



**HUBUNGAN JUMLAH JAM TERBANG DALAM 7 HARI DAN JENIS  
PENERBANGAN DENGAN RISIKO *ACUTE FATIGUE SYNDROME*  
PADA PENERBANG SIPIL DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

**NIDA FAKHRIYYAH RAHMAH**

**141.0211.059**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2018**



**HUBUNGAN JUMLAH JAM TERBANG DALAM 7 HARI DAN JENIS  
PENERBANGAN DENGAN RISIKO *ACUTE FATIGUE SYNDROME*  
PADA PENERBANG SIPIL DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran**

**NIDA FAKHRIYYAH RAHMAH**

**141.0211.059**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2018**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Nida Fakhriyyah Rahmah  
NRP : 1410.211.059  
Tanggal : 13 Februari 2018

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Februari 2018

Yang Menyatakan,



Nida Fakhriyyah Rahmah



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nida Fakhriyyah Rahmah  
NRP : 141.0211.059  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“HUBUNGAN JUMLAH JAM TERBANG DALAM 7 HARI DAN JENIS PENERBANGAN DENGAN RISIKO *ACUTE FATIGUE SYNDROME* PADA PENERBANG SIPIL DI INDONESIA”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 13 Februari 2018

Yang menyatakan,



Nida Fakhriyyah Rahmah

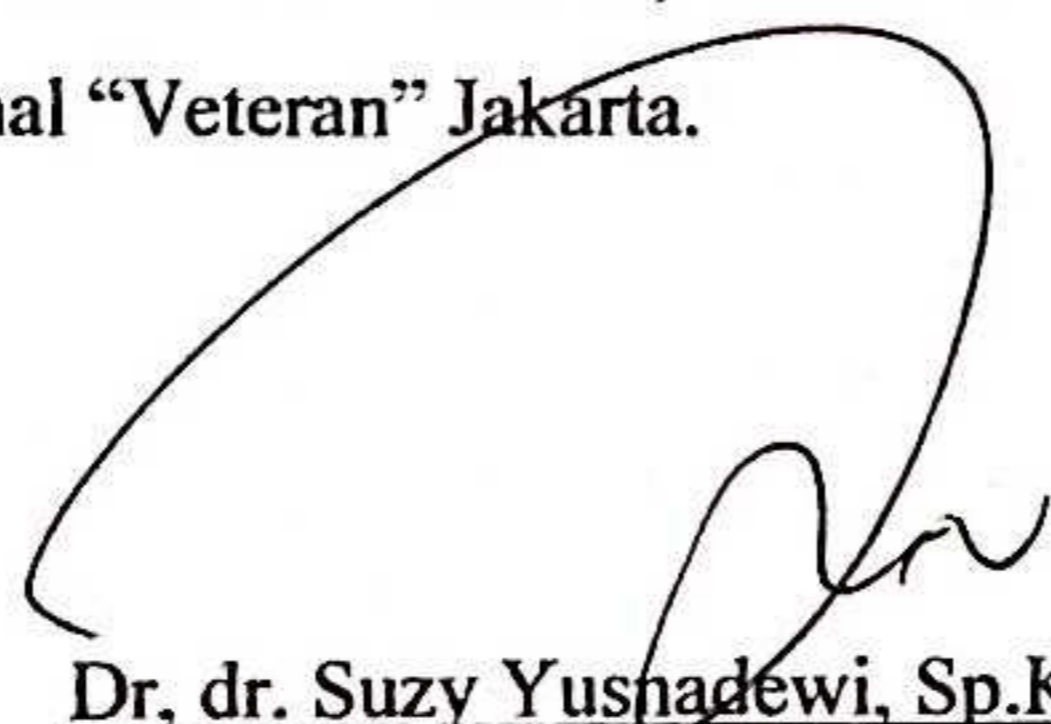


## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nida Fakhriyyah Rahmah  
NRP : 141.0211.059  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Hubungan Jumlah Jam Terbang Dalam 7 Hari Dan Jenis Penerbangan Dengan Risiko *Acute Fatigue Syndrome* Pada Penerbang Sipil Di Indonesia.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Dr. dr. Suzy Yusnadewi, Sp.KJ(K)

