

# **LAPORAN TUGAS AKHIR**

## **KEAUSAN MATA PISAU AKIBAT KEKERASAN MATERIAL LENS A TRIVEX**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir  
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

NAMA : HENDRIKUS JIMMY JUNAEDI  
NIM : 41313110057  
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2014**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hendrikus Jimmy Junaedi

N.I.M : 41313110057

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Keausan mata pisau akibat kekerasan material lensa trivex

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Pennulis  
METERAI  
TEMPEL  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
[ Hendrikus Jimmy ]



## LEMBAR PENGESAHAN

KEAUSAN MATA PISAU AKIBAT KEKERASAN MATERIAL LENS A TRIVEX



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

NAMA : HENDRIKUS JIMMY JUNAEDI  
NIM : 41313110057  
Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing

(Ir. Erry Rimawan MBAT)

Mengetahui

( Iman Hidayat ST, MT )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan Anugrah NYA lah tugas akhir ini dapat dibuat.

Dengan terbatasnya sarana dan prasarana serta waktu yang ada dalam menyusun tugas akhir ini, penulis berusaha semaksimal mungkin menuangkan semua pikiran dan kemampuan agar skripsi ini dapat tersusun dengan baik.

Pada kesempatan yang baik inilah penulis ucapkan terima kasih kepada bapak Ir. Erry Rimawan MBAT dan bapak Ir. Irshan Zainudin MSi selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis.

Terima kasih yang sama pula penulis ucapkan kepada bapak Imam Hidayat, ST, MT selaku Sekprodi Teknik Mesin dan bapak Dr. Ing. Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Akhirnya Hormat dan terima kasih yang teramat dalam penulis sampaikan kepada Ibunda tercinta, kakak dan adikku serta rekan-rekan yang selalu memberikan motivasi dan dukungan hingga selesainya tugas akhir ini.

Semoga amal dan budi yang telah penulis terima dari berbagai pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Abstrak .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	ix
 BAB I      PENDAHULUAN	
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian .....	3
1.4    Batasan dan Ruang Lingkup penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	4
1.6    Sistematika Penulisan .....	4

## BAB II

### LANDASAN TEORI

2.1	Pengertian keausan .....	6
2.2	Jenis-jenis keausan dan penyebabnya .....	6
2.3	Teori sliding, rolling dan rolling-sliding contact .....	13
2.4	Uji keausan .....	16
2.5	Kekerasan Material .....	17
2.6	Lensa .....	20
2.7	Grinding Wheel .....	26
2.8	Jenis-jenis grinding wheel .....	27
2.9	Jenis-jenis perekat grinding wheel .....	29

## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

3.1	Identifikasi Masalah .....	36
3.2	Studi Pustaka dan Lapangan .....	36
3.3	Pengujian kekerasan material lensa trivex .....	36
3.4	Pengujian keausan diamond wheel dan Pengumpulan data.	37
3.5	Analisis Data dan Pembahasan .....	39

3.6	Menarik Simpulan .....	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pemotongan lensa jenis Trivex dengan kondisi normal .....	40
4.2	Pemotongan lensa jenis Trivex dengan kondisi perubahan ..	41
4.3	Mengatasi keausan pada diamond wheel .....	43
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Simpulan .....	50
5.2	Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	52
DAFTAR ACUAN	.....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Derajat kebebasan pada keausan abrasi.....	7
Gambar 2.2	Mekanisme keausan abrasi .....	8
Gambar 2.3.	Mekasnisme keausan adhesi .....	8
Gambar 2.4.	Flow wear oleh penumpukan aliran geseran plastis .....	9
Gambar 2.5.	Fatigue wear karena retak di bagian dalam dan merambat .....	9
Gambar 2.6.	Skema penggambaran proses retak dari awal retak dan merambatnya retak permukaan .....	10
Gambar 2.7.	Corrosive wear karena patah geser pada lapisan lentur .....	11
Gambar 2.8.	Corrosive wear karena pengelupasan yang terjadi pada lapisan rapuh...	12
Gambar 2.9.	Sliding contact .....	14
Gambar 2.10.	Rolling contact .....	14
Gambar 2.11.	Rolling-sliding contact .....	15
Gambar 2.12.	Tabel Skala Mosh .....	15
Gambar 2.13.	Efek Cairan kimia (CR-39, Polycarbonate, Trivex) .....	25
Gambar 2.14.	Drop ball test .....	25



Gambar 2.15. Grinding Wheel .....	26
Gambar 2.16. Flat Wheels .....	27
Gambar 2.17. Cup Wheels .....	28
Gambar 2.18. Dish Grinding Wheels .....	28
Gambar 2.19. Shaped Grinding Wheels .....	29
Gambar 2.20. Cylindrical Grinding Wheels .....	29
Gambar 2.21. Saucer Grinding Wheels .....	30
Gambar 2.22. Diamond Grinding Wheels .....	30
Gambar 3.1. Uji kekuatan lensa trivex .....	37
Gambar 3.2. Lensa Trivex .....	37
Gambar 3.3. Pemotongan Lensa pada mesin Edger DIA seri E-950 .....	39
Gambar 4.1 Cleaning mesin edger DIA serie-950 .....	44
Gambar 4.2 Mesin scan frame .....	44
Gambar 4.3 Mesin scan lensa .....	45
Gambar 4.4 Kondisi visual diamond wheel.....	45
Gambar 4.5 Lensa sebelum dan sesudah proses pemotongan .....	46

Gambar 4.6	Program adjust pada mesin edger DIA serie-950	.....	46
Gambar 4.7	Proses penyemprotan hairspray ke lensa	.....	47
Gambar 4.8	Edging tape	.....	47
Gambar 4.9	Blue tape	.....	48
Gambar 4.10	Diamond wheel yang sudah aus	.....	48