

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN ASPAL
MENGUNAKAN METODE RESISTIVITAS 2-DIMENSI DAN *GROUND
PENETRATING RADAR (GPR)* DI JALAN TRENGGULI-KUDUS KM
39+850**

Afni Nur Jannah^{1*}, Dwa Desa Warnana¹, Wien Lestari¹

¹Departemen Teknik Geofisika, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan-Institut Teknologi Sepuluh
Nopember Surabaya
e-mail : afninurj02@gmail.com

Abstrak. Jalan Raya Trengguli-Kudus yang terletak di jalur pantura (jalur pantai utara) beberapa kali mengalami kerusakan yang berulang, bahkan setelah diperbaiki. Jalan ini merupakan jalur utama mobilisasi dan distribusi logistik di Pulau Jawa sehingga kerusakan signifikan pada jalan ini akan memengaruhi kegiatan sosial ekonomi. Dengan tujuan untuk mengidentifikasi kondisi bawah permukaan dan distribusi kerusakan pada jalan ini, digunakan metode geofisika resistivitas 2D dan *Ground Penetrating Radar (GPR)*. Konfigurasi yang digunakan dalam metode resistivitas adalah *Wenner-Schlumberger*. Data sekunder data bor dan hasil tes pit juga digunakan sebagai validasi dalam interpretasi. Penelitian dilakukan pada perkerasan aspal (*flexible pavement*) KM 39+850. Jumlah lintasan metode resistivitas terdiri dari dua lintasan dengan panjang 60 m dan sembilan lintasan untuk GPR. Lintasan GPR dari tujuh lintasan melintang sepanjang 11 m dengan jarak antar lintasan 10 m dan dua lintasan memanjang dengan panjang 60 m. Hasil dari penelitian ini menunjukkan lokasi penelitian berdasarkan data resistivitas yang divalidasi dengan bor terdiri dari litologi pasir dan kerikil, lanau kelepungan, lempung padat, dan lempung lunak. Beberapa jenis kerusakan yang teridentifikasi berdasarkan penampang GPR divalidasi dengan hasil tes pit dan kondisi di lapangan adalah *rutting* (alur) pada lapisan aspal, distorsi pada lapisan agregat kelas B hingga tanah asli, retak pada lapisan aspal – agregat kelas B, dan penurunan tanah (*settlement*) pada lapisan agregat kelas B – tanah asli. Adanya penurunan ini juga didukung oleh posisi lempung pada sayatan 3D resistivitas yang terlihat menurun ke arah selatan yang memperkuat dugaan adanya pergerakan material ke arah sungai.

Kata Kunci: GPR, Jalan Trengguli-Kudus, Kerusakan Jalan, Perkerasan Aspal, Resistivitas

Abstract. *Jalan Raya Trengguli-Kudus, located on the north coast road, has experienced repeated damage, even after repairs. This road is the main route of mobilization and logistics distribution in Java, so significant damage to this road will hamper socio-economic activities. With the aim of identifying subsurface conditions and damage distribution on this road, 2D resistivity and Ground Penetrating Radar (GPR) geophysical methods were used. The configuration used in the resistivity method is Wenner-Schlumberger. Secondary data of drill data and pit test results were also used as validation in interpretation. The research was conducted on asphalt pavement (flexible pavement) KM 39 + 850. The number of trajectories of the resistivity method consists of two trajectories with a length of 60 m and nine trajectories for GPR. The GPR trajectories consisted of seven transverse trajectories of 11 m length with a distance of 10 m between trajectories and two longitudinal trajectories of 60 m length. The results of this study show that the research site based on resistivity data validated by drilling consists of lithologies of sand and gravel, clayey silt, dense clay, and soft clay. Some types of damage identified based on the GPR cross-section validated by the pit test results and field conditions are rutting in the asphalt layer, distortion in the class B aggregate layer to native soil, cracking in the asphalt layer - class B aggregate, and settlement in the class B aggregate layer - native soil. This settlement is also supported by the position of the clay in the resistivity 3D incision which appears to be decreasing towards the south, which strengthens the suspicion of material movement towards the river.*

Keywords: GPR, Trengguli-Kudus Road, Road Damage, Resistivity, Asphalt Pavement