

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Sistem proteksi katodik digunakan untuk mengendalikan karat (korosi) pada logam dengan cara menjadikan permukaan logam tersebut sebagai katode dari sel elektrokimia<sup>[1]</sup>. Sistem proteksi katodik banyak digunakan untuk melindungi jalur pipa, tangki, kapal dan masih banyak lagi.

Bila dilihat dari sumber listriknya, ada dua metode proteksi yang digunakan, yaitu SACP (*Sacrificial Anode Cathodic Protection*), dan ICCP (*Impressed Current Cathodic Protection*). Dalam SACP, memanfaatkan sel logam yang lebih reaktif untuk melindungi logam yang ingin di proteksi. Sedangkan ICCP memanfaatkan arus listrik searah (DC) dari luar yang dialirkan ke logam katoda dan logam anoda.

Penggunaan *calcined petroleum coke* sebagai backfill bertujuan untuk memperpanjang umur anoda. *Calcine petroleum coke* (CPC) digunakan sebagai backfill karna memiliki nilai resistivitas sebesar 0.15  $\Omega$ -cm. Keunggulan *calcined petroleum coke* sebagai backfill karna memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi dimana karbon merupakan material yang memiliki sifat konduktivitas yang baik dan juga memiliki nilai resistivity yang rendah sebagai backfill.

*Backfill* merupakan suatu bahan pengisi yang terbuat dari material karbon. Sifat Fisik dari bahan *Backfill* untuk *Anoda Impressed Current* terutama sifat kelistrikannya (*electrical resistivity*) sangat berperan penting dalam performa *Anode Impressed Current* (Anoda ICCP). Bahan Utama *Backfill* untuk Anoda ICCP adalah Material Karbon.

Anoda pada ICCP pada umumnya menggunakan grafit, besi cor silikon tinggi, campuran logam oksida, platinum, dan baja. Penggunaan *calcined petroleum coke* sebagai anoda dikarenakan *calcined petroleum coke* memiliki nilai *electrical resistivity* yang rendah sebagai backfill sehingga dapat dimanfaatkan sebagai anoda ICCP.

Tema diatas memberikan latar belakang akan dilakukan Tugas Akhir dengan Judul “**Studi Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap *Electrical Resistivity Material Calcined Petroleum Coke* sebagai Bahan Baku Anoda *Impressed Current Cathodic Protection (ICCP)***”. Tugas akhir ini memerlukan data-data perencanaan sebagai acuan dasar didalam mengerjakan tugas akhir ini. Bahan dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah *Calcined Petroleum Coke* yang memiliki kadar karbon yang tinggi melebihi 90%, dimana *Calcined Petroleum Coke* sebagai bahan utama pembuatan anoda.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari berbagai permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah serbuk kokas bahan baku cpc dapat digunakan sebagai anoda.

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Mempelajari pengaruh suhu pemanasan bahan baku *calcined petroleum coke* untuk anoda ICCP terhadap *electrical resistivity*.
2. Mempelajari pengaruh waktu pemanasan bahan baku *calcined petroleum coke* untuk anoda ICCP terhadap *electrical resistivity*.

