

**PENDETEKSIAN KEBOCORAN DINDING SUNGAI  
DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE POTENSIAL DIRI (SP)  
(STUDI KASUS SUNGAI TEGALGEDE DAN SUNGAI BONDOYUDHO)**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana Sains  
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Disusun Oleh :

**IRA SAVITRI**  
**001810201032**



**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

## MOTTO

“Berilah ma’af dan suruhlah (manusia) mengerjakan kebaikan dan berpalinglah daripada orang-orang yang bodoh”

(Q.S Al-A’raf : 199)

“.....niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan dengan beberapa derajat”

(Q.S Al Mujadalah : 11)

“Dan janganlah kamu (bersikap) lemah dan jangan (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang lebih tinggi (derajatnya) jika kamu adalah orang-orang yang beriman”

(Q.S Ali’Imran : 139)

“Bila engkau mempunyai kesempatan berbuat baik, lakukanlah kebaikan itu meski sekali, niscaya engkau menjadi ahlinya”

(Umar bin qais)

“Berusaha melakukan yang terbaik dan selalu berserah diri kepada-Nya adalah kunci keberhasilan yang dapat kita raih untuk mencapai kesuksesan”

(Ira Savitri)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Papa-ku, Drs. Sri Multantyo dan Mama-ku Sri Sulastri,  
atas segala pengorbanan yang telah dilakukan  
serta  
do'a dan kasih sayang tiada henti yang diberikan  
sehingga aku mampu menyelesaikan studi ini.

## **TERIMA KASIH-ku, kepada :**

- ❖ Ce ce' & mas Hari, mas Jo & mb. Anik, Nyit-nyit, dan O'i, atas doa dan semangat yang diberikan.
- ❖ Mas Edy, yang dengan ikhlas memberikan waktu, tenaga, pikiran, dan semangat sekaligus pendengar dan pemberi saran dalam sebagian hidupku.
- ❖ Sahabat-sahabatku, Dian teman curhat yang paling bisa memahami kelebihan dan kekuranganku, Liena & Eri, akhirnya aku bisa!!!
- ❖ Mas Narto, yang sudah membantu aku selama penelitian .
- ❖ Teman-teman seangkatan '00 semoga kita bisa sukses bersama, Amien.
- ❖ Almamater-ku.

## **DEKLARASI**

Skripsi ini berisi hasil penelitian yang dilakukan di sungai Tegalgede, Jember dan sungai Bondoyudho, Lumajang, pada bulan Desember 2004 sampai dengan Juni 2005. Bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya. Skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Juli 2005

Ira Savitri

## **ABSTRAK**

**Pendeteksian Kebocoran Dinding Sungai Dengan Menggunakan Metode Potensial Diri (SP) (Studi Kasus Sungai Tegalgede dan Sungai Bondoyudho),**  
Ira Savitri, 001810201032, Skripsi, Bulan Juli 2005, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Telah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Potensial Diri (SP) di Sungai Tegalgede, kecamatan Tegalgede kabupaten Jember dan di sungai Bondoyudho, desa Banyuputih kidul kecamatan Jatiroto kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Pengukuran dilakukan dengan mengukur potensial diri di sepanjang dinding sungai. Pengukuran di sungai Tegalgede dilakukan sepanjang 10 meter dengan spasi elektroda 25 cm dan didapatkan 40 titik pengukuran. Pengukuran di sungai Bondoyudho dilakukan sepanjang 500 meter dengan spasi elektroda 5 meter dan didapatkan 100 titik pengukuran. Data penelitian yang diperoleh berupa harga potensial dan posisi. Dari data yang diperoleh, didapatkan harga potensial yang lebih tinggi yang mengindikasikan adanya kebocoran dinding sungai. Sedangkan pada sungai Bondoyudho didapatkan harga potensial yang tidak mengindikasikan adanya kebocoran dinding sungai.

Kata Kunci : *metode potensial diri (SP), kebocoran dinding sungai.*

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember.

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Agus Supriyanto, S.Si., MT.  
NIP. 132 162 507

Puguh Hiskiawan, S.Si.  
NIP. 132 299 244

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Agung Tjahjo Nugroho, S.Si., M.Phil.  
NIP. 132 085 972

Bowo Eko Cahyono, S.Si., M.Si.  
NIP. 132 206 034

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas MIPA

Ir. Sumadi, MS.  
NIP. 130 368 784

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Skripsi dengan judul “Pendeteksian Kebocoran Dinding Sungai Dengan Menggunakan Metode Potensial Diri (SP) (Studi Kasus Sungai Tegalgede dan Sungai Bondoyudho)” dapat selesai dengan baik.

Penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan masukan dari semua pihak, terutama kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Sumadi, MS., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Bapak Agung Tjahjo Nugroho, S.Si.,M. Phil., selaku Ketua Jurusan Fisika
3. Bapak Agus Supriyanto, S.Si., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) atas bimbingan, arahan dan saran yang diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Puguh Hiskiawan, S.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) atas bimbingan, arahan dan saran yang diberikan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan studi di Fakultas MIPA.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan tambahan dan wawasan pengetahuan bagi pembaca.

Jember, Juli 2005

Ira Savitri



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>MOTTO</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>DEKLARASI</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Terbentuknya Sungai.....	4
2.2 Kebocoran Dinding Sungai.....	4
2.3 Prinsip Dasar Potensial Diri (SP).....	5
2.4 Mekanisme Self-Potensial.....	6
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Prosedur Penelitian.....	11
3.4 Pengolahan dan Analisa Data.....	13
3.4.1 Pengolahan Data.....	13

3.4.2 Analisa Data.....	13
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>14</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	14
4.1.1 Sungai Tegalgede dengan pintu air tertutup.....	14
4.1.2 Sungai Tegalgede dengan pintu air terbuka.....	15
4.1.3 Sungai Bondoyudho.....	17
4.2 Pembahasan.....	19
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>23</b>
5.1 Kesimpulan .....	23
5.2 Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>25</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Reaksi reduksi beda potensial antara pembelahan dua sel galvanik sebagai voltase elektrik.....	9
Gambar 2.2 Situasi analisator di dalam bidang, di mana suatu “reaksi reduksi” perbedaan dapat diproduksi oleh metabolisme hidrokarbon dengan bakteri.....	9
Gambar 3.1 Susunan alat penelitian.....	12
Gambar 4.1 Gambar pintu air sungai Tegalgede.....	14
Gambar 4.2 Hubungan potensial diri (SP) versus posisi sepanjang lintasan dengan pintu air tertutup.....	15
Gambar 4.3 Hubungan potensial diri (SP) versus posisi sepanjang lintasan dengan pintu air terbuka.....	16
Gambar 4.4 Gambar sungai Tegalgede pada titik pengukuran 225cm-325cm..	17
Gambar 4.5 Gambar sungai Tegalgede pada titik pengukuran 825cm.....	17
Gambar 4.6 Gambar lintasan sungai Bondoyudho.....	18
Gambar 4.7 Hubungan potensial diri (SP) versus posisi sepanjang lintasan pengukuran sungai Bondoyudho.....	19

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Data Sungai Tegalgede dengan pintu air tertutup.....	23
Tabel 2. Data sungai Tegalgede dengan pintu air terbuka.....	24
Tabel 3. Data sungai Bondoyudho.....	25