

## Bab I

### Pendahuluan

#### I.1 Latar Belakang

Metoda seismik pada masa kini umumnya digunakan dalam eksplorasi pendeteksian cadangan minyak bumi dan gas alam. Hal tersebut dikarenakan kemampuan metoda ini untuk mencitrakan permukaan bawah bumi hingga kedalaman beberapa kilometer.

Dalam dunia ekplorasi, khususnya eksplorasi hidrokarbon (minyak dan gas bumi), ada beberapa tahap yang harus dilakukan untuk mengetahui prospek hidrokarbon yang ada di bawah permukaan bumi. Tahap pertama dari eksplorasi cadangan hidrokarbon adalah studi geologi dari daerah potensial yang diduga memiliki cadangan. Tahap kedua menggunakan metoda geofisika untuk mengetahui sifat-sifat penjalaran gelombang mekanik dalam medium elastis, dalam hal ini lapisan bawah permukaan yang terdiri dari berbagai jenis batuan. Masing-masing jenis batuan memiliki sifat-sifat yang khas dinyatakan dalam besaran fisis seperti resistivitas, porositas, saturasi air dan permeabilitas. Tiap parameter fisis akan memberikan pengaruh pada penjalaran gelombang seismik. Sifat-sifat fisis tersebut diperoleh dengan menggunakan berbagai macam metode geofisika pada data seismik. Salah satu parameter fisis yang dapat dihasilkan dengan menggunakan metode geofisika pada data seismik adalah Akustik Impedans (AI), yang kemudian dari nilai AI yang diperoleh, dapat diturunkan nilai kecepatan gelombang seismik batuan.



## **I.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan penjelasan bahwa sifat batuan memberikan pengaruh terhadap penjalaran gelombang seismik, maka rumusan masalah yang akan diulas di sini adalah bagaimana memperkirakan nilai kecepatan gelombang seismik batuan dari jejak seismik dengan menggunakan Artificial Neural Network (ANN) atau Jaringan Syaraf Tiruan (JST).

## **I.3 Tujuan Penulisan**

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memperkirakan nilai kecepatan gelombang seismik dalam batuan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan.

## **I.4 Asumsi**

Metode seismik refleksi menggunakan prinsip penjalaran gelombang mekanik untuk dapat memetakan kondisi lapisan bawah permukaan tanah. Sifat penjalaran gelombang mekanik dalam suatu medium sangat dipengaruhi oleh berbagai parameter fisis yang dimiliki medium tersebut. Knight, et al. (1998) telah menganalisis pengaruh densitas terhadap kecepatan rambat gelombang seismik ( $V_p$ ) yang melalui berbagai medium. Kecepatan penjalaran gelombang dalam medium ini akan berpengaruh pada nilai koefisien refleksi batas antarlapisan. Pada pemodelan dengan seismogram sintetik dan atributnya, perubahan nilai koefisien ini akan memberikan perubahan respon yang berbeda pula.

## **I.5 Hipotesis**

Berdasarkan asumsi dasar di atas, hipotesis yang digunakan bagaimana perubahan parameter porositas dalam medium poroelastik akan memberikan pengaruh pada respon tras seismik, yang akan memberikan pola pengaruh tertentu

## **I.6 Metode dan Teknis Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah deskriptif-analisis. Sedangkan teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah studi kepustakaan dan analisis terhadap pemodelan yang dikembangkan.