpulan dan saran*, pada bab ini memuat kesimpulan dan pembahasan terhadap hasil percobaan yang diperoleh dan merupakan jawaban dari permasalahan penelitian dan disertai dengan hal-hal yang sebaiknya dilakukan pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya