

## ABSTRAK

Purjono <sup>1</sup>  
Pratikso <sup>2</sup>  
Sumirin <sup>3</sup>

Kestabilan dan penurunan tanah merupakan permasalahan geoteknik yang sering ditemukan pada pekerjaan konstruksi pada tanah lunak. Untuk mengatasi permasalahan penurunan tanah lunak diperlukan perbaikan stabilitas tanah. Perbaikan dengan menggunakan PVD (*Pefabricated Vertical Drain*) di kombinasikan dengan *preloading*, merupakan salah satu metode proses percepatan konsolidasi pada perbaikan tanah lunak. Perilaku konsolidasi tanah dapat di ketahui dengan melakukan observasi menggunakan *instrument* geoteknik pada timbunan *preloading*, yang meliputi : *settlement sensor* untuk mengamati perilaku penurunan tanah, *piezometer* untuk mengamati tekanan air pori yang terjadi selama proses perbaikan tanah dan *inclinometer* untuk mengamati pergerakan tanah lateral. Hasil pengamatan menggunakan *settlement sensor*, sebagian besar penurunan tanah dengan PVD akibat beban *preloading* (SS.01: 152,90 cm ; SS.02 : 190,46 cm ; SS.03: 123,50 cm ; SS.04: 77,40 cm ; SS.05:137,10 cm ; SS.06: 268,22 cm ; SS.07: 201,00 cm ; SS.08: 243,16 cm ; SS.09: 108,70 cm ; SS.10: 128,00 cm ; SS.11: 235,30 cm dan SS.12: 50,60 cm). Tingkat penurunan tanah rata-rata menunjukkan pencapaian diatas 90 % dari prediksi penurunan tanah total dengan perhitungan metode *Asaoka*. Tekanan air pori selama masa perbaikan tanah cenderung stabil, dengan perbedaan angka kenaikan maupun penurunan setiap harinya tidak lebih dari 1 kPa. *Inclinometer* (IN.01: 285,45 mm ; IN.04: 243,70 mm ; IN.05 : 2,08 mm ; IN.06 : 140,41 mm ; IN.07: 118,04 mm dan IN.08 : 80,08 mm), menunjukkan pergerakan lateral tanah mendekati bangunan *existing* dengan angka pergerakan rata rata lebih dari 80 mm. Pergerakan lateral tanah ini akan berpengaruh terhadap pergerakan bangunan *existing*. Daya dukung tanah dengan adanya perbaikan menggunakan PVD dan *preloading* terjadi kenaikan. Nilai daya dukung tanah sebelum *preloading* sebesar 1.835,33 kg/cm<sup>2</sup>, setelah selesai *preloading* mengalami kenaikan sebesar 10.281,41 kg/cm<sup>2</sup>.

Kata kunci : penurunan tanah, percepatan konsolidasi, PVD (*Pefabricated Vertical Drain*), *instrument* geoteknik, daya dukung tanah, Bandara Ahmad Yani Semarang

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang Dosen Pembimbing

<sup>2</sup> Dosen Pembimbing

<sup>3</sup> Dosen Pembimbing

## ABSTRACT

Purjono <sup>1</sup>  
Pratikso <sup>2</sup>  
Sumirin <sup>3</sup>

Stability and consolidation settlement are geotechnical problems that are often found in construction work on soft soils. To overcome the problem of consolidation settlement soft soil it is necessary to improve soil stability. Improvement using *PVD* (Pefabricated Vertical Drain) is combined with preloading, is one method of the process of accelerating Consolidation settlement on soft soil improvement. behavior consolidation settlement can be determined by observing using geotechnical instruments on preloading stockpiles, which include: settlement sensors to observe soil consolidation behavior, piezometers to observe pore pressures that occur during the soil improvement process and inclinometer to observe lateral soil movements. Observations using settlement sensors, mostly consolidation settlement with *PVD* due to preloading loads (SS.01: 152.90 cm; SS02: 190.46 cm; SS.03: 123.50 cm; SS.04: 77.40 cm; SS.05: 137.10 cm; SS.06: 268.22 cm; SS.07: 201.00 cm; SS.08: 243.16 cm; SS.09: 108.70 cm; SS.10: 128 , 00 cm; SS.11: 235.30 cm and SS.12: 50.60 cm) Rate of consolidation settlement the average shows an achievement above 90%. Pore water pressure during soil improvement tends to be stable, with differences in the number of increases and decreases every day no more than 1 kPa. Inclinometer (IN.01: 285.45 mm; IN.04: 243.70 mm; IN.05: 2.08 mm; IN.06: 140.41 mm; IN.07: 118.04 mm and IN.08 : 80.08 mm), shows the lateral movement of the ground approaching the existing building with an average movement rate of more than 80 mm. The lateral movement of this soil will affect the movement of the existing buildings. The carrying capacity of the soil with the improvement using *PVD* and preloading has increased. The carrying capacity of the land before preloading was 1,835.33 kg / cm<sup>2</sup>, after completion of preloading it increased by 10,281.41 kg / cm<sup>2</sup>.

Keywords: Consolidation settlement, acceleration of consolidation, *PVD* (Pefabricated Vertical Drain), geotechnical instruments, carrying capacity, *Ahmad Yani Airport Semarang*

<sup>1</sup> Students of the Masters Program in Civil Engineering Sultan AgungIslamic University (UNISSULA) Semarang

<sup>2</sup> Advisor Lecturer

<sup>3</sup> Advisor Lecturer