

TUGAS AKHIR

**PENGARUH CAHAYA SILAU DAN SINAR UV LAS LISTRIK  
TERHADAP KELELAHAN MATA PADA MEKANIK  
PENGELASAN *UNIT WORKSHOP*  
PT. INDO ACIDATAMA Tbk.  
KEMIRI, KEBAKKRAMAT,  
KARANGANYAR**



Oleh :

**Anto Maryadi  
R0010015**

**PROGRAM DIPLOMA 3 HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Surakarta  
2013**

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Tugas Akhir** dengan judul : **Pengaruh Cahaya Silau dan Sinar UV Terhadap Kelelahan Mata Pada Pekerja Mekanik Pengelasan PT. Indo Acidatama, Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar**

Anto Maryadi, NIM : R.0010015, Tahun : 2013

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Tim Penguji Tugas Akhir**  
Program Diploma 3 Hiperkes dan Keselamatan Kerja  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari..... Tanggal.....

**Pembimbing Utama**

Sumardiyono, SKM, M.Kes  
NIP. 19650706 198803 002 .....

**Pembimbing Pendamping**

Dr. H. Endang Sutisna S, dr., M.Kes  
NIP. 19560320 1988312 1 002 .....

**Penguji**

Margono, dr., MKK  
NIP. 19540915 198601 1 001 .....

Surakarta, .....

Ketua Tim Tugas Akhir

Ketua Prodi  
Diploma 3 Hiperkes & KK

Cr. Siti Utari, Dra., M.Kes  
NIP. 19540505 198503 2 001

Sumardiyono, SKM, M.Kes  
NIP. 19650706 198803 1 002

## PENGESAHAN PERUSAHAAN

**Laporan Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Cahaya Silau dan Sinar  
UV Terhadap Kelelahan Mata Pada Pekerja Mekanik Pengelasan PT. Indo  
Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar**



Coorporate Staff

Safety Inspector

Dwi Teguh Santoso, SB. MM

Setyo Budi

**ABSTRAK****PENGARUH CAHAYA SILAU DAN SINAR UV LAS LISTRIK  
TERHADAP KELELAHAN MATA PADA MEKANIK PENGELASAN  
UNIT WORKSHOP PT. INDO ACIDATAMA. Tbk, KEMIRI,  
KEBAKKRAMAT****Anto Maryadi<sup>\*)</sup>, Sumardiyono<sup>\*)</sup>, dan Endang Sutisna Sulaeman<sup>\*\*)</sup>**

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh cahaya silau dan sinar ultraviolet las listrik terhadap kelelahan mata pada mekanik pengelasan *unit workshop* PT. Indo Acidatama, Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel berjumlah 20 orang dengan cara *total sampling* atau sampel jenuh. Uji korelasi untuk menguji pengaruh cahaya silau dan sinar uv las listrik terhadap kelelahan mata menggunakan Uji korelasi *Pearson Product Moment*.

**Hasil:** Pekerja Mekanik Pengelasan unit *workshop* mengalami kelelahan mata 7 orang (64 %) dan yang tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 4 orang (36 %). Sementara Pekerja Mekanik non Pengelasan unit *Workshop* mengalami kelelahan mata sebanyak 5 orang (56 %) dan yang tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 4 orang (44 %). Uji statistik dengan uji korelasi *Pearson Product Moment* diperoleh hasil pengaruh cahaya silau terhadap kelelahan mata  $p = 0.001$ , dan hasil pengaruh sinar uv terhadap kelelahan mata  $p = 0.031$ .

**Simpulan:** Terdapat pengaruh yang signifikan cahaya silau terhadap kelelahan mata pada pekerja mekanik pengelasan di unit *workshop* PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar dengan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) berarti setiap peningkatan intensitas cahaya silau diikuti peningkatan kelelahan mata. Dan ada pengaruh yang signifikan sinar uv terhadap kelelahan mata pada pekerja mekanik pengelasan di unit *workshop* PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar dengan nilai  $p = 0,031$  ( $p < 0,05$ ) yaitu setiap peningkatan intensitas cahaya silau diikuti peningkatan kelelahan mata.

**Kata kunci** : **Cahaya Silau, Sinar UV, Las Listrik, Kelelahan Mata**

<sup>\*)</sup> Program Studi Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>\*\*)</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

**ABSTRACT****THE INFLUENCE OF LIGHT GLARE AND UV RAY ELECTRICAL WELD OF INFORMATION EYE ON FATIGUE MECHANIC WELDING WORKSHOP UNIT PT. INDO ACIDATAMA, Tbk. KEMIRI, KEBAKKRAMAT****Anto Maryadi<sup>\*)</sup>, Sumardiyono<sup>\*)</sup>, dan Endang Sutisna Sulaeman<sup>\*\*)</sup>**

**Purpose :** Knowing the influence of light glare and UV ray electrical weld of the information eye on fatigue mechanic welding in workshop unit PT. Acidatama Indo Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.

