

**PREVALENSI KEMUNGKINAN OBSTRUCTIVE SLEEP
APNEA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
PADA PENGEMUDI TAKSI X
DI JAKARTA**

TESIS

OLEH:

I PG PANCA WIADNYANA

6105042077



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM MAGISTER KEDOKTERAN KERJA
JAKARTA
OKTOBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : I Putu Gede Panca Wiadnyana

NPM : 6105042077

Tanda Tangan :



Tanggal : Januari 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : I Putu Gede Panca Wiadnyana
NPM : 6105042077
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja
Judul Tesis : Prevalensi Kemungkinan *Obstructive Sleep Apnea* Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Pada Pengemudi Taksi X di Jakarta.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : dr. Zarni Amri, MPH

Pembimbing 2 : dr. Budhi Antariksa, Ph.D, Sp.P(K)

Penguji : Ambar W. Roestam, SKM, MOH

Penguji : dr. Fachrial Harahap Sp.P(K)

Ketua Program Studi : dr. Dewi S Soemarmo, MS, SpOk

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Januari 2009

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

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

Nama : I Putu Gede Panca Wiadnyana
NPM : 6105042077
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja
Departemen : Ilmu Kedokteran Komunitas
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia hak bebas royalti non eksklusif / *non-exclusive royalty-free right* atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Prevalensi Kemungkinan *Obstructive Sleep Apnea* Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Pada Pengemudi Taksi X di Jakarta

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : Januari 2009

Yang menyatakan



I Putu Gede Panca Wiadnyana

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti haturkan kepada Yang Esa.

Pada akhirnya peneliti berhasil menyelesaikan penelitian ini sebagai syarat kelulusan dalam mengikuti program Pasca Sarjana, Magister Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Selesainya tugas ini tidak lepas dari peran dan bantuan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada dr. Niniek Purnomo, Vice President Regulatory Affair BBG, dr Agus DS, Sp.P, seluruh staf dan pengemudi Blue Bird Group, dengan kesempatan yang diberikan untuk mengambil sampel di BBG membuat semua ini terwujud.

Kepada para pembimbing, dr. Zarni Amri, MPH, dr. Budhi Antariksa, Ph.D Sp.P(K) yang dengan sabar menuntun pembuatan maupun penyusunan tesis ini, peneliti haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan-bimbingannya.

Terima kasih juga tidak lupa kami sampaikan kepada dr. Muchtaruddin Mansyur, MS, Ph.D, SpOk selaku pembimbing akademik peneliti, dr Dewi Soemarmo, MS, SpOk selaku ketua program studi, dr. Retno Asti W, MEpid serta seluruh pengajar yang tidak peneliti sebut satu persatu, staf maupun karyawan Ilmu kedokteran Komunitas FKUI yang telah memberikan pengajaran, pelayanan dan pendampingan terbaik yang peneliti rasakan selama menjalani pendidikan magister ini.

Tesis ini tentunya masih jauh dari sempurna, dengan demikian masih banyak penulisan-penulisan yang mungkin kurang sesuai. Peneliti menyampaikan permohonan maaf jika masih ada beberapa kekurangan dalam penelitian ini, dan peneliti sadari hal ini sebagai kelemahan yang masih perlu untuk diperbaiki di masa mendatang.

Akhir kata tulisan ini peneliti persembahkan untuk istri dan putri tercinta, Made Diah Lestari, serta Putu Sekarasri Upadani, dan untuk keluarga besarku di Penatih, Teuku Umar, serta Wangaya di Denpasar Bali.

Januari 2009

Peneliti

ABSTRAK

Nama : I Putu Gede Panca Wiadnyana
Program studi : Magister Kedokteran Kerja Universitas Indonesia
Judul : Prevalensi Kemungkinan *Obstructive Sleep Apnea* Dan Faktor Faktor Yang Berhubungan Pada Pengemudi Taksi X di Jakarta

Latar belakang

Profesi pengemudi taksi merupakan profesi yang unik, lingkungan kerja luas, jam kerja panjang, sistem penggajian yang fluktuatif, dan risiko kecelakaan di jalan raya. Pada PT X 60% kecelakaan dikarenakan mengantuk. Salah satu penyebab kondisi mengantuk adalah adanya kemungkinan *obstructive sleep apnea* (OSA). Beberapa faktor risiko kemungkinan OSA seperti kegemukan dan hipertensi dijumpai pada pengemudi PT X.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* pada pengemudi taksi X Mampang Jakarta Selatan, pada bulan November-Desember 2008. Pengumpulan dilakukan dengan pengisian Kuesioner Berlin, dan pemeriksaan fisik (tekanan darah, berat, badan, tinggi badan, dan lingkaran leher) pada 280 orang pengemudi.

