

## ABSTRAK

Rumah secara umum berfungsi sebagai bangunan tempat berlindung dan memenuhi kebutuhan dasar manusia. Dalam pembangunannya sering terjadi kegagalan konstruksi akibat kesalahan dalam pemanfaatan tanah dan kurangnya kajian geologi tanah. Untuk meminimalisir risiko kegagalan atau kerusakan pada pembangunan, maka pentingnya dilakukan eksplorasi kondisi bawah permukaan tanah. Eksplorasi tanah dapat dilakukan survei geofisika menggunakan metode geolistrik *Vertical Electrical Sounding* (VES) yang dihubungkan dengan penyelidikan geoteknik yaitu *Cone Penetration Test* (CPT) dan *Standard Penetration Test* (SPT). Dalam penelitian ini diperoleh berupa data sekunder dari ketiga metode tersebut pada perencanaan perumahan 'X' Kabupaten Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lapisan keras bawah permukaan dengan menggunakan data geolistrik VES, CPT dan SPT untuk dijadikan sebagai penentu letak pondasi bangunan. Metode geolistrik digunakan untuk mengetahui litologi bawah permukaan dengan menggunakan sifat kelistrikan bumi (resistivitas). Metode CPT dilakukan untuk mengetahui nilai daya dukung tanah, sedangkan metode SPT dilakukan untuk mengetahui lapisan bawah permukaan dengan pengeboran tanah dan mengetahui nilai tekanan setiap lapisan tanah. Lapisan keras pondasi dangkal terdapat pada mulai kedalaman sekitar 3-5 m dimana nilai CPT lebih dari 10 Mpa dengan kepadatan padat, pada data geolistrik nilai resistivitas 29,9-167  $\Omega\text{m}$ , dan pada data SPT menunjukkan nilai N-SPT 5-15 dengan konsistensi teguh sampai kaku. Lapisan keras untuk pondasi dalam terdapat pada lapisan breksi atau lapisan yang menunjukkan nilai N-SPT lebih dari 30, lapisan ini terdapat pada mulai kedalaman 17,5-26 m.

**Kata Kunci :** Lapisan keras, *Vertical Electrical Sounding* (VES), *Cone Penetration Test* (CPT), *Standard Penetration Test* (SPT).