

TUGAS AKHIR

**PENGARUH MODEL INFILTRASI SEDERHANA TERHADAP
KUALITAS DAN KUANTITAS AIR**
(Studi Kasus dengan Media Lapisan Kompos)

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



Diajukan oleh :

INSAN LUKITO
2002 011 0051

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**
2007

TUGAS AKHIR

PENGARUH MODEL INFILTRASI SEDERHANA TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS AIR (Studi Kasus dengan Media Lapisan Kompos)

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



Diajukan oleh :

INSAN LUKITO
2002 011 0051

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH MODEL INFILTRASI SEDERHANA TERHADAP
KUALITAS DAN KUANTITAS AIR
(Studi Kasus dengan Media Lapisan Kompos)**



Burhan Barid, ST., MT.

Ketua Tim Penguji

Tgl : 12/11/07

Ir. H. Purwanto

Anggota Penguji

Tgl : 16.11.07

Ir. As'at Pujiyanto, MT.

Anggota Merencanakan Sekretaris

Tgl : 16/11/07



LEMBAR MONITORING

Nama : Insan Lukito
Nim : 20020110051
Judul : Pengaruh Model Infiltrasi Sederhana Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Air Limpasan Dengan Media Kompos-Kompos
Dosen Pembimbing I : Burhan Barid, ST., MT.
Dosen Pembimbing II : Jazaul Ikhsan, ST., MT.

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	Jun 07	sdra model	
	25 Jun 07	* pnbali format * Ty AP Kpms ① — ① — ⑤ ② — ② — ② ③ — ③ — ③ hanson * Andan → hit / g / p / tabel * Parb → lamarhi see LT	



LEMBAR MONITORING

Nama : Insan Lukito
Nim : 20020110051
Judul : Pengaruh Model Infiltrasi Sederhana Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Air Luapan (Studi Kasus Dengan Media Kompos-Kompos)
Dosen Pembimbing I : Burhan Barid, ST., MT.
Dosen Pembimbing II : Ir.Purwanto, MT.

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
		<p>• paham dg baik berbagai aspek dg infiltrasi</p> <p>- Kurunsa - Euvon</p> <p>revi bab 4 & 5 srt gambar, notes</p>	
	03/11/07	<p>Lihat rev 6 M Zamil R sebaiknya ! Perbaiki & koreksi !</p>	
	12/11/07	<p>5 cc jlid</p>	
	13/11/07	<p>Perbaiki sisten penulisannya</p>	

*Dan barang siapa menghendaki kehidupan akhirat dan
bersaha kearah itu dengan sungguh-sungguh dan dia beriman
maka merka itu adalah orang-orang yang usahanya di balas*

diri. (Lukman: 18)

*Dan janganlah kamu memalingkan mukamu dari
manusia (karena sombong) dan janganlah kamu berjalan di
muka bumi dengan angkuh. Sesungguhnya Allah tidak
menyukai orang-orang yang sombong lagi memanggakan*

MOJTO

Allah SWT, terima kasih atas semua rahmat dan hidayah-Mu
hingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini dan semoga
mendapatkan keridhaan-Mu. Amin.
Syahanda Bambang Endarto dan Swanda Endah Dji yang
telah memberikan Dor, Perhatian, Dukungan,
serta Donorannya
semoga Allah SWT Meridhoi
Shakti Kusita Endarti dan
Adikku Bagus

PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat 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 Ir H. Purwanto, selaku Dosen Pembimbing II/ Anggota Tim Penguji, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Bapak Ir. As'at Pujianto, MT., selaku Anggota Tim Penguji, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
6. Bapak Sumadi, 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 adik-adikku yang banyak memberikan Do'a, perhatian, dukungan dan dorongan sehingga skripsi ini cepat terselesaikan.
9. Tim Penelitian Tugas Akhir di Laboratorium Maya, Zain, Febri 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.
11. Almamaterku.

.....

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Infiltrasi.....	5
B. Hidrologi.....	6
C. Tanah.....	10
D. Drainasi.....	11
BAB III. LANDASAN TEORI	
A. Infiltrasi.....	16
B. Debit Air.....	21
C. Permeabilitas.....	21
D. Parameter Kualitas Air.....	22

1. Besi (Fe).....	22
2. Derajat Keasaman (pH)	24
E. Low Impact Development	25
F. Intensitas Curah Hujan	27
IV. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tahap Penelitian.....	29
B. Bahan	31
C. Pelaksanaan Penelitian.....	33
D. Alat yang Digunakan	36
BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Perubahan Tinggi Genangan dan Proses Infiltrasi pada Model Infiltrasi Sederhana	38
1. Mengetahui Tinggi Genangan dalam Proses Infiltrasi	38
2. Mengetahui Hubungan Debit yang Meluap terhadap Infiltrasi dalam waktu Tertentu.....	42
B. Pengaruh Perubahan Kualitas Air pada Sampel Pengujian Proses Infiltrasi Sederhana	45
1. Pengujian Kadar pH	45
2. Pengujian Kadar Fe	49
C. Keandalan Unit Model Infiltrasi Sederhana.....	51
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
TAMBAHAN	iii

DAFTAR GAMBAR

Gb.2.1. Siklus Hidrologi	8
Gb.3.1. Infiltrasi air melalui permukaan tanah	17
Gb.3.2. Liku infiltrasi	20
Gb.3.3. Tampak Samping desain <i>Infiltration Trenches</i>	25
Gb.3.4. Tampak Samping desain <i>Infiltration Trenches</i>	26
Gb.4.1. Bagan alir tahapan penelitian.	30
Gb.4.2. Tampak atas model infiltrasi	31
Gb. 4.3. Desain model infiltrasi sederhana	32
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.....	44
Gb.5.7. Pengujian kadar pH yang pertama.....	46
Gb.5.8. Pengujian kadar pH yang ke dua	47
Gb.5.9. Pengujian kadar pH yang ke tiga.....	48
Gb.5.10. Pengujian kadar Fe yang pertama.....	48
Gb.5.11. Pengujian kadar Fe yang ke du.....	50
Gb.5.12. Pengujian kadar Fe yang ke tiga.....	50
Gb. 5.13. Penyerapan kadar air	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran. 1. Perhitungan Intensitas Hujan
- Lampiran. 2. Data dari Lapangan
- Lampiran. 3. Gmbar Foto Kegiatan dan Alat

DAFTAR TABEL

Tabel.2.1. Jenis tanah berdasarkan ukuran	11
Tabel.3.1. Harga permeabilitas tanah	22
Tabel.3.2. Standar kualitas air bersih	23
Tabel 3.3. Intensitas curah hujan.....	27
Tabel 5.1. Pemeriksaan kadar air pada sampel kompos	52