Hasil

Jumlah responden sebanyak 280 orang, didapatkan 70 orang (25%) kemungkinan OSA. Kemungkinan OSA pada pengemudi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: IMT ≥ 25 (*adjusted OR* 4.29, $p < 0.001$, 95% CI 2.04 – 9.05) riwayat keluarga mendengkur (*adjusted OR* 2,34, $p < 0.001$, 95% CI 1.45 – 3.78), lingkaran leher ≥ 40 cm (*adjusted OR* 3.37, $p < 0.002$, 95% CI 1.58 – 7.19), umur ≥ 36 tahun (*adjusted OR* 2.47, $p < 0.027$, 95% CI 1.11 – 5.48) dan jadwal kerja tinggi (*adjusted OR* 3.07, $p < 0.016$, 95% CI 1.23 – 7.66).

Kesimpulan:

Didapat prevalensi kemungkinan OSA pada pengemudi Taksi X sebesar 25%. Kemungkinan OSA pada pengemudi Taksi X dipengaruhi oleh faktor indeks massa tubuh ≥ 25 , riwayat keluarga mendengkur, lingkaran leher ≥ 40 cm, umur ≥ 36 tahun serta jadwal kerja tinggi.

Kata kunci :

Pengemudi Taksi, Kemungkinan OSA, Kuesioner Berlin.

ABSTRACT

Name : I Putu Gede Panca Wiadnyana
Program : Post graduate, medical faculty, University of Indonesia
Title : The prevalence of Suspected Obstructive Sleep Apnea and Related Factors On Taxi Drivers X in Jakarta

Background:

Taxi Driver is an unique profession because of the wide environment, the long hours working duration, the fluctuative wages, and the accidental risks. About 60% taxi's accidents in Company X were caused by sleepy conditions. Sleepy conditions may be caused by obstructive sleep apnea (OSA). Some factors that increase the prevalence of suspected OSA, like obesity and hypertension were founded among the taxi drivers in this company.

Method:

This study was conducted with cross sectional design. The data was collected from November until Desember 2008 in Mampang, Jakarta Selatan. Data collection used Berlin's Questionnaire and Physical examinations (blood pressure, weight, hight, neck circumference) to 280 drivers.

Result:

This research showed that there are 25%, it's mean 70 respondents from 280 respondents have OSA prevalence. Prevalence of OSA among taxi's drivers is caused by several factors. The factors are Body Mass Index (BMI) ≥ 25 (*adjusted OR* 4.29, $p < 0.001$, 95% CI 2.04 – 9.05), snoring historical in family (*adjusted OR* 2,34, $p < 0.001$, 95% CI 1.45 – 3.78), neck circumference ≥ 40 cm (*adjusted OR* 3.37, $p 0.002$, 95% CI 1.58 – 7.19), age ≥ 36 years old (*adjusted OR* 2.47, $p 0.027$, 95% CI 1.11 – 5.48) and high work schedule (*adjusted OR* 3.07, $p 0.016$, 95% CI 1.23 – 7.66).

Conclusion:

This research has founded that there are 25%, it's mean 70 respondents from 280 respondents have suspected OSA. Prevalence of suspected OSA among taxi's drivers is caused by BMI ≥ 25 , snoring historical in family, neck circumference ≥ 40 cm, age ≥ 36 years old and high work schedule.

Keywords:

Taxi drivers, suspected OSA, Berlin's Questionnaire.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR RUMUS	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat bagi Perusahaan	3
1.4.2 Manfaat bagi Institusi	3
1.4.3 Manfaat bagi Peneliti	3
2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 <i>Obstructive Sleep Apnea</i>	4
2.1.1 Patofisiologi OSA	4
2.1.2 Prevalensi OSA	5
2.1.3 Faktor Risiko OSA	5
2.1.4 Permasalahan yang Timbul Akibat OSA	6
2.1.5 Menegakkan Diagnosis OSA	7
2.1.6 Penanganan OSA	8
2.2 <i>Obstructive Sleep Apnea</i> dan Mengemudi	9
2.3 Kuesioner Berlin	10
2.4 Pengemudi Profesional	12
2.5 Profil Perusahaan	14
2.5.1 Gambaran Umum Perusahaan	14
2.5.2 Produk dan Pasar	14
2.5.3 Cara Kerja	15
2.6 Kerangka Teori	17
2.7 Kerangka Konsep	18
3. METODOLOGI	19
3.1 Disain Penelitian	19
3.2 Bahan Penelitian	19
3.2.1 Populasi	19

