

EVALUASI PERUBAHAN MUKA AIR TANAH PADA LERENG DENGAN SISTEM DRAINASE *SIPHON* MENGGUNAKAN PENDEKATAN MODEL FISIK PADA SKALA LABORATORIUM (Muhammad Fakhrizal Noor, NRP 22 2015 246, Pembimbing Dr.techn Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Bandung, ko-pembimbing Dr. Adrin Tohari, M.Eng. Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI Bandung)

ABSTRAK

Mengendalikan tinggi muka air tanah pada lereng dapat meningkatkan stabilitas lereng. Salah satu metode untuk mengendalikan muka air tanah adalah dengan menggunakan drainase siphon. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model fisik skala laboratorium. Percobaan dilakukan dengan menggunakan 3 buah jarak antar siphon yang berbeda dengan menggunakan 2 ukuran selang yang berbeda dan dipasang pada 2 buah sumur siphon. Hasil percobaan menunjukkan bahwa rata-rata drainase siphon mampu menurunkan muka air tanah 48,50%. Semakin rapat jarak antar siphon maka semakin besar pula penurunan muka air tanah yang terjadi. Selain dari jarak antar siphon besarnya debit pada siphon pun mempengaruhi besarnya penurunan muka air tanah. Jarak yang efektif untuk penempatan sumur siphon adalah 10% dari total ketinggian lereng.

Kata Kunci : muka air tanah, drainase *siphon*, debit, percobaan laboratorium

EVALUATION OF GROUND WATER LEVEL CHANGING ON SLOPE WITH *SIPHON* DRAIN USING LABORATORY PHYSICAL MODEL APPROACH (Muhammad Fakhrizal Noor, NRP 22 2015 246, First Preceptor Dr.techn Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Bandung, Second Preceptor Dr. Adrin Tohari, M.Eng. Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI Bandung)

ABSTRACT

Controlling the groundwater level in the slope can increase the slope stability. One of the method that can use to control the groundwater level is using the siphon drain. This research done by using 3 different spacing of siphon drain and 2 different siphon pipe size in 2 different siphon well. Results of the experiment shows that siphon drain on the average can decrease the water table to 45,50%. The closer spacing of siphon drain, the grates drawdown of the water table occur on the slope. Beside the spacing of siphon drain, the water discharge on the siphon drain can effect the drawdown of the water table. The most effective place to put siphon drain is on 10% from total height of the slope.

Keywords: ground water level, siphon drain, water discharge, laboratory experiment

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“EVALUASI PERUBAHAN MUKA AIR TANAH PADA LERENG DENGAN SISTEM DRAINASE *SIPHON* MENGGUNAKAN PENDEKATAN MODEL FISIK PADA SKALA LABORATORIUM”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Pertama (S1) di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Bandung. Penulis menyadari bahwa segala usaha yang dilakukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga tercinta, Ibu, Bapak, dan Kakak serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan moril dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Yessi Nirwana Kurniadi, P.hd selaku ketua program studi dan dosen wali yang telah membimbing, membantu dan selalu memotivasi dalam proses perkuliahan dan penyelesaian Tugas Akhir ini;
3. Dr.techn Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dan ketua jurusan yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Dr. Ir. Adrin Tohari, M.Eng selaku dosen ko-pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Dr. Yuki Achmad Yakin, S.T., M.T. dan Ikhya, S.T., M.T., M.M. selaku dosen penguji yang telah memberikan saya masukan terhadap penyusunan Tugas Akhir ini;

6. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Geoteknologi LIPI, Bandung yang telah membantu penulis dalam melakukan pengujian selama 2 bulan di laboratorium;
7. Rekan-rekan kelas G (G ajah) yang telah membantu dan menemani penulis selama masa perkuliahan;
8. Rekan-rekan “MCT” (Anggara Lutfiansyah, Dally Margan, Muhamad Fikri, Muhamad Malik, Prilly Putri, Reginawati Tamara, Tri Wicaksono, Novia Aulia, Rizky Rimbawan, Yudhistira Raka) yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
9. Rekan-rekan seperjuangan “Blackpink Geotekers” (Acep Reno, Dessy Nur Amalia, Adiyuna Nugraha, Nurul Wulansari, Rinaldi Alamsyah, Rizal Mutaqin, Risnanda Nurul Hakim, Hasbi Fadilah) yang selalu membantu dan berjuang bersama;
10. Rekan-rekan Teknik Sipil angkatan 2015 sebagai rekan seperjuangan selama masa perkuliahan yang telah memberikan semangat kepada penulis;
11. Shela Faadiyah Pelidsa yang selalu setia membantu dan mendengarkan keluh kesah penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Penulis memohon maaf apabila ada kekurangan dan kesalahan yang terdapat pada penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai masukan bagi penulis agar dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi semua kalangan pembaca serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Bandung, Agustus 2019

Penyusun