

SARI

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi zona prospek reservoir geotermal serta menginterpretasikan sistem panas bumi di Lapangan Panas Bumi Dieng, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah, berdasarkan integrasi data geologi dan magnetotelurik (MT). Penelitian difokuskan pada interpretasi lintasan MT-04, MT-05, dan MT-07 yang didukung oleh analisis kondisi geologi, struktur geologi, manifestasi panas bumi, pemodelan resistivitas tiga dimensi, serta data pemboran sebagai validasi interpretasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian tersusun oleh batuan vulkanik Kuarter yang dipengaruhi aktivitas vulkanisme dan struktur geologi yang berperan sebagai jalur sirkulasi fluida hidrotermal. Distribusi resistivitas bawah permukaan memperlihatkan tiga zona utama, yaitu zona resistivitas rendah ($<10 \Omega\text{m}$) yang diinterpretasikan sebagai lapisan penudung (clay cap) akibat alterasi hidrotermal, zona resistivitas menengah ($10\text{--}100 \Omega\text{m}$) yang diinterpretasikan sebagai reservoir pada batuan vulkanik terrekahkan, serta zona resistivitas tinggi ($>100 \Omega\text{m}$) yang diinterpretasikan sebagai batuan vulkanik masif atau batuan dasar. Integrasi hasil interpretasi MT, model resistivitas tiga dimensi, dan data pemboran menunjukkan kesesuaian antara distribusi resistivitas dengan perubahan litologi serta perkembangan sistem hidrotermal bawah permukaan. Sistem panas bumi Dieng diinterpretasikan sebagai sistem hidrotermal vulkanik yang dikontrol oleh struktur geologi, dengan konfigurasi berupa lapisan penudung di bagian atas, reservoir pada kedalaman sekitar 1.200–1.600 m, serta indikasi sumber panas pada kedalaman yang lebih besar. Zona prospek utama berkembang pada lintasan MT-04, MT-05, dan MT-07 yang dicirikan oleh zona resistivitas menengah yang menerus di bawah clay cap, intensitas rekahan yang tinggi, keterkaitan dengan manifestasi panas bumi, dan didukung oleh hasil validasi data pemboran.

Kata Kunci : Magnetotelurik, Resistivitas, Sistem Panas Bumi, Reservoir Geotermal, Lapangan Panas Bumi Dieng