Ketua Penguji



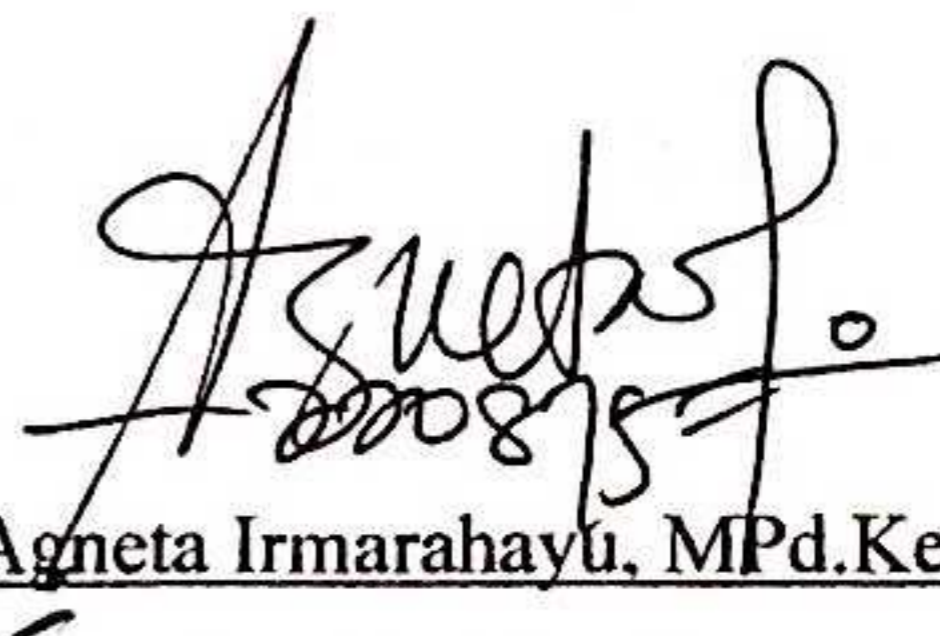
dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP

Pembimbing I



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K)

Dekan Fakultas Kedokteran UPN "Veteran"



dr. Agneta Irmarahayu, MPd.Ked

Pembimbing II



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 13 Februari 2018



# HUBUNGAN JUMLAH JAM TERBANG DALAM 7 HARI DAN JENIS PENERBANGAN DENGAN RISIKO *ACUTE FATIGUE SYNDROME* PADA PENERBANG SIPIL DI INDONESIA

Nida Fakhriyyah Rahmah

## Abstrak

*Fatigue* pada penerbang merupakan masalah serius dalam keselamatan penerbangan. Jam terbang dan jenis penerbangan dapat mempengaruhi timbulnya keluhan kelelahan akut pada penerbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah jam terbang dalam 7 hari dan jenis penerbangan dengan risiko *Acute Fatigue Syndrome* pada penerbang sipil di Indonesia. Desain penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* pada penerbang sipil di Balai Kesehatan Penerbangan bulan Desember 2017 dengan teknik penentuan sample yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Data dikumpulkan dengan metode wawancara dan pengisian kuesioner. Responden sejumlah 112 penerbang pesawat sayap tetap. Populasi penelitian adalah semua penerbang yang melakukan *medical examination* di Balai Kesehatan Penerbangan pada bulan Desember 2017. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 65 responden atau 58% mengalami *Acute Fatigue Syndrome*, 110 responden atau 98,2% memiliki jam terbang  $\leq 30$  jam dalam 7 hari, 76 responden atau 67,9% melakukan penerbangan jenis *Short Haul*. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna / signifikan antara jam terbang dalam 7 hari ( $p = 0,509$ ) dengan acute fatigue syndrome serta terdapat hubungan yang bermakna / signifikan antara jenis penerbangan ( $p = 0,018$ ) dengan acute fatigue syndrome

