

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Analisa Kolorimetri Untuk Mengukur  
Kandungan Besi Dalam Air Tanah  
Nama : Heru Bowo Santoso  
NIM : J 301 88 0130  
Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 21 September 1994

Semarang, ... September 1994

Jurusan Kimia

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Kimia

Ketua,



Darin Sumardjo

NIP : 130 273 475

Drs. Parsaoran Siahaan MS.

NIP : 131 875 473

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Analisa Kolorimetri Untuk Mengukur  
Kandungan Besi Dalam Air Tanah

Nama : Heru Bowo Santoso

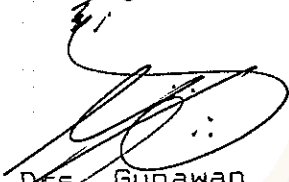
NIM : J 301 88 0130

Jurusan : Kimia

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana.

Semarang, 18 Juli 1994

Pembimbing Anggota,



Drs. Gunawan

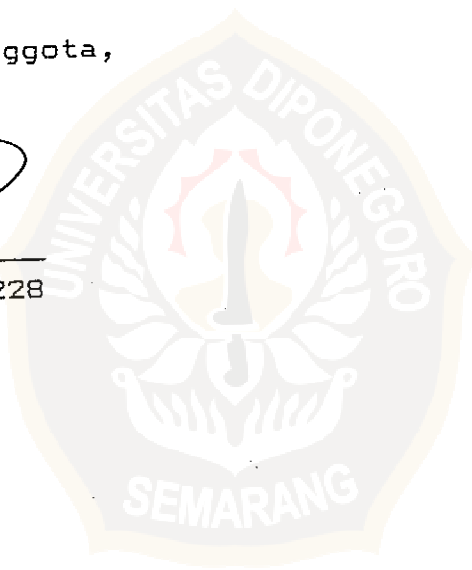
NIP:131 962 228

Pembimbing Utama,



Dra. Rum Hastuti

NIP:130 675 162



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai sarjana strata satu pada Jurusan Kimia MIPA Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis tak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Rum Hastuti selaku dosen pembimbing utama.
2. Bapak Drs. Gunawan selaku dosen pembimbing anggota.
3. Bapak Drs. Damin Soemardjo selaku Ketua Jurusan Kimia MIPA Universitas Diponegoro.
4. Bapak Drs. Koen Praseno, SU selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Kimia MIPA Universitas Diponegoro.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sadar dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini  
bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, September 1994

Penulis

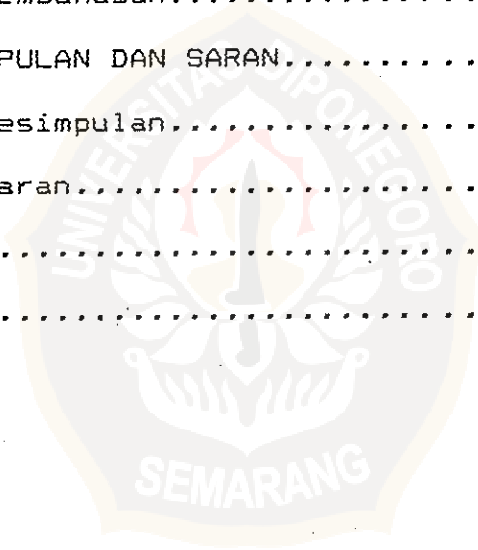


## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN .....	iv
SUMARRY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Konsep Dasar Instrumentasi.....	4
2.1.1 Pengamatan Dan Pengukuran.....	5
2.1.2 Bangun Instrumen.....	5
2.2 Sel Fotokonduktif.....	6
2.2.1 Prinsip Kerja.....	6
2.2.2 Struktur Fotokonduktif.....	6
2.3 Struktur Elektronik Unsur-Unsur.....	8
2.3.1 Teori Pita Energi.....	8
2.3.2 Konduktivitas.....	10
2.3.3 Semikonduktor.....	11
2.4 Spektroskopi.....	16

2.4.1	Spektroskopi Serapan UV-VIS	
	Senyawa Anorganik.....	18
2.4.2	Absorpsi Transfer Muatan.....	20
2.5	Kolorimetri.....	22
2.5.1	Kolorimeter.....	22
2.5.2	Sumber Cahaya.....	23
2.5.3	Filter.....	23
2.6	Hukum Beer.....	24
2.7	Keterbatasan Hukum Beer.....	26
2.8	Penetapan Besi Dengan Spektrofotometri.....	27
2.8.1	Metode Thiosianat.....	27
2.9	Preparasi Reagensia Dan larutan Standar....	28
BAB III :	METODA PENELITIAN.....	29
3.1	Persiapan Alat Dan Bahan.....	29
3.1.1	Alat.....	29
3.1.2	Bahan (Pereaksi).....	30
3.2	Variabel Penelitian .....	31
3.2.1	Alat Hasil Penyusunan.....	31
3.2.1.1	Variabel Tetap.....	31
3.2.1.2	Variabel Berubah.....	31
3.2.2	Spektrofotometer (Spektronik-20).....	31
3.2.2.1	Variabel Tetap.....	31
3.2.2.2	Variabel Berubah.....	31
3.3	Prosedur Penelitian.....	32
3.3.1	Penentuan Kadar Besi Dengan	
	Spektrofotometer Dan Alat Hasil	
	Rekayasa.....	32

