

# **Deteksi Sebaran Intrusi Air Laut dan Penurunan Muka Tanah Kota Semarang Bagian Utara Berdasarkan Analisis Densitas Antar Waktu dan Resistivitas**

**Muhammad Ulin Nuha Aba (24040114420012)**

## **Abstrak**

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan zona penurunan muka tanah dan intrusi air laut di wilayah Semarang bagian utara. Penelitian ini dicapai dengan melakukan pendekatan nilai densitas antar waktu serta resistivitas terhadap data-data yang ada. Metode yang digunakan adalah metode gaya berat mikro antar waktu serta metode geolistrik resistivitas. Metode gaya berat mikro digunakan untuk menentukan perubahan gaya berat yang merepresentasikan densitas bawah permukaan antara tahun 2012 hingga 2016. Adapun metode geolistrik resistivitas digunakan untuk mengetahui sebaran intrusi air laut pada permukaan dangkal. Hasil yang diperoleh adalah berupa zona penurunan muka tanah serta intrusi air laut. Zona tersebut diperkirakan berada di sekitar Marina dan Karangtempel. Berdasarkan analisis data resistivitas tahun 2017 pada daerah sekitar Marina dugaan intrusi air laut ditunjukkan oleh nilai resistivitas sebesar  $2.53 \Omega\text{m}$  pada kedalaman hingga 22 meter, sedangkan pada daerah Karangtempel dugaan intrusi air laut ditunjukkan oleh nilai resistivitas sebesar  $1.55 \Omega\text{m}$  pada kedalaman hingga 45 meter. Adapun dugaan penurunan muka tanah baik di sekitar Marina maupun Karangtempel berdasarkan analisis densitas tahun 2012 hingga 2016 ditunjukkan oleh adanya perubahan gaya berat positif yang mengindikasikan adanya perubahan nilai densitas sebesar  $2.9 \text{ gr/cm}^3$ .

**Kata kunci** : Penurunan muka tanah, intrusi air laut, resistivitas, densitas

# **Detection of Seawater Intrusion Distribution and Land Subsidence in Northern Semarang City Based on Intertime Density and Resistivity Analysis**

**Muhammad Ulin Nuha Aba (24040114420012)**

## **Abstract**

A research aimed at delineating the zone of subsidence and seawater intrusion in northern Semarang has been conducted. This research used both time-lapse density and resistivity approaches against available data. The methods used were time-lapse microgravity and geoelectric resistivity. Microgravity was used to determine gravity changes that represent subsurface density from 2012 to 2016, whereas geoelectric resistivity was used to figure out the distribution of seawater intrusion on shallow surface. The result of both is a zone of subsidence and seawater intrusion. This zone is predicted to be located around Marina and Karangtempel area. Based on analyses of resistivity data from 2016 around Marina area, seawater intrusion was inferred from a resistivity value of  $2.53 \Omega\text{m}$  detected down to a depth of 22 m, while in Karangtempel area, sea water intrusion was shown by a resistivity value of  $1.55 \Omega\text{m}$  spotted down to about 45 m. Moreover, based on analyses of density data from 2012 to 2016, subsidence around Marina and Karangtempel area was indicated by positive changes in gravity which referred to a density value change of  $2.9 \text{ gr/cm}^3$ .

**Keywords**: subsidence, seawater intrusion, resistivity, density

**Pembimbing Akademik**

1. Agus Setyawan
2. Jatmiko Endro Suseno