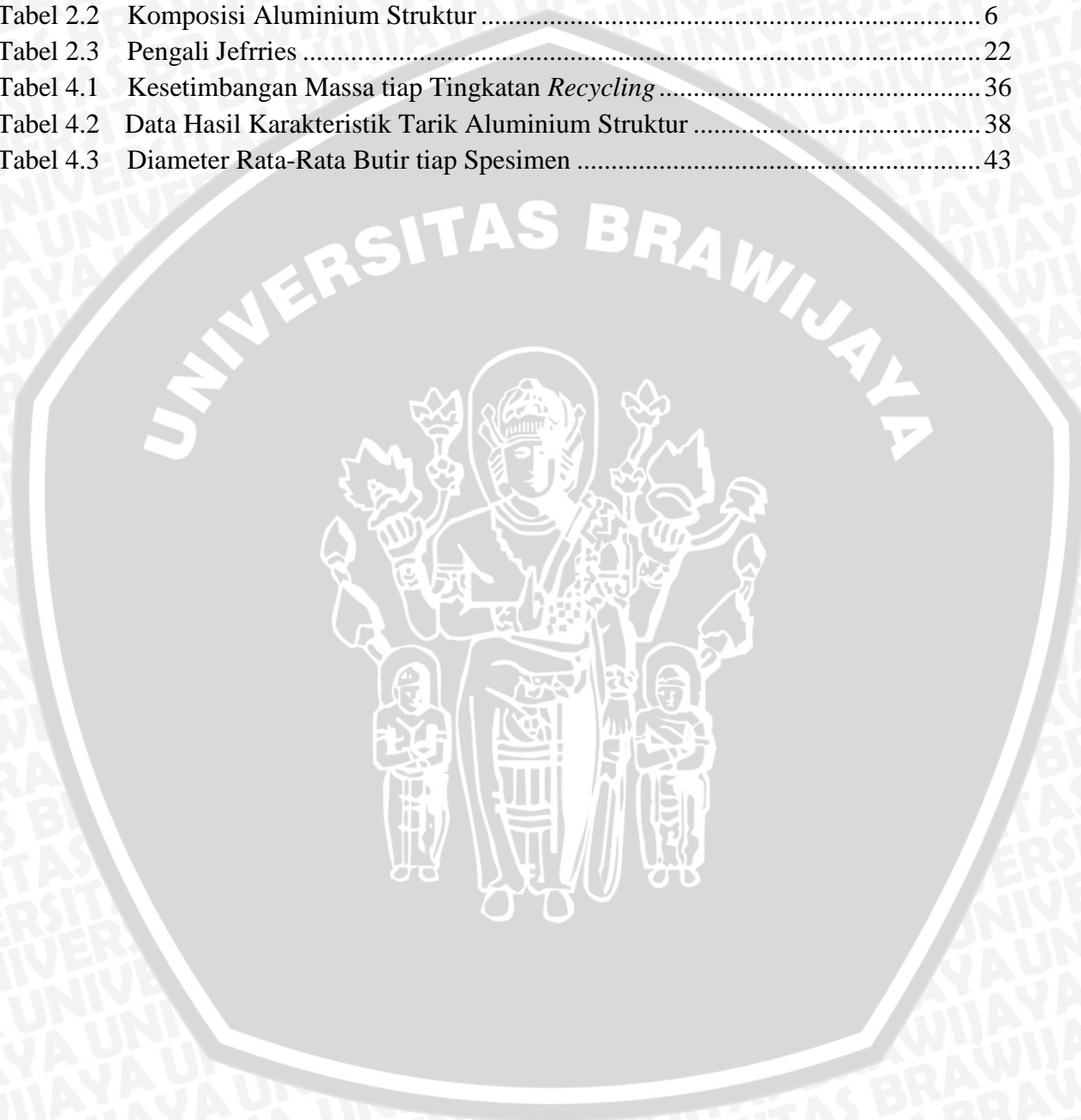


DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sifat Fisik Aluminium Murni	5
Tabel 2.2	Komposisi Aluminium Struktur	6
Tabel 2.3	Pengali Jeffries	22
Tabel 4.1	Keseimbangan Massa tiap Tingkatan <i>Recycling</i>	36
Tabel 4.2	Data Hasil Karakteristik Tarik Aluminium Struktur	38
Tabel 4.3	Diameter Rata-Rata Butir tiap Spesimen	43