3.2.2	Sampel	19
3.2.3	Cara Pengambilan Sampel	20
3.2.4	Kriteria Inklusi, Eklusi dan Kriteria <i>Drop Out</i>	20
3.2.4.1	Kriteria Inklusi	20
3.2.4.2	Kriteria Eksklusi	20
3.2.4.3	Kriteria <i>Drop Out</i>	20
3.3	Pengambilan Data	20
3.3.1	Data Primer	20
3.3.2	Data Sekunder	21
3.4	Pengolahan dan Analisis Data Statistik	21
3.4.1	Analisis Data Statistik	21
3.4.2	Penyajian Data	22
3.5	Definisi Operasional	22
3.6	Alur Penelitian	26
3.7	Etika Penelitian	27
4.	HASIL PENELITIAN	28
	Sebaran Responden Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi, jadwal pekerjaan, serta jenis mobil.	29
4.2	Tekanan Darah, IMT, dan Lingkar leher	30
	Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur Dalam Keluarga	31
4.3	Hasil Pemeriksaan Evaluasi Tidur Berdasarkan Kuesioner Berlin	32
4.5	Analisis <i>Bivariat</i>	33
4.5.1	Hubungan Karakteristik Sosiodemografi, Jadwal Pekerjaan, Serta Jenis Mobil dengan Kemungkinan OSA	33
4.5.2	Hubungan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Leher dengan Kemungkinan OSA	35
4.5.3	Hubungan Antara Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA.	35
4.6	Hubungan Antara Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA.	37
4.7	Prediksi Kemungkinan OSA pada Responden	37
5.	PEMBAHASAN	39
5.1	Hasil Pemeriksaan Evaluasi Tidur	39
5.2	Prevalensi Kemungkinan OSA	40
5.3	Hubungan Karakteristik Responden Berdasarkan Sosiodemografi, Jadwal Pekerjaan serta Jenis Mobil dengan Kemungkinan OSA	40
5.4	Hubungan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh dengan Kemungkinan OSA	41
5.5	Hubungan Antara Kebiasaan Hidup, Riwayat Mendengkur Dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA	41
5.6	Kelemahan Penelitian	42
6.	KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1	Kesimpulan	43
6.2	Saran	44
6.2.1	Saran bagi Perusahaan	44
6.2.2	Saran bagi Pengemudi	44

6.2.3 Saran bagi Institusi Pendidikan	44
DAFTAR PUSTAKA	45
Lampiran-lampiran	46

44
45
46



DAFTAR TABEL

	Judul Tabel	Hal
Tabel 2.1	Kuesioner Berlin	11
Tabel 2.2	Kunci Jawaban Kuesioner Berlin	12
Tabel 4.1	Sebaran Responden Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi Jadwal Pekerjaan serta Jenis Mobil	29
Tabel 4.2	Sebaran Responden Menurut Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, Lingkar Leher	30
Tabel 4.3	Sebaran Responden Menurut Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur Dalam Keluarga	31
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Evaluasi Tidur Berdasarkan Kuesioner Berlin	32
Tabel 4.5	Hubungan Karakteristik Sosiodemografi, Jadwal Pekerjaan dan Jenis Mobil dengan Kemungkinan OSA	34
Tabel 4.6	Hubungan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Leher dengan Kemungkinan OSA	35
Tabel 4.7	Hubungan Antara Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA	36
Tabel 4.8	Analisis Multivariat Kemungkinan OSA	37
Tabel 4.9	Perhitungan Akhir Regresi Logistik	38

DAFTAR GAMBAR

	Nama Gambar	Hal
Gambar 2.1.	Kerangka Teori	17
Gambar 2.2	Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1	Alur Penelitian	25



DAFTAR SINGKATAN

95%CI	: <i>95%Confidence Interval</i>
BBG	: <i>Blue Bird Group</i>
CPAP	: <i>Continous Possitive Air Pressure</i>
ESS	: <i>Epworth Sleepiness Scale</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
JNC-7	: <i>The Sevent Report Of The Joint National Comitte On Prevention, Detection, and Treatment Of High Blood Pressure.</i>
kg	: Killogram
m	: meter
mmHg	: Milimeter air raksa
OR	: <i>Odds Ratio</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
P	: <i>Probability</i>
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronik
SI	: Strata satu
SD	: Sekolah Dasar
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SPJ	: Surat Perintah Jalan
SPSS	: <i>Statistical Package For Social Science</i>

DAFTAR RUMUS

Nama Rumus	Hal
Menghitung jumlah sampel	19
Regresi Logistik	38
P.OSA	38



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Profesi pengemudi taksi merupakan profesi yang memiliki keunikan tersendiri jika dibandingkan dengan profesi lain. Keunikan profesi ini terdapat pada lingkungan kerja yang luas, jam kerja yang lebih panjang hingga 12-18 jam sehari, sistem gaji yang sangat fluktuatif perharinya, ditambah dengan risiko kecelakaan yang sulit diprediksi.¹ Antara Bulan Januari-Juli 2006, telah terjadi sekitar 128 kecelakaan (tabrakan) pada pengemudi taksi X. Data *training centre* kecelakaan yang terjadi di *Pool B PT. X* 60% diantaranya diperkirakan karena mengantuk. Kecelakaan ini mengakibatkan berbagai kerugian baik kerugian materi, kesehatan maupun kehilangan jam kerja. Faktor penyebab kecelakaan sendiri datang dari faktor individu, lingkungan dan masalah teknik kendaraan.²

Faktor individu pengemudi yang diindikasikan sebagai penyebab kecelakaan adalah, tingkat agresiviti, perilaku aman, keterampilan mengemudi, kondisi medik umum dan lainnya. Salah satu kondisi medik umum yang dikaitkan dengan kejadian tabrakan adalah *obstructive sleep apnea* (OSA). Suatu studi *case-control* yang dilakukan oleh Teran-Santos dkk³, menunjukkan pasien yang mengalami OSA memiliki risiko kecelakaan (*adjusted OR*) 7.2 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasien tanpa OSA. Scott (2006),⁴ menyatakan *excessive day time sleepiness* terjadi pada pasien dengan OSA, dan kondisi ini sangat potensial meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan pada pengendara terutama kendaraan komersial termasuk taksi. Hasil studi yang dilakukan tahun 1993 menunjukkan, 9% perempuan dan 24% laki-laki memiliki *apnea-hypopnea index* lebih dari 5/jam. The *National Commission on Sleep Disorder Research* menemukan 42% hingga 54% dari kecelakaan yang terjadi terkait dengan kejadian OSA.⁵⁻⁷

Gejala OSA berupa rasa mengantuk atau rasa lelah, merupakan gejala yang umum dijumpai di dalam populasi. Sayangnya, tenaga kesehatan termasuk dokter sangat jarang sadar akan kondisi pasien yang memiliki risiko OSA ini yang pada akhirnya banyak pasien yang menderita gangguan ini tidak terdiagnosis dan tidak

diterapi. Suatu penelitian prevalensi di Amerika, mengidentifikasi berbagai karakteristik antropometri dan kondisi medik umum yang dapat mempertinggi risiko OSA. Dalam penelitian tersebut, kegemukan merupakan risiko OSA yang paling tinggi. Populasi dengan indeks massa tubuh (IMT) 25-30 kg/m² memiliki nilai risiko 1.63 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan populasi normal, IMT 30.1-40 kg/m² memiliki risiko 5.38 kali, dan populasi dengan IMT >40kg/m² memiliki risiko 7.11 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan populasi normal. Pasien dengan lingkaran leher lebih dari 17 inchi pada laki-laki dan lebih dari 16 inchi pada perempuan dikatakan memiliki risiko OSA lebih tinggi.⁵ Penelitian yang dilakukan mahasiswa FKUI tahun 2007 di PT. X, lebih dari 40% pengemudi mengalami berat badan lebih dan 33% pengemudi mengalami hipertensi. Jika dilihat dari faktor risiko yang ada, kegemukan dan hipertensi yang cukup tinggi di PT X, diperkirakan kemungkinan OSA pada pengemudi juga cukup tinggi.

1.2 PERMASALAHAN

Profesi pengemudi merupakan profesi yang unik dengan tingkat risiko kecelakaan yang cukup tinggi. Penyebab kecelakaan pada pengemudi Taksi X 60% diakibatkan karena mengantuk. Penyebab mengantuk itu sendiri belum dapat diidentifikasi. Kecelakaan akibat mengantuk 42% hingga 54% terkait dengan kejadian OSA. Berbagai faktor risiko penyebab OSA seperti kegemukan dan hipertensi dijumpai pada pengemudi Taksi X. Dengan faktor risiko yang ada serta jaranganya OSA didiagnosis memperkuat bahwa permasalahan OSA kemungkinan besar banyak terjadi di pengemudi Taksi X.

