

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1 Karakteristik dan Terminologi Proses Anodizing	3
2.2 Proses Anodizing	5
2.2.1 Proses Pre-Treatment	5
2.2.2 Last Treatment	6
2.3 Pemilihan Bahan	7
2.3.1 Karakteristik Aluminium	8
2.3.2 Klasifikasi Paduan Aluminium	8
2.3.3 Pengaruh Sifat Paduan	10
2.3.4 Sifat-sifat Aluminium	11
2.3.4.1 Kekerasan	11
2.3.4.2 Kekuatan Tarik Maksimum	11
2.3.4.3 Daya Hantar Panas	11
2.3.4.4 Daya Hantar Listrik	11
2.3.4.5 Ketahanan Terhadap Korosi	11
2.4 Elektrolisis	12
2.5 Elektrolit	13
2.5.1 Elektrolit Asam (<i>Acid Electrolyte</i>)	13
2.5.1.1 Asam <i>Monoprotik</i>	13
2.5.1.2 Asam <i>Clorida</i> (HCL)	14
2.5.1.3 Asam <i>Diprotik</i>	15
2.5.1.3.1 Asam Sulfat (<i>Sulphuric Acid</i>)	15
2.5.1.4 Asam <i>Triprotik</i>	16
2.5.1.4.1 Asam Fosfat (<i>Phosphoric Acid</i>)	17
2.5.1.5 Asam Borak	18
2.5.2 Elektrolit Basa (<i>Bases Elektrolyte</i>)	19
2.5.3 Elektrolit Garam (<i>Salts Elektrolyte</i>)	20
2.6 Elektroda	20
2.7 Elektrolisa	20
2.8 Lapisan Yang Terbentuk Pada Proses Anodizing	21
2.8.1. <i>Aluminium Oxide Film</i> (Film Oksida Aluminium)	21
2.8.1.1 Tipe dari Lapisan Film Oksida	21

