

TUGAS AKHIR

PENGARUH MODEL INFILTRASI SEDERHANA TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS AIR (Studi Kasus Dengan Media Pasir dan Humus)

Diajukan Guna memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Diajukan oleh :

FEBRY SULISTIANA PUTRA
2002 011 0073

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**



Lembar Monitoring

Nama : Febry Sulistiana Putra
Nim : 20020110073
Judul : Pengaruh Model Infiltrasi
Sederhana Terhadap Kualitas
dan kuantitas Air (Studi Kasus
Dengan Media Pasir dan Humus)
Dosen Pembimbing I : Burhan Barid, ST, MT.
Dosen Pembimbing II : Surya Budi Lesmana, ST., MT.

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	Juni 02	Persiapan model	
	07 Juni 02	lutyan awal	
	25 Juli 02	• revisi format • Tuj AP IC ① — ① — ① ② — ② — ② ③ — ③ — ③ ④ — ④ — ④ Rn - lutyan / grafik / tabel / gambar Pemb → Kuantitas. see LT	



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	2/10/07	• Cek ke pemb II	
	KRMI / 03/09	• Prinsip format	
	10/09	⇒ Peta BAB II, & tambahkan hasil penelitian terdahulu	
	10/09	⇒ Peta BAB III, & detailkan proses yg tjd & model	
	10/09	⇒ OK. SEMINAR	
	10/09	• KOMUNIKASIKAN & KONSULTASIKAN KE P-2.	
	10/11/07	• Siplan seminar.	
	16/11/07	• See folid	
	16/11/07	• SEE FOLID	

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH MODEL INFILTRASI SEDERHANA TERHADAP
KUALITAS DAN KUANTITAS AIR
(Studi Kasus Dengan Media Pasir dan Humus)**



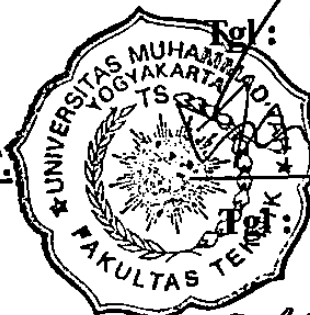
Burhan Barid, ST. MT.

Ketua Tim Penguji

Surya Budi Lesmana, ST. MT.

Anggota Penguji

Willis Diana, ST. MT.



Willis Diana

Motto :

- ❖ Dan hendaklah ada diantara kamu segolongan umat yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh kepada yang ma'ruf dan mencegah dari yang munkar, merekalah orang-orang yang beruntung. (Al-Imron : 104)
- ❖ Dan janganlah kamu memalingkan mukamu dari manusia (karena sombong) dan janganlah kamu berjalani di muka bumi dengan angkuh. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang sombong lagi membanggakan diri. (Luqman: 18)
- ❖ Maka kesabaran yang baik itulah kesabaranKu, Dan Allah sajalah yang di mohon pertolongannya terhadap apa yang amu certakan. (Yusuf: 18)
- ❖ Dan barang siapa menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh dan dia beriman maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya di balas dengan baik. (al-Isra : 19)
- ❖ Jalani apapun dengan "SERSSAN" Serius Tapi Santai...
- ❖ "Cintailah Cinta" karena cinta kita hidup dan hanya cinta yang bisa membuat kita bahagia..

PERSEMBAHAN

- *Allah SWT. terima kasih atas semua rahmat dan hidayah-Mu hingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini dan semoga mendapatkan keridhaan-Mu. Amin.*
- *Ayahku Parsitu dan Ibuku Sri Suharti W terima kasih atas dukungannya dan doa kalian. Tak ada kata yang bisa melukiskan betapa besar cinta dan kasih sayang kalian kepadaku.*
- *Adikku tercinta Desy Raksmawati, terima kasih doanya...*
- *Pacaraku tercinta Trifidayati Sibyani yang tak pernah berhenti mendoakanku dan selalu mensupportku. Kamu adalah anugerah terindah dalam hidupku yang selalu menemani menjalani hari-hari dalam suka dan duka...*
- *Kedua eyangku, terima kasih atas wejangan-wejangannya yang sangat berarti buatku.*
- *Partner-partnerku Pak Ndu, Wayink Kikkuk dan Maya Tim Penelitian Tugas akhir, tanpa kalian apalah dayaku..*
- *Anak-anak kost Pavita, Wayink, Angga, Pete, Si Om, Subur, Toni, Alief, Qigo, Oki, Ucup dan Yogi terima kasih, kalian yang selalu mengisi keseharianku di kost-kostan.*
- *Teman-teman satu angkatan 2002 yang tidak bisa aku sebutkan satu-*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada hamba yang lemah ini, dan telah memberikan kekuatan pada diri penyusun sehingga penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Tujuan penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu semua saran dan kritik yang konstruktif sangat dibutuhkan demi perbaikan penelitian selanjutnya.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini, penyusun banyak menerima bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT., terima kasih atas semua rahmat dan hidayah-Mu ya Allah.
2. Bapak Ir Wahyu Widodo, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Burhan Barid, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing I/ Ketua Tim Penguji, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
4. Bapak Surya Budi Lesmana, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing II/ Anggota Tim Penguji, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Ibu Willis Diana, ST, MT., selaku Anggota Tim Penguji, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.