**Kata Kunci** : Acute Fatigue Syndrome, Jam terbang dalam 7 hari, Short Haul, Penerbang sipil

# **THE CORRELATION BETWEEN TOTAL FLIGHT HOURS WITHIN 7 DAYS AND THE FLIGHT TYPE WITH RISK FACTOR OF ACUTE FATIGUE SYNDROME OF CIVILIAN PILOTS IN INDONESIA**

**Nida Fakhriyyah Rahmah**

## **Abstract**

Fatigue on pilots is a serious problem in aviation safety. Flight hours and flight types may affect the occurrence of acute fatigue complaints on pilots. This study aims to determine the correlation of total flight hours within 7 days and the type of flight with the Acute Fatigue Syndrome risk of civil pilots in Indonesia. The design of this study used cross sectional method on civil pilots at Civil Aviation Medical Center in December 2017 with the sample determination technique was consecutive sampling. Data were collected by interview and questionnaire method. Respondents were 112 civil pilots of fixed wing aircraft. The study population was all the pilots who conducted medical examination at Civil Aviation Medical Center in December 2017. The results showed that as many as 65 (58%) respondents experienced Acute Fatigue Syndrome, 110 (98.2%) respondents had flight hours  $\leq$  30 hours within 7 days, 76 (67.9%) respondents have short haul flight type. The result of bivariate analysis with Chi-Square test showed that there was no significant relationship between flying hours within 7 days ( $p = 0,509$ ) and acute fatigue syndrome and there was significant relationship between flight type ( $p = 0,018$ ) with acute fatigue syndrome.

**Keywords:** Acute Fatigue Syndrome, flight hours within 7 days, Short Haul, Civilian Pilots

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat Nya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Jumlah Jam Terbang Dalam 7 Hari dan Jenis Penerbangan dengan Resiko *Acute Fatigue Syndrome* pada Penerbang Sipil di Indonesia”. Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, akan sangat sulit bagi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP, selaku dosen pembimbing utama dan dr. Agneta Irmarahayu, MPd.Ked, selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan serta memberi dukungan dan perhatian yang sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi ini dan Dr. dr. Suzy Yusnadewi, Sp.KJ (K) selaku penguji utama yang telah memberikan umpan balik, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
2. Capt Avirianto selaku Kepala Balai Kesehatan Penerbangan, dr Sri Aryani selaku Ketua Kelompok Medis Balai Kesehatan Penerbangan, mba lasma, mba putri dan seluruh jajaran staff Balai Kesehatan Penerbangan yang telah memberikan kesempatan, dukungan dan segala bantuan kepada peneliti dalam melakukan penelitian.
3. Orang tua terbaik di dunia, Tina Trihanurawati dan Imron Rosyadi Amir serta kakak Muhammad Fakhrudin Hafidz, dan keluarga besar yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam penulisan penelitian ini.
4. Seluruh penerbang sipil yang telah bersedia menjadi responden dan telah meluangkan waktunya untuk terlibat dalam penelitian. Penghargaan yang tak terhingga dan doa peneliti senantiasa menyertai semoga dilancarkan karirnya di dunia penerbangan.