2.8.1.2 Pembentukan Lapisan Oksida Tipe Pori	23
2.9 Keausan.....	26
2.9.1. Macam-macam Keausan.....	27
2.10 Perhitungan Ketebalan Lapisan Oksida.....	30
2.11 Perhitungan Keausan	31
2.12 Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Metode Penelitian	32
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.4 Peralatan dan Bahan yang Digunakan	32
3.4.1 Peralatan yang Digunakan	32
3.4.2 Bahan yang Digunakan.....	33
3.5 Prosedur Penelitian	33
3.6 Rancangan Penelitian.....	35
3.7 Analisa Varian Satu Arah	36
3.8 Diagram Alir Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Analisa Data.....	39
4.1.1 Data Hasil Perhitungan Tanpa Proses <i>Anodizing</i>	39
4.1.1.1 Data Hasil Perhitungan Volume Keausan.....	39
4.1.1.2 Data Hasil Perhitungan Ketahanan Aus.....	39
4.1.1.3 Data Hasil Perhitungan Laju Keausan	41
4.1.2 Data Hasil Perhitungan Dengan Proses <i>Anodizing</i>	41
4.1.2.1 Data Hasil Perhitungan Tebal Lapisan Oksida	41
4.1.2.2 Data Hasil Perhitungan Volume Keausan.....	43
4.1.2.3 Data Hasil Perhitungan Ketahanan Aus.....	44
4.1.2.4 Data Hasil Perhitungan Laju Keausan	47
4.2 Analisa Statistik.....	49
4.2.1 Analisa Varian Satu Arah Ketahanan Aus.....	49
4.3 Pembahasan Grafik.....	51
4.3.1 Pengaruh Variasi Jarak Anoda dan Katoda Terhadap Ketahanan Aus Aluminium Hasil <i>Anodizing</i>	51
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema ilustrasi dari proses <i>anodizing</i>	3
Gambar 2.2	<i>Schematic current - time curve for pulse anodizing</i>	5
Gambar 2.3	Sel elektrolisis	12
Gambar 2.4	Stuktur molekul HCL	14
Gambar 2.5	Stuktur molekul H ₂ SO ₄	16
Gambar 2.6	Stuktur molekul H ₃ PO ₄	17
Gambar 2.7	Struktur dari anion [B ₄ O ₅ (OH) ₄] ²⁻ pada boraks	18
Gambar 2.8	Dua tipe lapisan oksida yang terbentuk pada proses <i>anodizing</i> aluminium.....	22
Gambar 2.9	Penampang melintang lapisan oksida tipe <i>barrier</i> dan tipe <i>porous</i>	22
Gambar 2.10	Ilustrasi dari proses awal terbentuknya film oksida <i>porous</i> pada aluminium.....	23
Gambar 2.11	Skema proses perubahan lapisan film tipe <i>barrier</i> menjadi tipe <i>porous</i>	25
Gambar 2.12	<i>Porous</i> yang terbentuk pada <i>aluminium oxide layer</i>	26
Gambar 2.13	Perubahan distribusi anion selama <i>anodizing</i>	26
Gambar 2.14	<i>Abrasive wear</i>	27
Gambar 2.15	<i>Contact Wear (Adhesive wear)</i>	29
Gambar 2.16	<i>Erosion Wear</i>	29
Gambar 3.1	Dimensi spesimen	34
Gambar 4.1	Grafik perbandingan ketahanan aus aluminium dengan atau tanpa proses <i>anodizing</i> dengan menggunakan variasi jarak anoda dan katoda.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi secara umum dalam <i>material treatments</i>	4
Tabel 2.2	Karakteristik aluminium	7
Tabel 2.3	Petunjuk umum jenis pelapisan anodizing	10
Tabel 2.4	Sifat-sifat fisik dan kimia asam klorida	14
Tabel 2.5	Informasi dan beberapa sifat dari larutan asam sulfat	16
Tabel 2.6	Informasi dan beberapa sifat dari larutan asam fosfat.....	17
Tabel 2.7	Informasi dan beberapa sifat dari larutan asam borak.....	19
Tabel 3.1	Rancangan penulisan data hasil pengujian ketahanan aus pada jarak anoda dan katoda	35
Tabel 3.2	Tabel Analisa Varian Satu Arah	37
Tabel 3.3	Tabel Analisa Varian Satu Arah	30
Tabel 4.1	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium tanpa proses <i>anodizing</i>	39
Tabel 4.2	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium tanpa proses <i>anodizing</i>	40
Tabel 4.3	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium tanpa proses <i>anodizing</i>	40
Tabel 4.4	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium tanpa proses <i>anodizing</i>	41
Tabel 4.5	Data hasil perhitungan tebal lapisan oksida pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda (cm).....	42
Tabel 4.6	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 2,5 cm	43
Tabel 4.7	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 5 cm	43
Tabel 4.8	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 7,5 cm	43
Tabel 4.9	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 10 cm	44
Tabel 4.10	Data pengujian ketahanan aus pada spesimen aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 12,5 cm.....	44
Tabel 4.11	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 2,5 cm elektrolit.	45
Tabel 4.12	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 5 cm.....	45
Tabel 4.13	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 7,5 cm.....	45
Tabel 4.14	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 10 cm.....	46
Tabel 4.15	Data hasil perhitungan koefisien keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 12,5 cm.....	46
Tabel 4.16	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 2,5 cm	46
Tabel 4.17	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 5 cm	46
Tabel 4.18	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 7,5 cm	47

Tabel 4.19	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 10 cm	47
Tabel 4.20	Data hasil perhitungan ketahanan keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 12,5 cm	47
Tabel 4.21	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 2,5 cm	48
Tabel 4.22	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 5 cm	48
Tabel 4.23	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 7,5 cm	48
Tabel 4.24	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 10 cm.....	48
Tabel 4.25	Data hasil perhitungan laju keausan pada aluminium hasil <i>anodizing</i> dengan variasi jarak anoda dan katoda 12,5 cm	49
Tabel 4.26	Penulisan data hasil pengujian ketahanan aus dengan variasi jarak anoda dan katoda (cm).....	49
Tabel 4.27	Tabel Analisa Varian Satu Arah	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Tabel Distribusi F (α ; v_1 ; v_2) untuk $\alpha = 5\%$	55
Lampiran 2 : Alat, Spesimen dan Hasil Penelitian	56



