



INTISARI

Penggunaan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) dalam perbaikan tanah lunak sudah digunakan secara masif. Penggunaan PVD biasanya dikombinasikan dengan selimut pasir dan/atau *Prefabricated Horizontal Drain* (PHD). Salah satu pertimbangan dalam pemilihan selimut pasir atau PHD adalah kapasitas debit yang akan berpengaruh pada kecepatan konsolidasi. Selain itu, penggunaan selimut pasir akan menambah volume dan biaya pekerjaan sehingga penggunaannya sudah mulai ditinggalkan. Namun demikian, perlu dibandingkan kapasitas debit PVD-Selimut Pasir dengan PVD-PHD untuk memastikan sistem yang memiliki kinerja lebih baik. PHD yang tersedia saat ini cukup beragam, mulai dari perbedaan lebar, tebal, dan sifat lainnya. Lebar PHD akan menjadi dasar pemilihan PHD dan menjadi salah satu parameter pada tahap desain. Perbedaan sifat diduga dapat berpengaruh pada kapasitas debit sehingga diperlukan penelitian lebih mendalam untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kapasitas debit. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan PHD, lebar PHD dan arah hadap PHD terhadap kapasitas debit pada sambungan PVD-PHD.

Pengujian dilakukan menggunakan alat uji kapasitas debit sambungan PVD-PHD yang dirancang dengan standar ASTM D-4716. Pengujian akan menghasilkan nilai debit sambungan sebagai input untuk menentukan kapasitas debit. Pengaruh penggunaan PHD akan diketahui melalui perbandingan kapasitas debit antara PVD-Selimut Pasir dengan PVD-PHD. Pengaruh lebar PHD diketahui melalui perbandingan kapasitas debit antara PVD-PHD W-100, W-200, dan W-300. Adapun pengaruh arah hadap akan diketahui setelah membandingkan kapasitas debit PHD dengan arah hadap vertikal dan horizontal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan PHD pada PVD dapat meningkatkan kapasitas debit sebesar 137-281% dibanding PVD-Selimut Pasir. Penggunaan PHD yang lebih lebar dapat meningkatkan kapasitas debit antara 2-8%. Adapun terkait cara penyambungan, PHD dengan arah hadap vertikal memiliki kapasitas debit 6-14% lebih besar dibanding PHD dengan arah hadap horizontal. Peningkatan kapasitas debit akan berbeda bergantung pada jenis sambungan, tekanan overburden, dan gradien hidrolik. Berdasarkan kinerja kapasitas debit, sambungan yang paling efektif yaitu sambungan PVD-PHD dengan PHD menghadap arah vertikal dan filter PVD dilekatkan pada bagian dalam PHD.

Kata kunci: PVD-Selimut Pasir, PVD-PHD, Lebar PHD, Arah Hadap PHD, Kapasitas Debit.



ABSTRACT

The use of Prefabricated Vertical Drain (PVD) in soft soil remediation has been massively used. The use of PVDs is usually combined with sand blankets and/or Prefabricated Horizontal Drain (PHD). One of the considerations in selecting sand blankets or PHDs is the discharge capacity which will affect the consolidation speed. In addition, the use of sand blankets will increase the volume and cost of work so their use has begun to be abandoned. However, it is necessary to compare the discharge capacity of PVD-Sand Blanket with PVD-PHD to ascertain which system has better performance. PHDs available today are quite diverse, ranging from differences in width, thickness, and other properties. The width of the PHD will be the basis for PHD selection and become one of the parameters at the design stage. The difference in properties is thought to affect the discharge capacity so that more in-depth research is needed to determine its effect on discharge capacity. This study aims to examine the effect of PHD usage, PHD width and PHD facing direction on the discharge capacity of PVD-PHD connections.

Tests were conducted using a PVD-PHD connection discharge capacity test kit designed to ASTM D-4716 standards. The test will produce a connection discharge value as input to determine the discharge capacity. The effect of the use of PHD will be known through the comparison of discharge capacity between PVD-Sand Blanket and PVD-PHD. The effect of PHD width is known through the comparison of discharge capacity between PVD-Sand Blanket and PVD-PHD. The effect of PHD width is known through the comparison of discharge capacity between PVD-PHD W-100, W-200, and W-300. The effect of facing direction will be known after comparing the discharge capacity of PHDs with vertical and horizontal facing directions.

The results showed that the use of PHDs in PVDs can increase the discharge capacity by 137-281% compared to Sand Blanket PVDs. The use of wider PHDs can increase the discharge capacity between 2-8%. Regarding the connection method, PHDs with a vertical facing direction have a discharge capacity 6-14% greater than PHDs with a horizontal facing direction. The increase in discharge capacity will differ depending on the type of connection, overburden pressure and hydraulic gradient. Based on the discharge capacity performance, the most effective connection is the PVD-PHD connection with the PHD facing the vertical direction and the PVD filter is attached to the inside of the PHD.

Keywords: PVD-Sand, PVD-PHD, PHD Width, PHD Facing Direction, Discharge Capacity