5. dr. Mutia Amalia, M.Biomed selaku pembimbing akademik peneliti, yang senantiasa memberi dukungan, doa dan bimbingan selama peneliti menjalani perkuliahan. Serta Dr. dr. Buddy HW Utoyo, MARS selaku dosen tutorial pertama, ayah, sahabat yang telah mengayomi dan memberikan dukungan, doa dan motivasi sejak tahun pertama perkuliahan, untuk seluruh dosen pengajar FK-UPN yang telah mencurahkan waktu, ilmu dan kasih sayangnya selama mengajar dan mendidik peneliti selama menempuh studi di FK-UPN.
6. Sahabat dan teman-teman terbaik peneliti: Iga Nuryanti, Kartika, Inggit, Nisa, Arifah, Rafita, Shahnaz, Fadhil, Lina, Septi, Afika, Danti, Bia, Mamo, Maya, Detris, Yovita, Sherly, Helvya, Rahma, Fianita dan Bunga yang selalu memberi semangat dan menemani hari-hari peneliti dalam pengerjaan skripsi ini. Terimakasih atas hiburan, dukungan, perhatian dan pengertiannya.
7. Teman-teman departemen kesehatan matra udara: Selly, Alike dan Azhal yang saling memberi semangat, motivasi, bantuan, dan dukungan dalam penyusunan skripsi
8. Teman-teman masa sekolah peneliti, yaitu Putri, Dian, Vivi, Manda dan Kinan yang sampai sekarang masih setia menemani peneliti baik dalam suka maupun duka. Terima kasih atas segala semangat, dukungan, hiburan dan motivasi yang diberikan.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada peneliti demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang peneliti lalui di FK UPNVJ.

Peneliti berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Penulis

Nida Fakhriyyah Rahmah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1 <i>Fatigue</i> .....	5
II.2 Regulasi Penerbangan .....	14
II.3 <i>Fatigue Risk Management System</i> .....	21
II.4 Kerangka Teori.....	24
II.5 Kerangka Konsep .....	25
II.6 Hipotesis.....	25
II.7 Penelitian Terkait .....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	27
III.1 Desain Penelitian.....	27
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	27
III.5 Definisi Variabel Penelitian.....	28
III.6 Besar Sampel .....	28
III.7 Cara Pengambilan Sampel .....	29
III.8 Teknik Pengumpulan Data.....	30
III.9 Definisi Operasional .....	31
III.10 Instrumen Penelitian .....	32
III.11 Alur Penelitian .....	32
III.12 Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
IV.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian .....	34



IV.2 Hasil Penelitian.....	34
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....	42
IV.4 Kelebihan dan Kekurangan Penelitian .....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
V.1 Kesimpulan .....	45
V.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Tanda Terjadinya Kelelahan Menurut <i>Civil Aviation Safety Authority</i> .....	8
Tabel 2	Periode kerja dan jam terbang untuk <i>multi crew</i> .....	18
Tabel 3	Penelitian Terkait .....	26
Tabel 4	<i>Relationship between job characteristic with the risk of fatigue</i> .....	29
Tabel 5	Definisi Operasional.....	31
Tabel 6	Distribusi Karakteristik Responden .....	35
Tabel 7	Gambaran <i>Acute Fatigue Syndrome</i> Pada Penerbang Sipil di Indonesia .....	38
Tabel 8	Gambaran Jam Terbang Pada Penerbang Sipil di Indonesia .....	38
Tabel 9	Gambaran Jenis Penerbangan Pada Penerbang Sipil di Indonesia.....	39
Tabel 10	Hubungan Jam terbang Dalam 7 Hari dengan Kejadian <i>Acute Fatigue Syndrome</i> Pada Penerbang Sipil di Indonesia. ....	39
Tabel 11	Hubungan Jenis Penerbangan dengan Kejadian <i>Acute Fatigue Syndrome</i> Pada Penerbang Sipil di Indonesia. ....	40



## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	24
Bagan 2	Kerangka Konsep .....	25
Bagan 3	Alur Penelitian .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Sagittal section showing the reticular formation</i> .....	9
Gambar 2 <i>A theatrical model to illustrate the neurophysiological mechanism</i> .....	10
Gambar 3 <i>Summarises a staged approach to FRMS implementation</i> .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 4	Lembar Penjelasan Penelitian
Lampiran 5	Lembar Kuesioner Data Responden
Lampiran 6	Lembar Kuesioner <i>Fatigue Severity Scale</i>
Lampiran 7	Hasil Output SPSS
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian