

TUGAS AKHIR
MODEL INFILTRASI BUATAN DALAM
MENURUNKAN LIMPASAN PERMUKAAN
(Dengan Media Rumput Jepang)

Diajukan sebagai syarat mencapai derajat sarjana strata-1
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :
TESA MARANTIKA
2002 011 0089

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

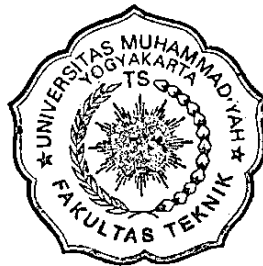
LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
MODEL INFILTRASI BUATAN DALAM MENURUNKAN
LIMPASAN PERMUKAAN
(Dengan Media Rumput Jepang)



Burhan Barid, ST., MT.
Ketua Tim Penguji

Tanggal: 4/3/08

Purwanto, Ir. H.
Anggota Tim Penguji



Tanggal: 05-03-08

Surya Budi Lesmana, ST., MT.
Anggota Merangkap Sekretaris

Tanggal: 09-03-08

MOTTO

- ◆ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari Suatu Urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain).

(QS. Alam Nasryah: 6-7)

- ◆ Allah akan menaikkan orang-orang yang beriman dari kamu dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat."

(Al - Mujaadilah : 11)

- ◆ Tak penting seberapa panjang atau pendek hidup kita, yang penting adalah tujuan hidup kita.

(David Starr Jordan)

- ◆ "Tidak ada kata terlambat, jika secara berangsur-angsur membentuk kembali pikiran dan melatihnya untuk memegang teguh apa yang dimiliki dan diinginkan, bukan mengingat-mengingat apa kekurangan kita."

- ▲ Hidup adalah sebuah kenyataan yang membutuhkan sebuah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan teruntuk :

♦ **Kedua Orang Tuaku Tercinta :**

Teruntuk Mama dan papaku Tercinta...

Tak bisa ku ungkapkan dengan kata-kata seberapa besar rasa terima kasihku padamu.....

Terima kasih atas kasih sayangmu...terima kasih atas dorongan lahir dan batinmu....terimakasih buat semua yang telah mama, papa berikan kepadaku selama ini.....

Dan terimakasih atas kesabaran Mama dan Papa selama membimbingku dan menuntunku menuju perjalanan hidup yang lebih baik. Banyak sudah pelajaran berharga yang telah kudapat dari mama dan papa, semoga kelak semua itu menjadi guru buatku melangkah kedepan, buatku berdiri menggapai semua asa, cita dan cintaku... i love you ma, pa...

♦ **Adik-adiku tersayang**

*Ayu, Ade, Dela, dan Zahra....*Banyak harapan Bangca pada kalian, tuk jadikan kalian yang terbaik, tunjukkanlah bahwa kalian bisa mewujudkan cita-cita kalian, meski kadang harapan tak sesuai dengan impian, namun berusahalah-berusahalah jadi yang terbaik dari yang terbaik dan terus semangat.....

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Tiada kata seindah doa dan puji syukur ke hadirat Allah SWT.,Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga terwujudnya penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, Keluarga dan sahabatnya.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang diwajibkan atas mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tugas akhir ini mengambil judul **Model infiltrasi buatan dalam menurunkan limpasan permukaan (Dengan media rumput jepang)**. Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-setulusnya atas segala bantuan, bimbingan dan motivasi terhadap penulis. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Ir. Tony. K. Haryadi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Burhan Barid, ST,MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas akhir
3. Ir. H. Purwanto selaku Dosen Pembimbing II Tugas akhir
4. Segenap staf dan karyawan Fakultas Teknik Jurusan, Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
5. Kedua Orang tuaku yang telah memberikan restunya, pengorbanan jiwa dan raga, dorongan spirit dan materi, semangat serta pengertian yang diberikan selama ini, terima kasih Ayah dan Ibuku tercinta.
6. Segenap keluarga Nek Nang (Alm), Nek No, Om Afrizal, Bibik Wari, Pakcek mis dan Bibik Partini, terimakasih atas doa dan kepercayaan serta dorongan yang telah diberikan dengan ikhlas baik berupa material maupun spiritual

