

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	1
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II</b> .....	5
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Pengerasan Permukaan ( <i>Surface Treatment</i> ) .....	5
2.2. <i>Sputtering DC</i> .....	7
2.3. <i>Diamond Like Carbon (DLC)</i> .....	8
2.4. Mesin Nitridasi Plasma .....	9
2.5. Pahat Bubut HSS .....	10
2.6. Keausan Pahat Bubut HSS .....	11
2.7. Uji Kekerasan Pahat Bubut HSS .....	12
2.8. Uji Keausan Pahat Bubut HSS dengan Proses Pembubutan .....	14

<b>BAB III</b> .....	15
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	15
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.2. Alat dan Bahan Proses Pelapisan <i>DLC</i> .....	15
3.2.1. Alat .....	15
3.2.2. Bahan .....	15
3.3. Diagram Alur Penelitian.....	16
3.4. Persiapan Material .....	17
3.5. Proses Pelapisan <i>DLC</i> dengan Mesin Nitridasi Plasma .....	18
3.6. Pengujian Kekerasan dengan Metode <i>Vickers</i> .....	21
3.7. Pengujian Ketahanan Aus Pahat Bubut HSS .....	22
<b>BAB IV</b> .....	25
<b>ANALISA HASIL PENELITIAN</b> .....	25
4.1. Hasil Uji Kekerasan <i>Vickers</i> .....	25
4.2. Hasil Uji Foto <i>Stereo Zoom Microscope</i> .....	28
<b>BAB V</b> .....	31
<b>PENUTUP</b> .....	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	32
<b>LAMPIRAN</b> .....	34

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Prinsip PVD .....	5
<b>Gambar 2.2.</b> Prinsip CVD.....	7
<b>Gambar 2.3.</b> Skema plasma lucutan pijar DC .....	9
<b>Gambar 2.4.</b> Geometri pahat bubut .....	10
<b>Gambar 2.5.</b> Kondisi distribusi suhu pada saat pembubutan (Hogmark, 2005)..	11
<b>Gambar 2.6.</b> <i>Schematic of tool wear distribution</i> (Hogmark, 2005) .....	12
<b>Gambar 2.7.</b> <i>Vickers indentor</i> .....	13
<b>Gambar 3.1.</b> Pahat bubut HSS .....	15
<b>Gambar 3.2.</b> Diagram alur penelitian .....	17
<b>Gambar 3.3.</b> Mesin <i>jack mill grinding</i> .....	17
<b>Gambar 3.4.</b> <i>Setting material</i> .....	18
<b>Gambar 3.5.</b> <i>Head reaktor, backing valve</i> dan katup pembocor.....	19
<b>Gambar 3.6.</b> Saklar panel mesin nitridasi.....	19
<b>Gambar 3.7.</b> Panel vakum .....	19
<b>Gambar 3.8.</b> Tabung Metana-Helium.....	20
<b>Gambar 3.9.</b> Pengaturan tegangan.....	20
<b>Gambar 3.10.</b> Pahat bubut HSS setelah proses nitridasi.....	21
<b>Gambar 3.11.</b> <i>Micro hardness tester</i> .....	22
<b>Gambar 3.12.</b> Hasil foto <i>stereo zoom microscope</i> .....	22
<b>Gambar 3.13.</b> Mesin bubut G.D.W LZ350.....	23
<b>Gambar 3.14.</b> Bahan material uji.....	23
<b>Gambar 3.15.</b> Proses pembubutan melintang .....	24
<b>Gambar 4.1.</b> Jejak <i>indentor vickers</i> .....	25
<b>Gambar 4.2.</b> Grafik kondisi optimum temperatur proses pelapisan DLC .....	27
<b>Gambar 4.3.</b> Hasil foto <i>stereo zoom microscope</i> pahat bubut HSS yang tidak dilapisi dengan DLC ( <i>raw material</i> ) .....	28
<b>Gambar 4.4.</b> Hasil foto <i>stereo zoom microscope</i> pahat bubut HSS yang dilapisi dengan DLC (temperatur 300 °C).....	28

- Gambar 4.5.** Hasil foto *stereo zoom microscope* pahat bubut HSS yang dilapisi dengan DLC (temperatur 350 °C).....29
- Gambar 4.6.** Hasil foto *stereo zoom microscope* pahat bubut HSS yang dilapisi dengan DLC (temperatur 400 °C)..... 29
- Gambar 4.7.** Hasil foto *stereo zoom microscope* pahat bubut HSS yang dilapisi dengan DLC (temperatur 450 °C).....30

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1.</b> Hasil uji kekerasan <i>raw material</i> permukaan substrat material pahat bubut HSS sebelum proses pelapisan DLC.....	25
<b>Tabel 4.2.</b> Hasil uji kekerasan permukaan material pahat bubut HSS sesudah proses pelapisan DLC.....	26
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil perhitungan luas daerah keausan pada pahat bubut HSS.....	30