



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KELUHAN SUBJEKTIF  
KELELAHAN MATA PADA *RADAR CONTROLLER*  
DI PT ANGKASA PURA II (PERSERO) CABANG UTAMA  
BANDARA SOEKARNO – HATTA,  
TANGERANG TAHUN 2009**

**SKRIPSI**

**NOER HAENY  
0706217725**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DEPOK  
JULI 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KELUHAN SUBJEKTIF  
KELELAHAN MATA PADA *RADAR CONTROLLER*  
DI PT ANGKASA PURA II (PERSERO) CABANG UTAMA  
BANDARA SOEKARNO – HATTA,  
TANGERANG TAHUN 2009**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
kesehatan masyarakat**

**NOER HAENY  
0706217725**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DEPOK  
JULI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**



**Noer Haeny**

**0706217725**

**3 Juli 2009**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Noer Haeny

NPM : 0706217725

Mahasiswa Program : S1 Ekstensi Kesmas

Tahun Akademik : 2007/2008

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KELUHAN SUBJEKTIF KELELAHAN  
MATA PADA *RADAR CONTROLLER* DI PT ANGKASA PURA II  
(PERSERO) CABANG UTAMA BANDARA SOEKARNO-HATTA,  
TANGERANG TAHUN 2009**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 3 Juli 2009



(Noer Haeny)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Noer Haeny  
NPM : 07067725  
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Judul Skripsi : Analisis Faktor Risiko Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada *Radar Controller* di PT Angkasa Pura II (Persero) Cabang Utama Bandara Soekarno – Hatta, Tangerang Tahun 2009.

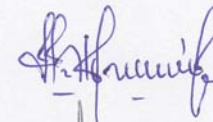
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

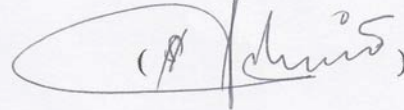
Pembimbing : Hendra, SKM, MKKK

(  )

Penguji : Mila Tejamaya, SSi, MOHS

(  )

Penguji : Gatot Nursantoso, SH

(  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 3 Juli 2009

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT semata karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya, guna memenuhi persyaratan mendapatkan ijazah Sarjana program studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja FKM UI.

Penulis ingin menyampaikan secara khusus ucapan terima kasih kepada Ayah dan Bunda tersayang atas segala doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk keberhasilan penulis dalam menjalani kehidupan ini.

Dalam proses penulisan laporan ini, penulis banyak memperoleh dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. drs. Bambang Wispriyono, Apt., PhD. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
2. drs. Ridwan Z. Sjaaf, MPH. selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
3. Bapak Hendra, MKKK selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi arahan kepada penulis sejak awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Ibu Mila Tejamaya, SSI, MOHS yang telah bersedia menjadi penguji dan terimakasih atas kritik serta masukan untuk penulis.
5. Bapak Gatot Nursantoso, SH selaku penguji pihak perusahaan atas kesediaannya meluangkan waktunya.
6. Bapak Bambang Tjiptadi selaku Kadiv. Yan Ops. LLU terimakasih atas izin penelitian.
7. Bapak Darto selaku HRD dan Ibu (Lulu) Pratignyowaty yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk riset di perusahaan dan proses penerimaannya yang sangat cepat.
8. Pak Biher S. terimakasih atas referensinya dan seluruh ATC *Coordinator* terimakasih atas bantuan pengumpulan data.

9. Seluruh *radar controller* di *Air Traffic Control* (ATC) Bandara Soekarno Hatta terimakasih atas kerjasamanya dan kesediaan waktu untuk mengisi kuesioner penulis.
10. Dosen-dosen K3 FKM-UI yang sudah banyak memberikan ilmu-ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
11. Seluruh staff Sekretariat K3 FKM UI yang selalu direpotkan penulis selama masa pendidikan hingga periode skripsi.
12. Ta.....fit3 thax a lot atas ide, support, +++ bantuannya mulai *start* hingga *finish* skripsi ini ^\_^
13. Tuk Vita\_cho..... tak kulupakan kebersamaan Qt, apa ya? Pokokna byk deh vit!!! thx a lot ya say, Mmmmaaach.....
14. Untuk Teman – teman seperjuangan (K3 '07) SemangT!!! dan *Keep kompak! I will Miss U All.*

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan mohon maaf atas tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT menerima seluruh amal dan niat baik kita selama ini sehingga Allah SWT selalu mencintai kita sebagai umat-Nya yang selalu mengharapkan keridhoan-Nya. Amin.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa “Tak ada Gading yang Tak Retak” setiap manusia pasti memiliki kekurangan dan keterbatasan untuk menuju kesempurnaan. Walaupun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dengan harapan laporan ini memperoleh hasil yang baik dan dapat bermanfaat serta menambah wawasan yang lain bagi pembacanya.

