

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGUKURAN NILAI SUSEPTIBILITAS MAGNET BATUAN  
DENGAN METODE KESETIMBANGAN GAYA MAGNET DAN  
GAYA GRAVITASI

*(Studi Kasus : Kawasan Semarang dan Ungaran)*

Nama : Gunarto

NIM : J 401 92 0814

Telah lulus ujian pada tanggal 23 Agustus 1997

Semarang, Agustus 1997

Jurusan Fisika

Panitia ujian sarjana



Ketua,  
Drs. Sunarto  
NIP. 130 205 450

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGUKURAN NILAI SUSEPTIBILITAS MAGNET BATUAN  
DENGAN METODE KESETIMBANGAN GAYA MAGNET DAN  
GAYA GRAVITASI

*(Studi Kasus : Kawasan Semarang dan Ungaran)*

Nama : Gunarto

NIM : J 401 92 0814

Telah selesai dan dinyatakan layak untuk mengikuti ujian sarjana.

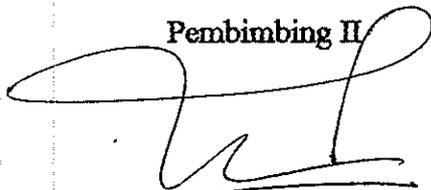
Semarang, Agustus 1997

Pembimbing I



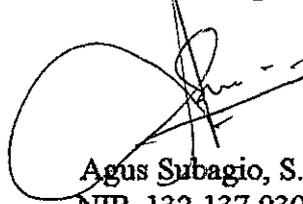
Drs. M Dahlan  
NIP. 130 219 407

Pembimbing II



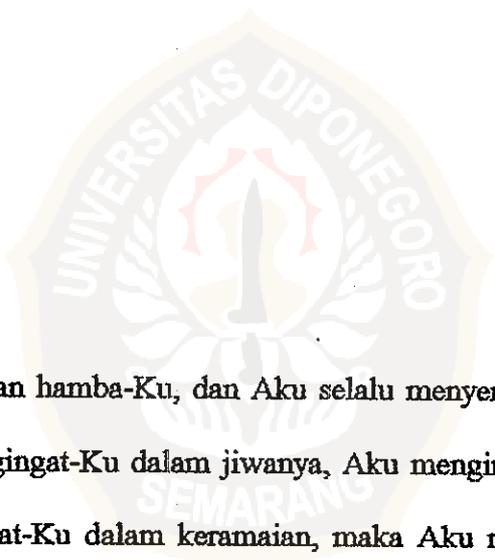
Drs. Nasio Asmoro Hadi, M.Si  
NIP. 131 832 256

Pembimbing III



Agus Subagio, S.Si  
NIP. 132 137 930

## MOTTO



“ Aku, sebagaimana dugaan hamba-Ku, dan Aku selalu menyertainya, sepanjang ia mengingatku. Jika ia mengingat-Ku dalam jiwanya, Aku mengingatnya dalam jiwa-Ku. Manakala ia mengingat-Ku dalam keramaian, maka Aku mengingatnya dalam keramaian yang penuh kebaikan. Jika ia mendekat-Ku sejenkal, Aku mendekatinya sehasta. Jika ia mendekat pada-Ku sehasta, Aku mendekatinya sedepa. Jika ia mendekat pada-Ku berjalan, maka Aku mendatangnya serentak (lari).”

*(Hadist Qudsi)*

## **PERSEMBAHAN**



**Skripsi ini Kupersembahkan kepada :**

**Nusa dan Bangsaku**

**Almamaterku**

**dan semua orang yang bisa menghargai suatu karya**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas lindungan dan karunia Allah SWT, Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **Pengukuran Nilai Suseptibilitas Magnet Batuan dengan Metode Kesetimbangan Gaya Magnet dan Gaya Gravitasi (*Studi Kasus : Kawasan Semarang dan Ungaran*)** yang merupakan syarat untuk mencapai gelar sarjana strata satu di Jurusan Fisika F MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
2. Drs. Sunarto, selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
3. Drs. M Dahlan, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Drs. Nasio Asmoro Hadi, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II.
5. Agus Subagio, S.Si, selaku Dosen Pembimbing III.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.
7. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar Hasannurochman.
8. Seseorang yang sangat Penulis cintai, teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Semarang, Agustus 1997

**Penulis**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Pembatasan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Sistematika Pembahasan	2
II. DASAR TEORI	
2.1. Magnet Permanen dan Elektromagnet	4
2.2. Suseptibilitas Magnet	5
2.2.1. Klasifikasi Bahan Berdasarkan Nilai Suseptibilitas Magnet	5
2.2.2. Tinjauan Suseptibilitas Magnet Secara Matematis	7
2.3. Gaya Gravitasi	13
2.3.1. Percepatan Gravitasi	14
2.3.2. Medan Gaya Berat Bumi	14
2.4. Keseimbangan Gaya Magnet dan Gaya Gravitasi	15
2.5. Batuan	19
2.5.1. Klasifikasi Batuan	19
III. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Perangkat Alat	23
3.1.1. Sistem Elektromagnet	23
3.1.2. Catu Daya DC	24
3.1.3. Amperemeter	25
3.1.4. Teslameter	26
3.1.5. Tabung Gelas	28
3.1.6. Neraca	28
3.1.7. Jangka Sorong	29

3.1.8. Pahu dan Pahat	30
3.2. Kalibrasi Sistem Peralatan	31
3.3. Prinsip Dasar Sistem Peralatan	32
3.4. Pengambilan Data	33
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>35</b>
4.1. Hasil	35
4.1.1. Hasil Pengukuran Sampel Standar	35
4.1.2. Hasil Pengukuran Sampel Batuan	35
4.1.3. Hasil Peta Suseptibilitas Magnet	41
4.2. Pembahasan	42
4.2.1. Pembahasan Hasil Pengujian Alat	42
4.2.2. Pembahasan Hasil Pengukuran Sampel Batuan	44
4.2.3. Pembahasan Peta Suseptibilitas Magnet	47
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>48</b>
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN-LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1. Bahan berbentuk toroida dililiti kawat yang dialiri arus listrik	8
GAMBAR 2.2. Kumparan cincin yang dialiri arus	8
GAMBAR 2.3. Bagian dari toroida bahan dengan panjang dl	10
GAMBAR 2.4. Skema kesetimbangan gaya magnet dan gaya gravitasi	16
GAMBAR 3.1. Skema sistem elektromagnet	24
GAMBAR 3.2. Skema peralatan catu daya DC	25
GAMBAR 3.3. Skema alat ukur arus	26
GAMBAR 3.4. Skema peralatan teslameter	27
GAMBAR 3.5. Skema neraca dan tabung gelas	29
GAMBAR 3.6. Skema jangka sorong	30
GAMBAR 3.7. Skema sistem peralatan	32
GAMBAR 4.1. Kontur suseptibilitas magnet	41

## DAFTAR TABEL

TABEL 2.1. Suseptibilitas magnetik dalam satuan MKS	7
TABEL 4.1. Hasil pengukuran sampel standar	35
TABEL 4.2. Hasil pengukuran sampel batuan	35
TABEL 5.1. Nilai suseptibilitas magnet sampel batuan	48



## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN A ( A-1 s/d A-19 )**

**Grafik hubungan antara  $m$  dan  $B^2$  untuk sampel standar dan sampel batuan**

**LAMPIRAN B ( B-1 s/d B-5 )**

**Data pengukuran dan perhitungan**

**LAMPIRAN C ( C-1 s/d C-5 )**

**Gambar dan foto sistem peralatan**