**Methods:** This study is an observational study and use cross sectional approach. Study sample amounted to 20 person total sampling or sampel jenuh. Correlation test to examine the influence between the intensity of illumination with eye fatigue using Pearson Product Moment correlation test.

**Results:** The mechanic welding unit workshop eyestrain and as many as 7 person (64 %) who did not experience eye fatigue by 4 person (36 %). Meanwhile, a not mechanic welding unit workshop eyestrain and as many as 5 person (56 %) who did not experience eyestrain as much as 4 person (44 %). Statistical test with Pearson Product Moment correlation test is influence light glare to eye fatigue obtained  $p = 0.001$ . And influence uv ray to eye fatigue obtained  $p = 0.031$ .

**Conclusion:** There was a highly significant influence of light glare electrical weld an eye on the fatigue of mechanic welding in workshop unit PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar with  $p\text{-value} = 0.001$  ( $p < 0.01$ ) which is any increase in the intensity of light glare followed by an increase in eye fatigue or vice versa. And there was a significant of uv ray electrical weld an eye on the fatigue of mechanic welding in workshop unit PT. Indo Acidatama, Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar with  $p\text{-value} = 0.031$  ( $p < 0.05$ ) which is any increase in the intensity of uv ray followed by an increase in eye fatigue or vice versa.

**Keywords:** **Light Glare, UV Ray, Electrical Weld, Eye Fatigue**

<sup>\*)</sup> Study Program Diploma III Hiperkes and Safety, Faculty of Medical, Sebelas Maret University

<sup>\*\*)</sup> Faculty of Medical, Sebelas Maret University

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim

Puji syukur alkhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat mengerjakan dan menyelesaikan Laporan Magang dengan judul **“Pengaruh Cahaya Silau dan Sinar UV Terhadap Kelelahan Mata Pada Mekanik Pengelasan Unit Workshop PT. Indo Acidatama, Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.”**

Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Disamping itu magang ini dilaksanakan untuk menambah wawasan guna mengenal, mengetahui, dan memahami mekanisme serta problematika dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di dunia kerja yang sesungguhnya.

Penulis juga menyadari bahwa dalam pelaksanaan magang sampai dengan selesainya laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, pengarahan dan motivasi sehingga telah memberikan semangat dalam proses penyusunan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. dr. Zainal Arifin KR-FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Sumardiyono, SKM., M.Kes, selaku Ketua Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta dan pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Dr. H. Endang Sutisna Sulaeman, dr., M.Kes selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Margono, dr., MKK selaku penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
6. Pimpinan Perusahaan PT. Indo Acidatama Tbk yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL).
7. Bapak Teguh Dwi Santoso, SE, MM selaku Coorporate Staff.
8. Bapak Setyo Budi, selaku Safety Inspector yang telah membimbing dan mengarahkan kami dalam melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL).



9. Seluruh karyawan PT. Indo Acidatama, Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar yang banyak membantu selama penulis mengadakan praktek kerja lapangan atau magang.
10. Nenek, Mbak Anik + Mas Agus, Mbak Endang dan Ibu serta keluarga besarku yang selalu ikut mendoakan, memotivasi, kalian inspiraku dan selalu mendukung selama perkulihanku, dan kalian menjadi motivasiku untuk terus semangat meraih cita insyaAlloh ku kan bahagiakan kalian.
11. Teman-teman Hiperkes dan KK Angkatan 2010 yang selalu semangat dan kompak. Semoga kita kelak bertemu di masa depan sudah menjadi orang-orang sukses menguasai pulau-pulau di luar jawa. Aamiin
12. Teman-teman Seperjuangan di tempat Magang Lawu, Biro, Dian dan Sella, Tetap semangat untuk meraih cita-cita dan sukses selalu buat kalian. Semoga kita kelak bertemu di masa depan sudah menjadi orang-orang sukses. Aamiin
13. Kawan-kawan seperjuangan Shohibul Mushola: Aziz, Slamet dan Dentri tetap istiqomah ya, tetap jaga Ukhuwah jalin Silaturahmi agar kita bisa bertemu dimasa depan dalam keadaan sukses dan senantiasa dalam lindungan Alloh. Aamiin
14. Ikhwah fillah Sentra Kegiatan Islam (SKI FK UNS), *Jazakumulloh Khoiron Katsir* sudah mau memberi banyak inspirasi mendidik saya atas pembelajaran bagaimana seharusnya menjadi seorang Muslim yang taat.
15. Adik-adik kelas Hiperkes dan KK khususnya kelompok 3 AAI 2012 yang telah mengajari penulis untuk bermimpi dan merajut asa.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan demi perbaikan laporan ini.