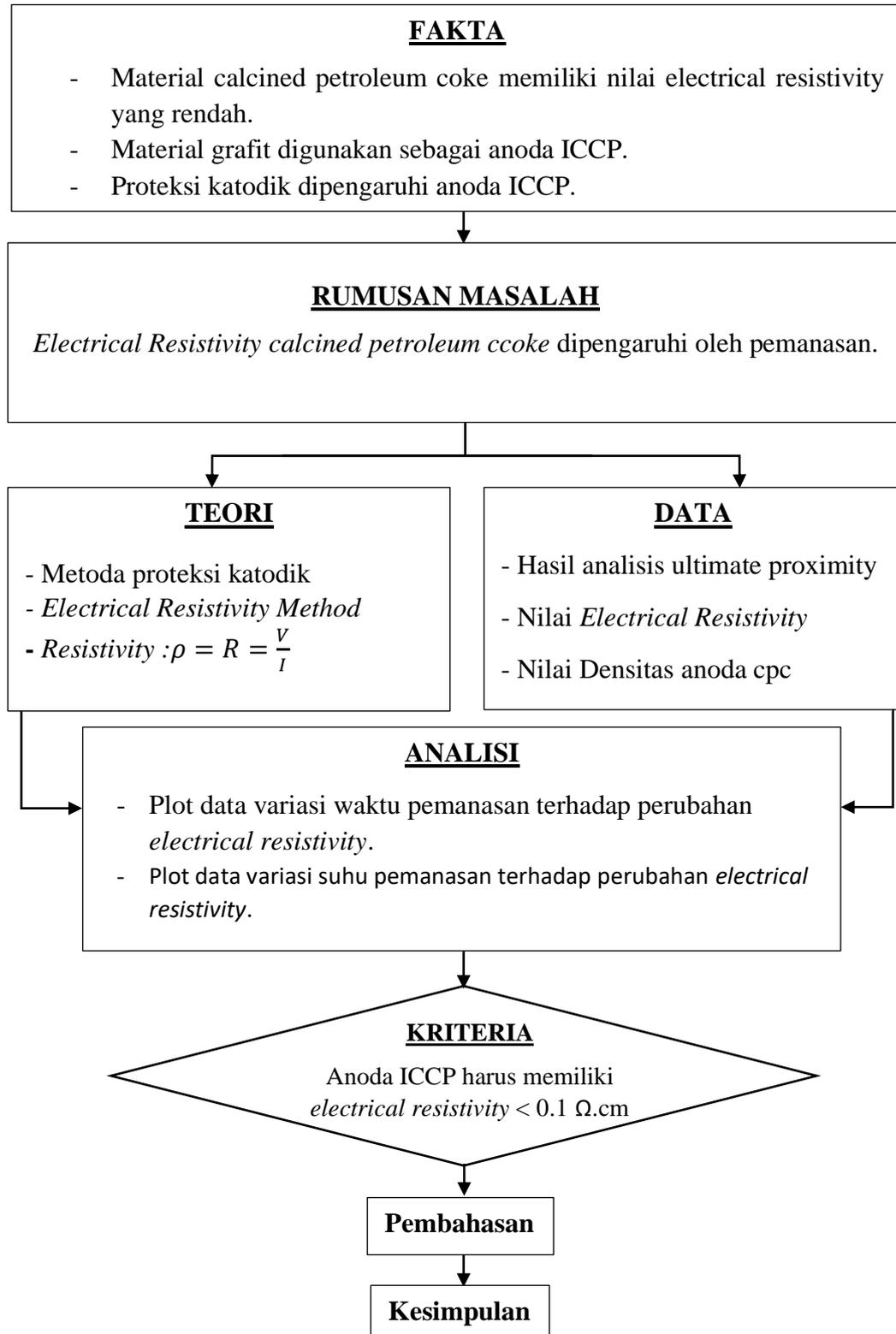
## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup pada penelitian kali ini adalah :

- Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Calcined Petroleum Coke* yang telah digerus sampai ukuran 140 mesh.
- Variabel yang digunakan adalah temperatur pemanasan yaitu menggunakan temperature 300°C, 400°C, 500°C, dan 600°C
- Bahan baku anoda yang digunakan berupa bahan karbon dari kokas (*Calcined Petroleum Coke*) dengan kadar C >90%
- Preparasi Sampel dengan cara press menggunakan alat *hydraulic press* dengan penekanan sebesar 7 ton.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang dijelaskan pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1** Metodologi penelitian

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini tersusun dari lima bab yang bertujuan agar konsep dalam penulisan skripsi ini dapat terurut sehingga akan didapat pola pemikiran yang mudah. Lima bab tersebut saling berkaitan satu sama lain, yang terdiri dari:

### **Bab 1: Pendahuluan**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab 2: Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori system proteksi katodik.

### **Bab 3: Prosedur Percobaan**

Pada bab ini membahas mengenai diagram alir penelitian, alat, bahan, prosedur penelitian, pengujian sampel, dan analisa data pengukuran.

### **Bab 4: Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi data-data hasil penelitian dan hasil analisa dari hasil penelitian yang dilakukan.

### **Bab 5: Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil pembahasan penelitian yang telah diperoleh dan juga saran-saran yang dapat diusulkan untuk penelitian yang lebih lanjut.