7. Teman-teman seperjuangan Fadli Febriansyah, Tias Ilhami, Sukri, Ernalia Ananto Sudrajat dan semua Keluarga Besar angkatan 2002 FTS UMY, “*Semoga ridha Allah selalu mengiringi langkah kita disaat suka maupun duka*”
8. Rekan – rekan PT. New Cakti Pak Wing (Direktur), Mas Panji, Eko, Rendra, Mbak Awi, Mbak Teni, Bayu, Rizqi dan rekan-rekan yang lainnya, “*Terima kasih atas semua motivasi, pengertian, perhatian, dan kerjasamanya selama ini*”
9. Mas Reza dan Mbak Anjar, “*Terimakasih atas motivasi dan kerjasamanya selama ini*”

Penulis menyadari apa yang penulis sajikan dalam tugas akhir ini memang masih jauh dari sempurna hal itu semata-mata karena keterbatasan penulis, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua dan khususnya di bidang teknik sipil.

Tiada kata seindah dan sebaik doa dari penulis, besar harapan penulis semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. *Amin Yaa Robbal Alamin.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Infiltrasi	5
B. Hidrologi	6
C. Tanah	10
D. Drainasi	12
BAB III. LANDASAN TEORI	16
A. Infiltrasi	16
B. Debit Air	20
C. Permeabilitas Tanah	21
D. Bioretention System.....	22
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN.....	26
A. Tahapan Penelitian	26
B. Bahan	26

	C. Pelaksanaan Penelitian	30
	D. Alat.....	32
BAB V.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
	A. Proses Infiltrasi Pada Model Infiltrasi Buatan	33
	B. Tinggi Muka Air Selama Proses Infiltrasi.....	38
	C. Pengaruh Waktu Dalam Proses Pengeringan Pada Model Infiltrasi Buatan.....	42
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
	A. Kesimpulan	50
	B. Saran	50
DAFTAR BUSTAKA		52

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : Siklus Hidrologi	8
GAMBAR 3.1 : Besarnya Infiltrasi yang Terjadi.....	19
GAMBAR 3.2 : Tampak Atas Desain Bioretention System	23
GAMBAR 3.3 : Potongan A-A Bioretention System	23
GAMBAR 4.1 : Bagan Alir Tahapan Penelitian	27
GAMBAR 4.2 : Tampak Atas Rencana Pembuatan Model Infiltrasi	28
GAMBAR 4.3 : Potongan A-A Rencana Pembuatan Model Infiltrasi	28
GAMBAR 4.4 : Sketsa Model Infiltrasi Buatan	30
GAMBAR 5.1 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Besar.....	33
GAMBAR 5.2 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Besar.....	34
GAMBAR 5.3 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Sedang.....	35
GAMBAR 5.4 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Sedang.....	35
GAMBAR 5.5 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Kecil	36
GAMBAR 5.6 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Kecil	37
GAMBAR 5.7 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Besar	38

GAMBAR 5.8 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang	39
GAMBAR 5.9 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Kecil	40
GAMBAR 5.10 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar	41
GAMBAR 5.11 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang	41
GAMBAR 5.12 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Kecil	42
GAMBAR 5.13 : Hubungan Debit Keluar 2 dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar	43
GAMBAR 5.14 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar	43
GAMBAR 5.15 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar	44
GAMBAR 5.16 : Hubungan Debit Keluar 2 dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang	45
GAMBAR 5.17 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang	45
GAMBAR 5.18 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang	46

Aliran Debit Kecil 47

GAMBAR 5.20 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Kecil 47

GAMBAR 5.21 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Kecil 49

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 : Jenis Tanah Berdasarkan Ukuran	11
TABEL 3.1 : Harga Permeabilitas Tanah	21