3.3.1.1	Pembuatan kurva Absorbansi vs Panjang Gelombang.....	32
3.3.1.2	Penentuan $[\text{SCN}^-]$ Yang Dibutuhkan Untuk Membuat Kompleks $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$ .....	32
3.3.1.3	Pembuatan kurva Standar.....	33
3.3.1.4	Penetapan contoh.....	33
3.3.2	Percobaan / Analisis.....	34
BAB IV :	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	Data Hasil Pengamatan.....	35
4.2	Pembahasan.....	37
BAB V :	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44
LAMPIRAN.....		45



## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
1. Tabel 1 : Pengukuran Dengan Alat Rekayasa.....	35
2. Tabel 2 : Pengukuran Dengan Spektronik-20.....	35
3. Tabel 3 : Persamaan Garis Lurus Dari Kurva Standar (Pengukuran Dengan Alat Rekayasa).....	35
4. Tabel 4 : Persamaan Garis Lurus (Pengukuran Dengan Spektronik-20).....	36
5. Tabel 5 : Hasil Perhitungan.....	36
6. Tabel 6 : Absorbansi vs Panjang Gelombang Larutan Standar Fe.....	45
7. Tabel 7 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 0 cm).....	46
8. Tabel 8 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 1 cm).....	46
9. Tabel 9 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 2 cm).....	47
10. Tabel 10 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 3 cm).....	47
11. Tabel 11 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 4 cm).....	48
12. Tabel 12 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 5 cm).....	48
13. Tabel 13 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Spektronik-20).....	49
14. Tabel 14 : Kurva Standar (Spektronik-20).....	49



15. Tabel 15 : Kurva Standar (Jarak 0 cm).....	50
16. Tabel 16 : Kurva Standar (Jarak 1 cm).....	50
17. Tabel 17 : Kurva Standar (Jarak 2 cm).....	51
18. Tabel 18 : Kurva Standar (Jarak 3 cm).....	51
19. Tabel 19 : Kurva Standar (Jarak 4 cm).....	52
20. Tabel 20 : Kurva Standar (Jarak 5 cm).....	52
21. Tabel 21 : Kurva Standar (Jarak 6 cm).....	53
22. Tabel 22 : Kurva Standar (Jarak 7 cm).....	53
23. Tabel 23 : Mobilitas Beberapa Jeni Semikonduktor....	61
24. Tabel 24 : Energi Gap ( $E_g$ ) Beberapa Jenis Semikonduktor.....	62
25. Tabel 25 : Warna-Warna Dari Radiasi Sinar Tampak.....	63



## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
1. Gambar 1 : Pita Energi Dalam Kristal.....	11
2. Gambar 2 : Pita Energi Semikonduktor Murni.....	12
3. Gambar 3 : Pita Energi Semikonduktor-n.....	14
4. Gambar 4 : Pita Energi Semikonduktor-p.....	15
5. Gambar 5 : Skema Alat Hasil Rekayasa.....	29



## DAFTAR GRAFIK

HALAMAN

1. Grafik 1 : Kurva Optimasi Panjang Gelombang Larutan Standar Fe.....	65
2. Grafik 2 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 0 cm).....	66
3. Grafik 3 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 1 cm).....	66
4. Grafik 4 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 2 cm).....	67
5. Grafik 5 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 3 cm).....	67
6. Grafik 6 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 4 cm).....	68
7. Grafik 7 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Jarak 5 cm).....	68
8. Grafik 8 : Penentuan [SCN <sup>-</sup> ] Minimum (Spektronik-20).....	69
9. Grafik 9 : Kurva Standar (Spektronik-20).....	69
10. Grafik 10 : Kurva Standar (Jarak 0 cm).....	70
11. Grafik 11 : Kurva Standar (Jarak 1 cm).....	70
12. Grafik 12 : Kurva Standar (Jarak 2 cm).....	71
13. Grafik 13 : Kurva Standar (Jarak 3 cm).....	71
14. Grafik 14 : Kurva Standar (Jarak 4 cm).....	72
15. Grafik 15 : Kurva Standar (Jarak 5 cm).....	72
16. Grafik 16 : Kurva Standar (Jarak 6 cm).....	73
17. Grafik 17 : Kurva Standar (Jarak 7 cm).....	73