

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul: *“Pengaruh Jarak Pengadukan Larutan Elektrolit terhadap Ketebalan dan Kerekatan Lapisan pada Proses Nickel Electroplating”* ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Bambang Indrayadi, MT. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Ir. Djoko Sutikno, M.Eng. selaku sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
3. Ir. Wahyono Suprpto, MT. Met. selaku Ketua Kelompok Konsentrasi Teknik Material.
4. Ir. Bardji Hadi Pranoto. selaku Dosen Pembimbing pertama skripsi.
5. Sofyan Arief Setyabudi, ST. selaku Dosen Pembimbing kedua skripsi.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga.
7. Teman-teman Mesin angkatan 2000 yang membantu dan berpartisipasi dalam pengerjaan skripsi mengenai pelapisan logam ini.
8. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya skripsi penulis.

Menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu masukan, saran, dan kritik dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini sangat diharapkan, semoga dengan adanya kritik tersebut dapat membuat penulis dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Malang, Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
 I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Manfaat Penulisan	2
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Pelapisan Logam	4
2.3 Metode-metode Pelapisan dengan Logam	5
2.3.1 Pencelupan Panas (<i>hot dipping</i>)	5
2.3.2 Pelapisan dengan Penyemprotan	5
2.3.3 Pelapisan dengan Penempelan (<i>clad coating</i>)	6
2.3.4 Pelapisan Difusi	6
2.3.5 Pelapisan Logam dengan Listrik (<i>Electroplating</i>)	7
2.3.5.1 Anoda	8
2.3.5.2 Katoda	8
2.4 Elektrolisis dan Ionisasi	9
2.5 Teori Tumbukan	9
2.6 Tumbukan Dalam satu Dimensi	10
2.7 Energi Aktivasi	10

2.8 Proses Pengadukan	11
2.9 Gerak Partikel	12
2.10 Logam Pelapis Nikel dan Aplikasinya	12
2.11 Proses Pembentukan Logam Pelapis Pada Proses <i>Electroplating</i>	13
2.12 Kelekatan Logam Pelapis pada Logam Induk (<i>Base Metal</i>)	13
2.13 Pengujian Adhesifitas Dengan Metode <i>Direct Pull-Off</i>	14
2.14 Proses Elektrolisis Larutan Elektrolit	15
2.15 Rapat Arus (<i>Current Density</i>)	16
2.16 Hukum Faraday Pada Proses Elektroplating	17
2.17 Efisiensi Arus	18
2.18 Kerangka Berpikir Teoritis	18
2.19 Hipotesis	19

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3 Variabel Penelitian	20
3.4 Peralatan dan Bahan yang digunakan	20
3.4.1 Peralatan yang digunakan	20
3.4.2 Bahan yang digunakan	20
3.5 Prosedur Penelitian	21
3.6 Prosedur Proses Pelapisan	21
3.7 Metode Pengukuran Data	24
3.8 Pengukuran Adhesifitas Lapisan Nikel	24
3.9 Rancangan Percobaan	25
3.9.1 Rancangan Analisa Interval Penduga	26
3.9.2 Rancangan Analisis Varian Satu Arah	27
3.10 Diagram Alir Penelitian	30

IV. ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengujian	31
4.2 Data Ketebalan dari Hasil Pelapisan	31
4.2.1 Analisa Interval Penduga	32

4.2.2 Analisis Varian Satu Arah	34
4.3 Data Kerekatan Hasil Pelapisan	36
4.3.1 Analisa Inteval Penduga	37
4.3.2 Analisis Varian Satu Arah	38
4.4 Pembahasan	41
4.1 Pengaruh Pengadukan terhadap Ketebalan Lapisan	41
4.2 Pengaruh Pengadukan terhadap Kerekatan Lapisan	42
4.3 Pengaruh Pengadukan terhadap Ketebalan dan Kerekatan Lapisan	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Nomor Halaman	Judul	
	Tabel 3.1 Rancangan Data Ketebalan Lapisan Nikel	25
	Tabel 3.2 Rancangan Data Kerekatan Lapisan Nikel	26
	Tabel 3.3 Rancangan Analisa Varian Satu Arah	28
	Tabel 4.1 Berat awal spesimen sebelum proses pelapisan	31
	Tabel 4.2 Berat spesimen setelah proses pelapisan	31
	Tabel 4.3 Data ketebalan hasil pelapisan	32
	Tabel 4.4 Interval penduga rata-rata ketebalan lapisan	33
	Tabel 4.5 Analisa Varian Satu Arah data ketebalan lapisan	35
	Tabel 4.6 Data hasil pembebanan (kN)	36
	Tabel 4.7 Data adhesifitas logam pelapis (MPa)	37
	Tabel 4.8 Interval penduga rata-rata kerekatan lapisan	38
	Tabel 4.9 Analisa Varian Satu Arah data kerekatan lapisan	40