Depok, 3 Juli 2009

Noer Haeny

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noer Haeny  
NPM : 0706217725  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Analisis Faktor Risiko Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada *Radar Controller* di PT Angkasa Pura II (Persero) Cabang Utama Bandara Soekarno – Hatta, Tangerang Tahun 2009.**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 3 Juli 2009  
Yang menyatakan

(Noer Haeny)



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Noer Haeny  
Tempat dan Tanggal Lahir : Jakarta, 11 Oktober 1985  
Alamat : Jl. Nilam Rt05/Rw11 No. 37 Cawang Atas  
Jakarta 13330  
*Email* : ain\_hilwa@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan Formal :

SD	: 1992 – 1998	MI Jauhorotun Naqiyah
SMP	: 1998 – 2001	SMPI As-syafi'iyah 06
SMA	: 2001 – 2004	SMU Muhammadiyah 11
PT	: 2004 – 2007	Diploma III Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM UI.
PT	: 2007 – 2009	Sarjana Ekstensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM UI.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
KATA PENGANTAR.....	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	
ABSTRAK.....	
DAFTAR ISI.....	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR ISTILAH.....	
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	
1.1 Latar Belakang.....	
1.2 Rumusan Masalah.....	
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	
1.4 Tujuan Penelitian.....	
1.4.1 Tujuan Umum.....	
1.4.2 Tujuan Khusus.....	
1.5 Manfaat Penelitian.....	
1.6 Ruang Lingkup.....	
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	
2.1 Sistem Penglihatan Manusia.....	
2.1.1 Anatomi Mata Manusia.....	
2.1.2 Proses Pembentukan Citra.....	
2.1.3 Masuk Cahaya ke Mata.....	
2.1.4 Kelainan Refraksi Mata.....	
2.2 Pencahayaan.....	
2.2.1 Teori Dasar Cahaya.....	
2.2.2 Sifat Cahaya.....	
2.2.3 Istilah – istilah dalam Pencahayaan.....	
2.2.4 Sumber Pencahayaan.....	
2.2.5 Sistem Pencahayaan.....	
2.3 Temperatur.....	
2.4 Kelelahan Mata.....	
2.4.1 Definisi Kelelahan Mata.....	
2.4.2 Gejala Kelelahan Mata.....	
2.4.3 Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata.....	
2.4.4 Persyaratan Lingkungan Kerja.....	
<b>3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL.....</b>	
3.1 Kerangka Teori.....	
3.2 Kerangka Konsep.....	
3.3 Hipotesis.....	
3.4 Definisi Operasional.....	

<b>4. METODE PENELITIAN.....</b>	.....
4.1 Disain Penelitian .....	.....
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	.....
4.3 Populasi dan Sample Penelitian .....	.....
4.4 Cara Pengumpulan Data.....	.....
4.4.1 Data Primer.....	.....
4.4.2 Data Sekunder .....	.....
4.5 Manajemen Data .....	.....
4.6 Analisis Data .....	.....
<b>5. GAMBARAN PERUSAHAAN .....</b>	.....
5.1 PT Angkasa Pura II .....	.....
5.1.1 Sejarah Perusahaan .....	.....
5.1.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	.....
5.1.3 Tujuan Perusahaan.....	.....
5.1.4 Strategi Perusahaan .....	.....
5.1.5 Bidang Usaha Perusahaan .....	.....
5.2 Gambaran Kantor Cabang Bandara Soekarno – Hatta .....	.....
5.3 Bidang Pelayanan Operasi Lalu Lintas Udara .....	.....
<b>6. HASIL PENELITIAN.....</b>	.....
6.1 Pengukuran Lingkungan Kerja.....	.....
6.1.1 Pencahayaan di Ruang Kerja .....	.....
6.1.2 Temperatur Ruangan.....	.....
6.2 Analisa Pre-Test .....	.....
6.3 Analisis Univariat.....	.....
6.3.1 Gambaran Keluhan Subjektif Kelelahan Mata .....	.....
6.3.2 Gambaran Antara Faktor Individu dengan Kelelahan Mata .....	.....
6.3.3 Gambaran Durasi Kerja dengan Kelelahan Mata .....	.....
6.3.4 Gambaran Antara Kekontrasan Layar Monitor dengan Lingkungan Sekitar.....	.....
6.3.5 Gambaran Pencahayaan dengan Kelelahan Mata .....	.....
6.3.6 Gambaran Temperatur Ruangan dengan Kelelahan Mata .....	.....
6.4 Analisis Bivariat.....	.....
6.4.1 Hubungan Faktor Individu dengan Kelelahan Mata.....	.....
6.4.2 Hubungan Durasi Kerja dengan Kelelahan Mata .....	.....
6.4.3 Hubungan Kekontrasan dengan Kelelahan Mata.....	.....
6.4.4 Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kelelahan Mata .....	.....
<b>7. PEMBAHASAN.....</b>	.....
7.1 Keterbatasan Peneliti.....	.....
7.2 Hubungan antara Faktor Individu dengan Kelelahan Mata .....	.....
7.2.1 Hubungan antara umur dengan Kelelahan Mata.....	.....
7.2.2 Hubungan antara Masa Kerja dengan Kelelahan Mata .....	.....
7.2.3 Hubungan antara Gangguan Penglihatan dengan Kelelahan Mata .....	.....
7.3 Gambaran Keluhan Kelelahan Mata .....	.....
7.4 Hubungan antara Durasi Kerja dengan Kelelahan Mata.....	.....