Karanganyar, 5 Maret 2013  
Penulis

**Anto Maryadi**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangka Pemikiran .....	36
C. Hipotesis .....	36
BAB III METODE PENELITIAN .....	37
A. Jenis Penelitian .....	37
B. Lokasi Penelitian .....	37
C. Populasi Penelitian .....	37
D. Teknik Sampling .....	38
E. Sample Peneltian .....	38
F. Variabel Peneltian .....	39
G. Definisi Operasional .....	39
H. Sumber Data .....	42
I. Instrumen Penelitian .....	42
J. Teknik Pengumpulan Data .....	45

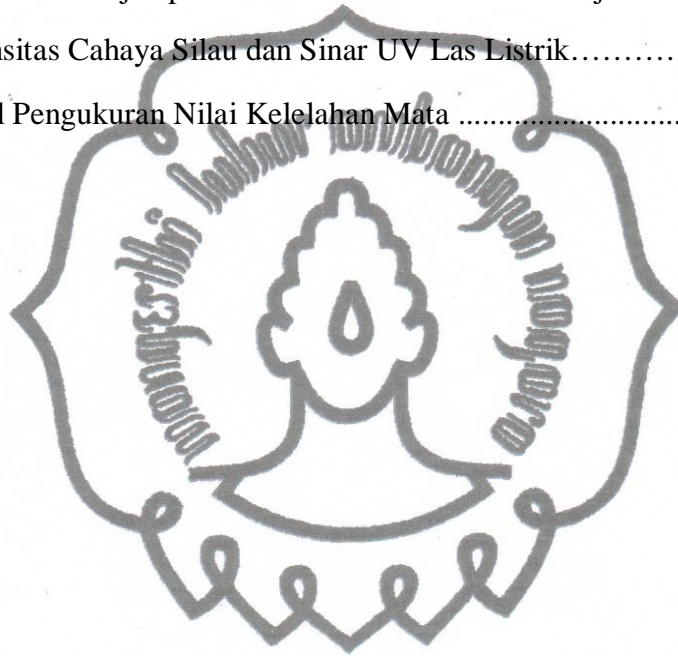


K. Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	47
A. Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan .....	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Simpulan .....	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



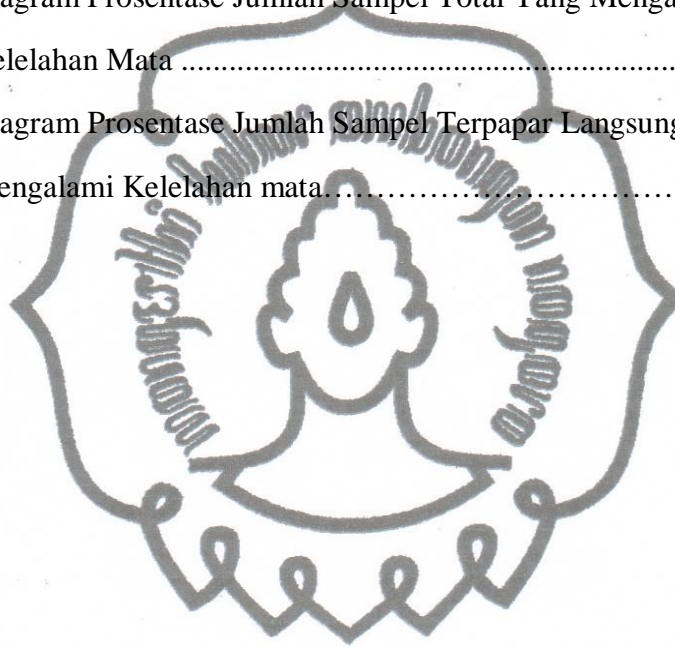
**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Waktu Pemajanan Radiasi Sinar UV Yang Diperkenankan.....	18
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Usia .....	51
Tabel 3. Distribusi Subjek penelitian Berdasarkan Masa Kerja.....	52
Tabel 4. Intensitas Cahaya Silau dan Sinar UV Las Listrik.....	53
Tabel 5. Hasil Pengukuran Nilai Kelelahan Mata .....	54



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Bagian-bagian mata.....	19
Gambar 2. Skema mekanisme mata melihat.....	22
Gambar 3. Kerangka Berfikir .....	30
Gambar 4. Diagram Prosentase Jumlah Sampel Total Yang Mengalami Kelelahan Mata .....	55
Gambar 5. Diagram Prosentase Jumlah Sampel Terpapar Langsung Yang Mengalami Kelelahan mata.....	56



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Cahaya Silau dan Sinar UV Las Listrik

Lampiran 2. Kuesioner Kelelahan Mata

Lampiran 3. Hasil Skor Kuesioner Kelelahan Mata

Lampiran 4. Data Umur dan Masa Kerja Mekanik

Lampiran 5. Hasil Output SPSS

Lampiran 6. *Maintenance Work Order*