6. Bapak Sumedi, Bapak Taufik, Bapak Sedad, Terima kasih atas bantuannya di

7. Bapak Nurcholis dan Bapak Qurnadis sebagai karyawan Tata Usaha, terima kasih atas pelayanannya selama ini.
8. Ayah, Ibu dan adikku yang banyak memberikan Do'a, perhatian, dukungan dan dorongan sehingga skripsi ini cepat terselesaikan.
9. Tim Penelitian Tugas Akhir di Laboratorium Maya, Uqi, Wayink dan Dika
Thanks a Lot for Your Corporation.
10. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu dan semoga skripsi ini dapat berguna dan dapat menambah khasanah pengetahuan kita.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, November 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Infiltrasi	5
B. Hidrologi	6
C. Tanah.....	10
1. Umum.....	10
2. Jenis-jenis tanah.....	11
D. Drainasi	11
1. Pengertian Drainasi	12
2. Jenis drainasi.....	13
E. Penelitian Terdahulu	15

BAB III. LANDASAN TEORI

A. Infiltrasi	17
B. Debit Air	22
C. Permeabilitas Tanah.....	23
D. Parameter Kualitas Air Minum.....	24
1. Besi (Fe)	24
2. Derajat Keasaman (pH).....	26
E. <i>Low Impact development</i>	25

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahap Penelitian.....	31
B. Bahan	32
C. Pelaksanaan	34
D. Alat	31

BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Perubahan Tinggi Genangan dan Proses Infiltrasi Pada Model....	35
B. Pengaruh Perubahan Kualitas Air Pada Sampel.....	46
C. Kehandalan Unit Model Infiltrasi Sederhana	53

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	60

DAFTAR GAMBAR

Gb.2.1. Siklus Hidrologi	8
Gb.3.1. Infiltrasi air melalui permukaan tanah	18
Gb.3.2. Hubungan daya infiltrasi dengan waktu	22
Gb.3.3. Tampak Samping Bioretention system	27
Gb.4.1. Flow chart.....	31
Gb. 4.3. Desain model infiltrasi sederhana	33
Gb.5.1. Hubungan antara tinggi genangan dengan waktu pada pengujian yang pertama	39
Gb.5.2. Hubungan antara tinggi genangan dengan waktu pada pengujian yang ke dua	40
Gb.5.3. Hubungan antara tinggi genangan dengan waktu pada pengujian yang ke tiga.....	41
Gb.5.4. Hubungan debit yang meluap terhadap infiltrasi dalam waktu tertentu pada pengujian pertama.....	42
Gb.5.5. Hubungan debit yang meluap terhadap infiltrasi dalam waktu tertentu pada pengujian ke dua	43
Gb.5.6. Hubungan debit yang meluap terhadap infiltrasi dalam waktu tertentu pada pengujian ke tiga.....	45
Gb.5.7. Pengujian kadar pH yang pertama.....	47
Gb.5.8. Pengujian kadar pH yang ke dua.....	48
Gb.5.9. Pengujian kadar pH yang ke tiga.....	49
Gb.5.10. Pengujian kadar Fe yang pertama.....	50
Gb.5.11. Pengujian kadar Fe yang ke du.....	51
Gb.5.12. Pengujian kadar Fe yang ke tiga.....	52
.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel.2.1. Jenis tanah berdasarkan ukuran.....	11
Tabel.3.1. Harga permeabilitas tanah.....	24
Tabel 3.3. Intensitas curah hujan.....	30
Tabel 5.1. Pemeriksaan kadar air pada sampel Tanah Asli.....	54
Tabel 5.2. Pemeriksaan kadar air pada sampel Pasir	54
Tabel 5.3. Pemeriksaan kadar air pada sampel Humus	55