

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTI SARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Bearing	6
2.1.1 Bearing dan penggunaannya	6
2.1.2 Macam-macam bearing	6
2.1.3 Axial Ball Bearing	7
2.1.4 Baja Bantalan	7
2.2. Kristal	8
2.2.1 Teori Dasar	8

2.2.2.	Cacat Kristal	8
2.3.	Teori Perpatahan dan Kelelahan	11
2.3.1.	Sejarah	11
2.3.2.	Pentingnya mekanika perpatahan	13
2.3.3.	Siklus Hidup Logam yang Terkena Beban Dinamis	14
2.4.	Sifat Material	17
2.4.1.	Karakteristik Ti-N	17
2.4.2.	Karakteristik N	17
2.4.3.	Sifat Mekanik	18
2.4.3.1.	Kekerasan	18
2.4.3.2.	Keausan	22
2.5.	Teori Implantasi	25
2.5.1.	Implantasi Ion	25
2.5.2.	Prinsip Kerja Akselerator Implantasi Ion	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		43
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	43
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	43
3.2.1.	Alat Penelitian	43
3.2.2.	Bahan Penelitian	44
3.3.	Diagram Alir Penelitian	45
3.4.	Prosedur Penelitian	46
3.4.1.	Persiapan Benda Uji	46
3.4.2.	Pemilihan jenis ion dan jenis target	46
3.4.3.	Penentuan besarnya energi dan dosis ion	46
3.4.4.	Penentuan waktu yang diperlukan untuk proses implantasi	47
3.4.5.	Proses implantasi	47
3.4.6.	Karakterisasi	48

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Hasil Penelitian	51
4.1.1. Data Dosis Ion Titanium Nitrida dan Nitrogen	51
4.1.2. Data Hasil Uji Kekerasan	52
4.1.2.1. Data hasil uji kekerasan material yang telah diimplantasi dengan ion TiN	52
4.1.2.2. Data hasil uji kekerasan material yang telah diimplantasi dengan ion Nitrogen	54
4.1.3. Data Hasil Uji Keausan	55
4.1.3.1. Data hasil uji keausan material yang telah diimplantasi ion TiN	55
4.1.3.2. Data hasil uji keausan material yang telah diimplantasi ion Nitrogen	57
4.1.4. Data hasil uji komposisi kimia	58
4.1.5. Data hasil foto mikro	58
4.2. Pembahasan	66
4.2.1. Implantasi Ion TiN dan N	66
4.2.2. Uji Kekerasan	67
4.2.3. Uji Keausan	70
4.2.4. Uji Struktur Mikro	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
6.1. Kesimpulan	72
6.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75