

**Kode>Nama Rumpun Ilmu: 111/Fisika**

**LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN  
RISET INOVASI**



**PENGEMBANGAN SISTEM *ELECTRICAL PROSPECTING*  
UNTUK SURVEI AIR TANAH**

**PENELITI**

**Ronaldo Talapessy, S.Si., M.Sc., Ph.D.  
NIDN: 0029078203**

**Hendry Izaac Elim, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIDN: 0022016903**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PATTIMURA**

**NOVEMBER 2021**

## RINGKASAN

Pengetahuan yang akurat tentang aliran air tanah sangat penting, tidak hanya untuk pengelolaan air tetapi juga untuk pencegahan dan mitigasi bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, tanah longsor, dan banjir. Salah satu penyebabnya adalah penetrasi air ke dalam tanah. Secara konvensional, metode resistivitas listrik digunakan untuk mengeksplorasi struktur bawah permukaan dan air tanah. Dalam beberapa tahun terakhir, metode eksplorasi bernama "Metode Dipole-dipole Impedance (DI)" telah dilaporkan sebagai metode yang menjanjikan untuk memperkirakan posisi aliran air tanah. Pada dasarnya, rasio dua resistivitas yang diukur menggunakan dua frekuensi yang berbeda digunakan untuk indeks aliran air, tetapi metode ini didasarkan pada pengukuran empiris, dan prinsip serta mekanismenya belum diklarifikasi. Untuk pengukuran di lapangan, pengukur resistivitas analog klasik telah dimodifikasi untuk mengukur resistivitas semu dalam metode DI, namun sistem ini membutuhkan waktu dan tenaga karena pergantian elektroda yang dioperasikan dengan tangan, perekaman data secara manual serta menggunakan banyak kabel panjang. Selain itu, tidak ada meteran resistivitas yang tersedia secara komersial yang dapat diterapkan pada metode DI. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki metode DI melalui percobaan pendahuluan dan pengembangan peralatan untuk metode ini menggunakan devais dan perangkat lunak elektronik canggih.