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram Fase Paduan Al-Mg	9
Gambar 2.2	Potongan Diagram Fase Al-Mg	9
Gambar 2.3	Siklus Aluminium	10
Gambar 2.4	<i>Induction Furnace</i>	11
Gambar 2.5	<i>Referberatory Furnace</i>	12
Gambar 2.6	<i>Automatic Pouring Systems</i>	13
Gambar 2.7	Pengaruh temperatur terhadap kelarutan hidrogen dalam aluminium.....	16
Gambar 2.8	Struktur mikro hasil coran paduan Al-Mg (100x)	17
Gambar 2.9	Struktur Logam Tuang Murni.....	18
Gambar 2.10	Struktur Logam Tuang Paduan.....	18
Gambar 2.11	(a) <i>Secondary DAS</i> . (b) Dendrit pada aluminium paduan pembesaran 50x....	20
Gambar 2.12	Perhitungan Butiran Dengan Metode Planimetri.....	21
Gambar 2.13	Rekayasa Kurva Tegangan-Regangan.....	23
Gambar 3.1	Alat-Alat yang digunakan.....	28
Gambar 3.2	Dimensi Cetakan Permanen <i>Ingot</i>	29
Gambar 3.3	Dimensi Cetakan Spesimen Uji Tarik	30
Gambar 3.4	<i>Universal Testing Machine</i>	30
Gambar 3.5	Potongan-Potongan Aluminium Struktur	31
Gambar 3.6	Skema Peneleitian.....	32
Gambar 3.7	Produk Coran dari Cetakan Permanen Spesimen Uji Tarik	33
Gambar 3.8	Dimensi Spesimen Uji Tarik	33
Gambar 3.9	Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 4.1	Grafik Kesetimbangan Massa tiap Tingkatan <i>Recycling</i>	37
Gambar 4.2	Efisiensi <i>yield casting</i> tiap Tingkatan <i>Recycling</i>	37
Gambar 4.3	Contoh pembuatan metode offset.....	39
Gambar 4.4	Grafik Tegangan – Regangan Aluminium Struktur tiap Tingkatan <i>Recycling</i>	39
Gambar 4.5	Foto Makrostruktur dengan Perbesaran 4 kali Patahan Hasil Uji Tarik tiap tingkatan <i>Recycling</i> : a) I, b) II, c) III, dan d) IV.....	40
Gambar 4.6	Foto Mikrostruktur dengan Perbesaran 400x pada Patahan Hasil Uji Tarik tiap tingkatan <i>Recycling</i> : a) I, b) II, c) III, dan d) IV	41
Gambar 4.7	Contoh Pemberian lingkaran pada metode planimetri.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Tabel pengukuran besar butir ASTM E 112	46
Lampiran 2.	Tabel Jeffries	47



RINGKASAN

Shabazz Adha Irianto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2016, Pengaruh Tingkat *Recycling* Aluminium Struktur terhadap Karakteristik Tarik dan Keseimbangan Massa pada *Electrical Furnace*, dosen Pembimbing: Wahyono Suprpto dan Bayu Satriya Wardhana.

Dalam industri manufaktur tentu membutuhkan suatu bahan baku mentah untuk diproses menjadi produk setengah jadi maupun produk jadi. Ada dua metode untuk menghasilkan suatu bahan baku, diantaranya metode primer dan sekunder. Metode primer yaitu mengekstraksi bijih logam menjadi logam murni, contohnya ekstraksi bijih bauksit menjadi aluminium murni. Metode sekunder yaitu proses melebur kembali produk-produk bekas yang tidak terpakai atau tidak dibutuhkan yang disebut juga *recycling*. *Recycling* merupakan proses dimana bahan baku yang terbuat dari bahan-bahan bekas dilebur kembali menjadi *ingot* untuk proses produksi selanjutnya. Dalam penelitian ini digunakan *electrical furnace* untuk proses *recycling* karena tungku listrik jenis induksi Keuntungan dari dapur listrik ini yaitu bersih, efisiensi energi tinggi, dan proses peleburan yang terkontrol. Selain itu, karena tidak adanya busur (*arc*) atau proses pembakaran, temperatur dari material tidak lebih tinggi dari yang dibutuhkan untuk peleburan yang dapat mencegah adanya hilangnya atau kerugian dari nilai elemen paduan (*alloy*).

Aluminium merupakan salah satu bahan baku yang paling sering digunakan pada bidang manufaktur karena memiliki keunggulan seperti *high strength to weight ratio*, dengan rasio berat yang relatif kecil namun memiliki kekuatan yang besar, tahan terhadap korosi, mudah dibentuk dan memiliki mampu mesin yang baik, sebagai konduktor panas yang baik, dan kemampuan aluminium untuk didaur ulang. Sedangkan bahan yang saya gunakan pada penelitian ini Aluminium struktur adalah aluminium yang digunakan pada suatu struktural bangunan maupun otomotif. Pada umumnya, fungsi aluminium struktur adalah dapat menompang suatu beban tarik maupun fatik yang selalu berhubungan dengan berapa lama durabilitas atau ketahanan material tersebut sebelum terjadinya *failure* atau kegagalan. Sedangkan sitem paduan Aluminium Struktur yang digunakan adalah Al-Mg.

Didapatkan karakteristik kekuatan tarik yang cenderung menurun pada tiap tingkatan *recycling*. Terdapat penyimpangan pada saat tingkat *recycling* II yang mendapatkan nilai terendah (kecuali regangan) karena diakibatkan banyaknya inklusi yang terdapat pada penampang patahan setelah diuji pada foto perbesaran makro. Pengaruh penurunan ukuran butir tidak berpengaruh karena berlawanan secara teoritis dengan hasil kekuatan tariknya. Sedangkan nilai efisiensi *yield casting* masing-masing tiap tingkatan *recycling* adalah 66,88%, 62,56%, 66,08%, dan 52,65%.

Kata Kunci : Aluminium Struktur, Recycling, Electrical Furnace, Karakteristik Kekuatan Tarik, Yield Casting