



**KARAKTERISTIK KAPASITOR KEPING SEJAJAR
SEBAGAI ALAT UKUR KELEMBABAN TANAH**
(Studi pengaruh kadar air tanah terhadap kapasitansi kapasitor)

S K R I P S I



Asal	: F100103	Diklas
Terima Tgl:	3 NOV 2000	631.103
No. Induk :	10 233 26.	NISAK
		R

Oleh :

Qoidatun Nisak

NIM : 9402102249

Penka tawal

PROGRAM PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2000

MOTTO;

Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan “ Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku) maka sesungguhnya adzab-Ku sangat pedih.

(QS. IBRAHIM; 7)

Bukanlah suatu yang aib jika anda gagal dalam suatu masalah; yang merupakan aib adalah jika anda tidak berusaha bangkit dari kegagalan itu.

(Ali bin Abi Thalib r.a)

Halaman persembahan

Kupersembahkan skripsiku ini kepada;

1. Ayahanda tercinta H. Hasyim Kholil atas konsep Syukur dan selalu sabar hingga membuat ananda tabah menghadapi segala cobaan serta Ibunda terkasih Sri Ulfah atas kasih sayang dan doa yang tiada hentinya,
2. Saudara-saudaraku atas bantuan moril dan materiil juga dorongan semangat untuk terus maju,
3. Guruku yang telah membimbingku dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati,
4. Almamater yang kubanggakan,

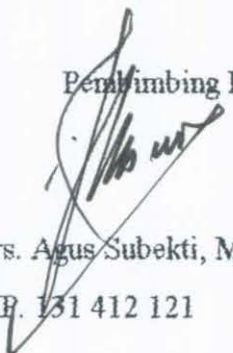
**KARAKTERISTIK KAPASITOR KEPING SEJAJAR
SEBAGAI ALAT UKUR KELEMBABAN TANAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim penguji
guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana
jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pendidikan
Fisika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Oleh
Nama Mahasiswa : Qoidatum Nisak
NIM : 9402102249
Angkatan Tahun : 1994
Jurusan/Program : P. MIPA/ P. FISIKA
Tempat/tanggal lahir : Gresik/ 9 Maret 1976
Daerah asal : Gresik

Pembimbing I


Drs. Agus Subekti, MSc, PhD
NIP. 131 412 121

Disetujui

Pembimbing II


Drs. Trapsilo Prihandono, MSi
NIP. 131 660 790

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

pada hari : Jumat

Tanggal : 27 Oktober 2000

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

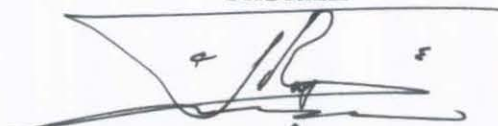
Tim Penguji

Ketua



Drs. SINGGIH BEKTIARSO, MPd
NIP. 131 577 294

Sekretaris



Drs. TRAPSILO PRIHANDONO, MSi
NIP. 131 660 790

Anggota;

1. Drs. AGUS SUBEKTI, Msc, PhD
NIP. 131 412 121
2. Drs. SRI HANDONO BP, MSi
NIP. 131 476 895



(.....)



(.....)

Mengetahui

Dekan,



Drs. DWI SUPARNO, M. Hum
NIP. 131 274 72 7

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan sarjana jurusan Pendidikan MIPA Program Pendidikan Fisika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini disampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat ;

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
2. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II dalam penulisan skripsi,
3. Ketua laboratorium Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
4. Ketua Laboratorium Fisika tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember,
5. Semua pihak yang membantu terselesaikannya penyusunan skripsi.

Akhirnya dengan segala ketulusan yang ada, penulis mengharapkan dapat memberikan yang terbaik. Saran dan kritik inovatif sangat dihargai dan semoga bermanfaat adanya.

