

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian	3
1.5.Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
 BAB III LANDASAN TEORI	 12
3.1. Baja AISI 316L	12
3.2. Proses Penghalusan Permukaan	13
3.3. <i>Sandblasting</i>	14
3.4. Uji Kekasaran Permukaan	16
3.5. Uji Kekerasan Vickers	19

BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	23
4.1.	Bahan Penelitian	23
4.2.	Alat penelitian	23
4.3.	Proses Jalannya Penelitian	24
4.3.1.	Tahap Persiapan	24
4.3.2.	Tahap <i>Sandblasting</i>	24
4.3.3.	Tahap Pengujian Kekasaran Permukaan (<i>Surface Roughness</i>)	25
4.3.4.	Tahap Pengujian Kekerasan (<i>Microhardness</i>)	25
4.3.5.	Tahap Pengujian Struktur Mikro (<i>Microstructure</i>)	26
4.3.6.	Tahap Pengolahan Data	26
4.4.	Diagram Alir Penelitian	27
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
5.1.	Struktur Mikro	28
5.2.	Kekasaran Permukaan (<i>Surface Roughness</i>)	34
5.3.	Kekerasan Mikro (<i>Microhardness</i>)	39
5.4.	Hubungan Kekasaran Ra dengan Kekerasan Mikro pada Permukaan Sampel	41
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1.	Kesimpulan	42
6.2.	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Implan gigi palsu (<i>dental implant</i>)	1
Gambar 2.1.	Struktur mikro permukaan implan dengan perlakuan (a)machined, (b)acid etched, (c)sandblasted, dan (d)anodized	5
Gambar 2.2.	Skema alat uji SMAT	8
Gambar 2.3.	Distribusi nilai kekerasan mikro (<i>microhardness</i>) terhadap kedalaman permukaan	9
Gambar 2.4.	Nilai kekasaran permukaan (Ra) terhadap durasi SMAT	10
Gambar 3.1.	Struktur <i>Face-centered Cubic</i> (FCC)	12
Gambar 3.2.(a)	Lapisan <i>nanocrystalline</i> yang terbentuk setelah peristiwa tumbukan partikel	15
Gambar 3.2.(b)	Perbesaran pada lapisan <i>nanocrystalline</i>	15
Gambar 3.3.	Mekanisme pembentukan tegangan tekan akibat tumbukan	16
Gambar 3.4.	Permukaan kasar yang terbentuk setelah perlakuan <i>sandblasting</i>	16
Gambar 3.5.(a)	Mekanisme pengukuran kekasaran permukaan	
Gambar 3.5.(b)	<i>Stylus</i> yang bergerak pada permukaan sampel	17
Gambar 3.6.	Skema pengujian kekerasan Vickers	20
Gambar 3.7.	Hasil indentasi uji Vickers terhadap permukaan material	21
Gambar 5.1.	Struktur mikro dari sampel tanpa perlakuan <i>sandblasting</i> (sampel kontrol)	29
Gambar 5.2.	Struktur mikro dari sampel setelah mendapat perlakuan <i>sandblasting</i> dengan partikel ukuran 0,2535 mm	30
Gambar 5.3.	Struktur mikro dari sampel setelah mendapat perlakuan <i>sandblasting</i> dengan partikel ukuran 0,5075 mm	31
Gambar 5.4.	Struktur mikro dari sampel setelah mendapat perlakuan <i>sandblasting</i> dengan partikel ukuran 1,0155 mm	32
Gambar 5.5.	Nilai kekasaran Ra terhadap diameter pasir yang digunakan dalam proses <i>sandblasting</i>	34

Gambar 5.6.	Nilai kekasaran R_z dan R_{max} terhadap diameter pasir yang digunakan dalam proses <i>sandblasting</i>	35
Gambar 5.7.	Distribusi nilai kekerasan mikro terhadap kedalaman sampel	39
Gambar 5.8.	Nilai kekasaran R_a dan kekerasan <i>Vickers</i> pada permukaan sampel baja AISI 316L	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Hasil percobaan Elias dkk (2008)	6
Tabel 3.1.	Komposisi kimia baja AISI 316L	13
Tabel 3.2.	Parameter nilai kekasaran permukaan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Hasil Uji Struktur Mikro	45
Lampiran 2	Hasil Uji Kekasaran Permukaan	49
Lampiran 3	Hasil Uji Kekerasan <i>Vickers</i>	50
Lampiran 4	Gambar Alat dan Bahan Penelitian	54

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	=	luas hasil indentasi piramida, mm ²
A1	=	luas daerah puncak, μm ²
A2	=	luas daerah lembah, μm ²
AISI	=	<i>American Iron and Steel Institute</i>
ARB	=	<i>Additive Roll Bonding</i>
C	=	<i>Carbon</i>
Cr	=	<i>Chromium</i>
Cr ₂ O ₃	=	krom-oksida
d	=	diameter, mm
ECAP	=	<i>Equal Channel Angular Process</i>
F	=	besar <i>load</i> yang digunakan, kgf
Fe	=	Besi
HCl	=	<i>hydrochloric-acid</i>
HPT	=	<i>High Pressure Torsion</i>
HNO ₃	=	<i>nitric-acid</i>
HV	=	<i>Vickers Hardness Number</i> , kgf/mm ²
MAF	=	<i>Multi-axes Forging</i>
Mn	=	<i>Manganese</i>
Mo	=	<i>Molybdenum</i>
N	=	<i>Nitrogen</i>
Ni	=	<i>Nickel</i>
Ni ₂ O ₃	=	nikel-oksida
P	=	<i>Phosphorus</i>
Ra	=	nilai kekasaran rata-rata, μm
Rmax	=	ketinggian kekasaran maksimum, μm
Rp	=	perbedaan tertinggi antara ketinggian rata-rata dan maksimum permukaan, μm
Rpkx	=	nilai puncak tertinggi, μm

R_q	=	kekasaran rata-rata kuadrat, μm
R_{vkx}	=	nilai lembah tertinggi, μm
R_z	=	nilai kekasaran antara puncak dan lembah, μm
S	=	<i>Sulfur</i>
Si	=	<i>Silicon</i>
SMAT	=	<i>Surface Mechanical Attrition Treatment</i>
V	=	volume pasir, mm^3
ρ	=	massa jenis pasir, kg/mm^3
σ_y	=	tegangan luluh (N/mm^2)