

HALAMAN PENGESAHAN

Judul skripsi : ANALISA PROSES PELAPISAN CADMIUM DITINJAU
DARI KETEBALAN, KETAHANAN TERHADAP KOROSI
DAN DAYA LEKAT

Nama : Juli Wulandari

NIM : J 401 88 0162

Tanggal lulus ujian sarjana : 13 Maret 1995

Semarang, Maret 1995

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Fisika

Jurusan Fisika

Ketua,



[Signature]
Drs. M. Dahlan

NIP. 130 219 407

Drs. Soenarto

NIP. 130 205 450

Judul Skripsi : ANALISA PROSES PELAPISAN CADMIUM DITINJAU
DARI KETEBALAN, KETAHANAN TERHADAP KOROSI
DAN DAYA LEKAT

Nama : Juli Wulandari

NIM : J 401 88 0162

Jurusan : Fisika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.



Semarang, Maret 1995

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama

Drs. Sumedi

NIP. 131 932 053

Drs. M. Dahlan

NIP. 130 675 284

MOTTO

Ya Rabb kami, janganlah Engkau jadikan hati kami condong kepada kesesatan setelah Engkau memberi petunjuk kepada kami, dan karuniakanlah kepada kami rahmat dari sisi Engkau, karena sesungguhnya Engkaulah Maha Pemberi (Karunia).

(QS. Al Imran : 8)

Barangsiapa yang dikehendaki Allah (kesesatannya), niscaya disesatkan-Nya. dan barangsiapa yang dikehendaki Allah (untuk diberi-Nya petunjuk), niscaya Dia menjadikannya berada di atas jalan yang lurus.

(QS. Al An'am : 39)



Kupersembahkan untuk :

Bapak & Ibu tercinta, serta saudara-saudaraku seaqidah yang telah banyak membantuku. Jazakumullahu khairan katsira.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat mencapai gelar Sarjana Fisika di MIPA UNDIP Semarang.

Kami sadar sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Dengan tersusunnya skripsi ini, tak lupa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. M. Dahlan, selaku Ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro dan dosen pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Sumedi, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Sundoro, selaku Ketua Departemen Quality Assurance (QA) PT IPTN Bandung yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di PT IPTN Bandung.
4. Bapak Drs. Slamet Edhi Subagio beserta stafnya di Laboratorium Process Control PT Industri Pesawat

Terbang Nusantara Bandung, yang telah memberikan bimbingan dalam melaksanakan penelitian.

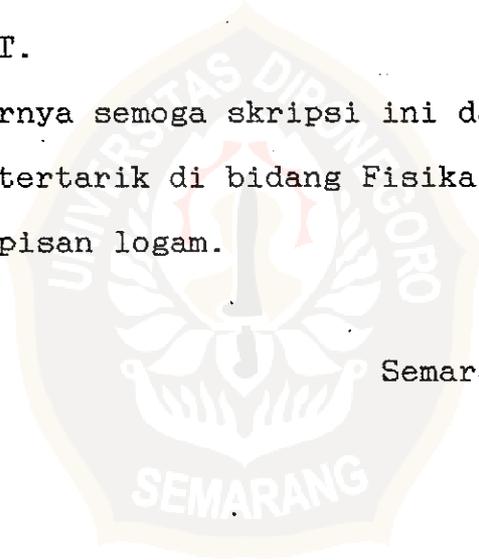
5. Bapak Ir. Hernowo DS selaku dosen wali yang telah membantu selama penulis kuliah di Jurusan Fisika - UNDIP.
6. Bapak/ibu dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan ilmunya selama penulis mengikuti kuliah di Jurusan Fisika UNDIP.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dorongan, masukan, semangat dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga amalan mereka mendapat imbalan yang semestinya dari Allah SWT.

Dan akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang tertarik di bidang Fisika Material khususnya mengenai pelapisan logam.