Jember, Oktober 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAKSI	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kedudukan Air dalam Tanah	5
2.1.1 Mengukur Kandungan Air Tanah (Kadar Lengas)	6
2.1.2 Menghitung Persentase Kelengasan	8

2.2 Kapasitor.....	8
2.2.1 Kapasitansi Kapasitor.....	9
2.2.2 kapasitor Pelat Sejajar dan Dielektrik.....	10

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian.....	16
3.2 Pemilihan Subyek Penelitian.....	16
3.3 Desain Penelitian.....	16
3.3.1 Perlakuan Terhadap Sampel	16
3.3.2 Perancangan Kapasitor	16
3.3.3 Cara Kerja Alat	17
3.3.4 Alat dan Bahan.....	17
3.3.5 Proses Penelitian	18
3.4 Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	20
3.4.1 Analisa Regresi Linear	20
3.4.2 Koefisien Determinasi dan Korelasi.....	21

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hasil Penelitian.....	22
4.2 Pembahasan.....	25

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul / Nama gambar	Halaman
2.1	kapasitor dengan dua buah muatan yang sama besar dan muatan berlawanan	9
2.2	Kapasitor keping sejajar dengan luas A	10
3.1	Rancangan pengukur kadar air tanah dengan kapasitor keping sejajar	17
3.2	Skema langkah-langkah penelitian	18
4.3	Grafik hubungan kadar air tanah dengan kapasitansi kapasitor	24

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul / Nama tabel	Halaman
3.4	Format Analisis Regresi	20
4.1	Data hasil pengukuran kadar air tanah dengan menggunakan metode gravimetri dan metode kapasitansi kapasitor	22
4.2	Hasil perhitungan data pada pengukuran kadar air tanah	23
4.4	Hasil perhitungan analisa regresi	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Lampiran	Halaman
1	Perhitungan data analisa Regresi	30
2	Foto Penelitian	34

ABSTRAKSI

Qoidatun Nisak, 9402102249, Karakteristik Kapasitor Keping Sejajar Sebagai Alat Ukur Kelembaban Tanah.

Skripsi, Program Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing (I) Drs. Agus Subekti, Msc, PhD

(II) Drs. Trapsilo Prihandono, MSi

Tanah mempunyai peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan suatu tanaman karena di dalam tanah terdapat zat-zat yang sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur hara, zat mineral, air dan lain-lain. Tanah dalam kondisi alami akan selalu mengandung air, tanah yang lembab memiliki kandungan air yang cukup banyak dan tanah yang kering berarti mengandung sedikit air. Ada berbagai metode yang sering digunakan dalam pengukuran kadar air tanah antara lain metode Gravimetri, tensiometer, daya hantar listrik bahkan dengan radioaktif yang harganya sangat mahal. Kapasitor merupakan salah satu perangkat elektronika yang memiliki kemampuan untuk menyimpan muatan. Dari sifat kapasitor yang mampu menyimpan muatan itulah akhirnya muncul pemikiran untuk memanfaatkannya sebagai salah satu alat pengukur kelembaban tanah. Permasalahan yang muncul adalah apakah ada hubungan antara kadar air tanah dengan besarnya kapasitansi kapasitor keping sejajar mengingat bahwa tanah merupakan salah satu dielektrik. Metode yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara kadar air tanah dengan kapasitansi kapasitor adalah analisa regresi linear, dan akhirnya diperoleh hubungan yang linear dengan persamaan linearnya, $Y = (-72,44) + 8,05 X$, besarnya koefisien determinasi 98% dan koefisien korelasi sebesar 99% serta besarnya F hitung yang lebih besar dibandingkan dengan F tabel dengan ketentuan bahwa pada nilai kapasitansi sebesar $40,26\mu F$ akan menunjukkan nilai kadar air tanah sebesar 14%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa besarnya nilai kadar air tanah akan mempengaruhi besarnya kapasitansi kapasitor, dalam artian bahwa semakin besar nilai kadar air tanah akan semakin besar pula kapasitansi kapasitor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso, M dan Finn, Edward. 1994. *Dasar-dasar Fisika Universitas*. Erlangga: Jakarta.
- Haliday, David dan Resnick, Robert. 1993. *Fisika*. Erlangga: Jakarta
- Mulyani, Mul dan Kartosapoetro, AG. 1991. *Pengantar Ilmu Tanah*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Sastrodarsono, S dan Takeda, Kensaku. 1980. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Setyobudi, Bambang. 1994. *Pengantar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Jember
- Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*.-----
- Soeharto. 1995. *Fisika Dasar II*. Gramedia: Jakarta.
- Sudarmadji, Slamet, B. Hartono dan suharjadi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty: Yogyakarta.
- Sudjana. 1996. *Teknik Analisis regresi dan Korelasi*, Tarsito: Bandung.
- Tan, Kim H. 1998. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.