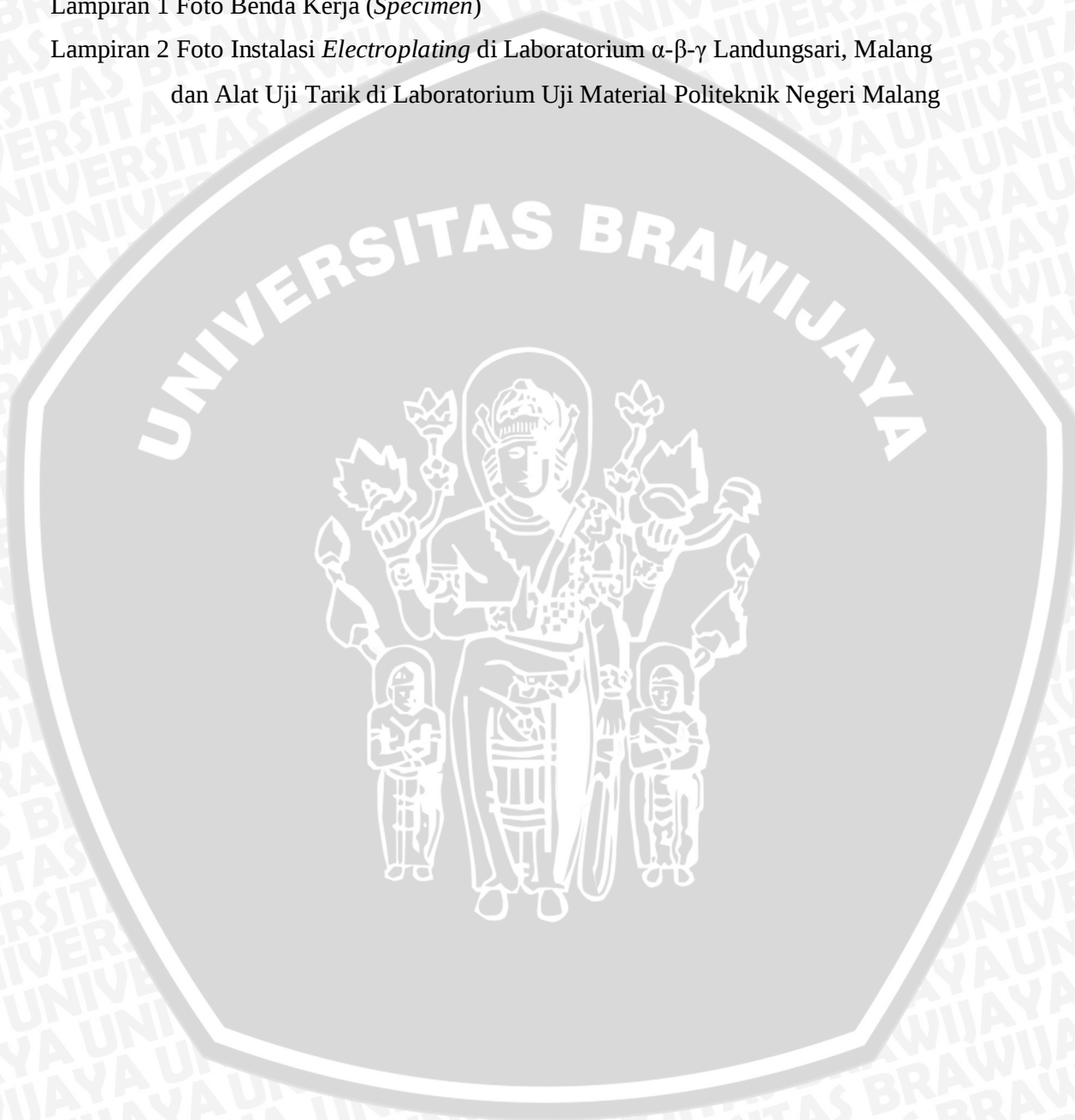
DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman	Judul	
	Gambar 2.1 Proses <i>electroplating</i>	7
	Gambar 2.2 Instalasi pengujian adhesifitas metode tarik langsung	15
	Gambar 3.1 Spesimen benda kerja	21
	Gambar 3.2 Skema proses pelapisan	22
	Gambar 3.3 Diagram konstruksi <i>electroplating</i>	23
	Gambar 3.4 Spesimen uji tarik	25
	Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	30
	Gambar 4.1 Grafik pengaruh pengadukan terhadap ketebalan lapisan	41
	Gambar 4.2 Grafik pengaruh pengadukan terhadap kerekatan lapisan	42
	Gambar 4.3 Grafik pengaruh pengadukan terhadap ketebalan dan kerekatan lapisan	43



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
Lampiran 1	Foto Benda Kerja (<i>Specimen</i>)
Lampiran 2	Foto Instalasi <i>Electroplating</i> di Laboratorium α - β - γ Landungsari, Malang dan Alat Uji Tarik di Laboratorium Uji Material Politeknik Negeri Malang



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

