

ABSTRAK

Tanah lunak mempunyai karakteristik yang tidak stabil seperti daya dukung rendah, kompresibilitas tinggi sehingga berisiko menyebabkan keruntuhan dan penurunan pada timbunan (*embankment*). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua metode yaitu *geotextile* dan *stone column* dalam meningkatkan stabilitas dan mengurangi penurunan tanah lunak dibawah timbunan menggunakan perangkat lunak GEO5. Simulasi dilakukan berdasarkan data tanah dari proyek pembangunan Jalan Lingkar Luar Barat Surabaya pada STA 0+950 – 1+000. Evaluasi dilakukan terhadap nilai *safety factor* (SF) dan penurunan dengan variasi jarak pemasangan perkuatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode *stone column* dengan jarak 2,5 meter menghasilkan nilai *safety factor* (SF) 2,79 dan penurunan sebesar 0,26 m. Sementara itu, metode *geotextile* dengan jarak pemasangan 0,2 m menghasilkan nilai *safety factor* (SF) 2,38 dan penurunan sebesar 1,86 m.

Kata Kunci: Tanah lunak, *Embankment*, *Stone Column*, *Geotextile*, *Safety Factor*.

ABSTRACT

Soft soil has unstable characteristics such as low bearing capacity, high compressibility, thus risking collapse and settlement of embankments. This study aims to compare the effectiveness of two methods, namely geotextile and stone column in increasing stability and reducing settlement of soft soil under embankments using GEO5 software. Simulations were conducted based on soil data from the Surabaya West Outer Ring Road construction project at STA 0+950 – 1+000. Evaluation was carried out on the safety factor (SF) and settlement values with variations in reinforcement installation distance. The analysis results show that the stone column method with a distance of 2.5 meters produces a safety factor (SF) value of 2.79 and a settlement of 0.26 m. Meanwhile, the geotextile method with an installation distance of 0.2 m produces a safety factor (SF) value of 2.38 and a settlement of 1.86 m.

Keywords: *Soft soil, Embankment, Stone Column, Geotextile, Safety Factor*