7.5 Hubungan antara Kekontrasan dengan Kelelahan Mata .....  
7.6 Hubungan antara Faktor Lingkungan dengan Kelelahan Mata.....  
7.6.1 Hubungan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata .....  
7.6.2 Hubungan Temperatur dengan Kelelahan Mata .....

**8. KESIMPULAN DAN SARAN .....**  
8.1 Simpulan.....  
8.2 Saran.....

**DAFTAR REFERENSI .....**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....**

**DAFTAR LAMPIRAN.....**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi Bola Mata Manusia.....
Gambar 2.2	Pantulan Cahaya .....
Gambar 2.3	Pembelokkan Cahaya .....
Gambar 2.4	Cahaya Menembus Material.....
Gambar 2.5	Material Menyerap Cahaya .....
Gambar 2.6	<i>Indirect Lighting</i> .....
Gambar 2.7	<i>Semi-Indirect Lighting</i> .....
Gambar 2.8	<i>General Diffuse dan Direct-Indirect Lighting</i> .....
Gambar 2.9	<i>Semi – Direct Lighting</i> .....
Gambar 2.10	<i>Direct Lighting</i> .....
Gambar 2.11	Skala Temperatur.....
Gambar 3.1	Kerangka Teori Penelitian.....
Gambar 3.2	Kerangka Konsep .....
Gambar 6.1	Sumber Pencahayaan di Ruang <i>Radar Controller</i> .....
Gambar 6.2	Suasana Ruang <i>Radar Controller</i> .....
Gambar 6.3	Alat Luxmeter .....
Gambar 6.4	Alat Digital Thermometer .....

## DAFTAR TABEL

Tabel 6.1	Hasil Pengukuran Pencahayaan di Ruang kerja .....
Tabel 6.2	Distribusi Keluhan Kelelahan Mata .....
Tabel 6.3	Distribusi Jenis Keluhan Kelelahan Mata pada <i>Radar Controller</i> .....
Tabel 6.4	Distribusi Pekerja Berdasarkan Umur .....
Tabel 6.5	Distribusi Pekerja Berdasarkan Masa Kerja.....
Tabel 6.6	Distribusi Pekerja Berdasarkan Gangguan Penglihatan .....
Tabel 6.7	Distribusi Pekerja Berdasarkan Durasi Kerja.....
Tabel 6.8	Distribusi Persepsi Pekerja Tentang Kekontrasan Layar dengan Kelelahan Mata .....
Tabel 6.9	Distribusi Persepsi Pekerja Tentang Pencahayaan Ruang Kerja.....
Tabel 6.10	Distribusi Persepsi Pekerja Tentang Temperatur Ruang Kerja
Tabel 6.11	Hubungan antara Faktor Individu dengan Kelelahan Mata.....
Tabel 6.12	Hubungan antara Durasi dengan Kelelahan Mata .....
Tabel 6.13	Hubungan antara Kekontrasan dengan Kelelahan Mata .....
Tabel 6.14	Hubungan antara Faktor Lingkungan dengan Kelelahan Mata

## DAFTAR ISTILAH

ACC	<i>Air Control Center</i>
APP	<i>Approach Control Unit</i>
ATC	<i>Air Traffic Control</i>
ATS	<i>Air Traffic Service</i>
CDL	<i>Clearance Delivery</i>
CGK	Cengkareng
GS	<i>Ground South</i>
GN	<i>Ground North</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
LE	<i>Lower East</i>
TE	<i>Terminal East</i>
TMA	<i>Terminal Arrival</i>
TWR	<i>Aerodrome Control Tower</i>
US	<i>Upper Semarang</i>