Semarang, Maret 1995

Juli Wulandari



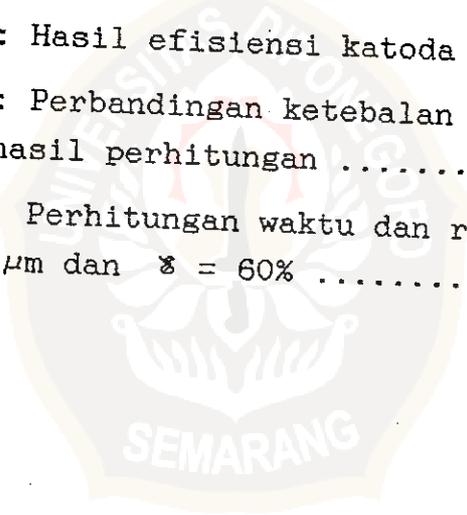
DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Motto dan Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Intisari	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB	Halaman
I. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Permasalahan	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. Tinjauan Pustaka	
2.1. GGL Kimia	5
2.1.1. Sel Elektrokimia	6
2.1.1.1. Sel Listrik	9
2.1.1.1. Sel Elektrolisa	11
2.2. Elektrolisa	12
2.3. Pengertian Pelapisan dengan Cadmium (Cadmium Plating)	14
2.3.1. Variabel Tegangan	18
2.3.2. Proses Plating Deposit	19
2.4. Ketebalan (Thickness)	20

2.4.1. Arus dan Luas	21
2.4.2. Waktu	23
2.4.3. Temperatur	24
2.4.4. Daya Lontar (Throwing Power)	24
2.5. Daya Lekat (Adherence)	26
2.6. Ketahanan Terhadap Korosi (Corrosion Resistance)	27
III. Metodologi Penelitian	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2. Alat dan Bahan Yang Diperlukan	30
3.3. Cara Kerja	32
3.4. Hasil Pengamatan	34
3.5. Analisa Data	41
IV. Pembahasan	42
V. Kesimpulan	50
Daftar Pustaka	51
Lampiran - Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel (2.1) : Komposisi khusus dan kondisi operasi dari larutan Cadmium plating	17
Tabel (3.1) : Berat endapan pelapis secara perhitungan ...	35
Tabel (3.2) : Nilai ketebalan (thickness) pelapisan Cadmium dengan variasi rapat arus dan hasil daya lekatnya	35
Tabel (3.3) : Nilai ketebalan (thickness) pelapisan Cadmium dengan variasi waktu dan hasil daya lekatnya	36
Tabel (3.4) : Ketahanan terhadap korosi (corrosion resistance) pelapisan Cadmium	37
Tabel (4.1) : Hasil efisiensi katoda dari perhitungan	42
Tabel (4.2) : Perbandingan ketebalan hasil penelitian dengan hasil perhitungan	42
Tabel (4.3) : Perhitungan waktu dan rapat arus untuk $T = 10 \mu\text{m}$ dan $\eta = 60\%$	44



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar (2.1) : Sel Daniell	8
Gambar (2.2) : Sel listrik primer	10
Gambar (2.3) : Sel listrik sekunder	10
Gambar (2.4) : Sel elektrolisa	11
Gambar (2.5) : Voltameter perak	14
Gambar (2.6) : Rangkaian alat untuk proses lapis listrik (elektroplating)	15
Gambar (2.7) : Distribusi arus pada permukaan katoda	23
Gambar (2.8) : Skema perbedaan antara kontak elektrodeposit dan logam dasar untuk permukaan halus dan kasar	26
Gambar (3.1) : Susunan kristal endapan dengan rapat arus $3A/dm^2$	38
Gambar (3.2) : Susunan kristal endapan dengan rapat arus $9A/dm^2$	38
Gambar (3; 3 dan 4) : Contoh daya lekat yang gagal (terkelupas dari logam dasarnya)	39
Gambar (3; 5 dan 6) : Kristal endapan yang berlubang yang akan menimbulkan korosi	40