1.3 TUJUAN

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahuinya prevalensi kemungkinan OSA dan faktor-faktor yang berhubungan pada pengemudi Taksi X di Jakarta.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya distribusi responden menurut karakteristik sosiodemografi, indeks massa tubuh, lingkaran leher, kerja gilir, tekanan darah, riwayat keluarga serta kebiasaan hidup pada pengemudi Taksi *Pool B* Mampang Jakarta Selatan

- b. Diketuainya prevalensi kemungkinan OSA pada pengemudi Taksi *Pool B* Mampang Jakarta Selatan
- c. Diketuainya hubungan karakteristik sosiodemografi, jadwal pekerjaan dan jenis mobil dengan kemungkinan OSA
- d. Diketuainya hubungan antara kegemukan, tekanan darah dan lingkat leher dengan kemungkinan OSA
- e. Diketuainya hubungan kebiasaan hidup dan riwayat keluarga dengan kemungkinan OSA
- f. Diketuainya variabel yang paling dominan terhadap terjadinya kemungkinan OSA

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penulisan ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik kepada perusahaan, institusi pendidikan maupun pribadi peneliti.

1.4.1 Manfaat bagi Perusahaan

- a. Merupakan bahan masukan tentang kemungkinan OSA pada pengemudi sehingga dapat dilakukan deteksi dini ataupun pencegahan terhadap faktor risiko penyebab atau faktor risiko yang memperberat kemungkinan OSA
- b. Merupakan bahan masukan untuk menyusun program kesehatan kerja dalam rangka meminimalkan risiko kecelakaan

1.4.2 Manfaat bagi Institusi

- a. Memperkaya informasi tentang kemungkinan OSA pada pengemudi
- b. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain di bidang OSA

1.4.3 Manfaat bagi Peneliti

- a. Sebagai media pembelajaran tentang dampak OSA terhadap pekerjaan mengemudi
- b. Bentuk aplikasi keilmuan khususnya mengenai kemungkinan OSA

BAB 2 TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 **OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA**

Obstructive sleep apnea (OSA), adalah suatu kondisi yang ditandai adanya kolaps dan obstruksi pada saluran napas atas yang terjadi pada saat tidur. Episode obstruksi berhubungan dengan penurunan berulang saturasi oksihemoglobin dan terjadinya episode tidur yang terfragmentasi. *Obstructive sleep apnea* biasanya berhubungan dengan timbulnya permasalahan tidur yang berupa mendengkur habitual, *excessive daytime sleepiness* dan *chronic nonrestorative sleep*.^{9,10}

2.1.1 **Patofisiologi OSA**

Dalam dua dekade terakhir penjelasan mengenai terjadinya OSA memfokuskan kepada dua hal yakni, kontrol patensi saluran napas atas, serta kontrol stabilitas ventilator selama tidur.

a. Kontrol Patensi Saluran Napas Atas

Saluran napas, atas mulai dari bagian posterior dari septum nasal hingga epiglottis merupakan suatu saluran yang elastis. Kondisi anatomis dan neuromuskular memungkinkan untuk mempengaruhi saluran ini mengalami kolaps. Sebagian besar pasien OSA menunjukkan obstruksi pada saluran napas atas pada level nasofaring maupun orofaring. Faktor anatomi, seperti pembengkakan tonsil, makroglosia, *mal* posisi dari mandibula dan maksila, menyebabkan berkurangnya luas area saluran napas atas, serta meningkatkan tekanan pada saluran napas atas. Faktor neuromuskular berupa aktivitas refleks saluran napas atas akan menurun selama tidur. Pada saat tidur normal, tonus otot faring menurun sehingga saluran udara menyempit, yang menyebabkan resistensi pernapasan meningkat. Pada kondisi seperti ini, tekanan inspirasi harus ditingkatkan, usaha bernapas meningkat sehingga terjadi peningkatan tekanan negatif intratorakal. Jika tekanan negatif intratorakal lebih besar dari kekuatan muskulus abduktor dan dilator faring maka akan terjadi:

- Kolaps bagian saluran napas yang tidak kaku, faring, velofaring dan hipofaring sehingga terjadi dengkur (getaran dari saluran napas yang kolaps)

- Obstruksi sebagian atau total (tidak ada udara pernapasan dapat melewati bagian yang kolaps) sehingga terjadi episode hipopnea dan apnea^{6,11}

b. Kontrol Stabiliti Ventilator

Kontrol stabiliti ventilator selama tidur terkait erat dengan usaha tubuh untuk mempertahankan keseimbangan tekanan oksigen dan tekanan karbondioksida. Mekanisme ini melibatkan *feed back loop* yang kompleks, terdiri dari kemoreseptor (O₂ dan CO₂), reseptor intrapulmonar, serta persarafan aferen dari otot-otot pernapasan. Perubahan PCO₂ akan menginisiasi respon untuk memperbaiki kondisi ini dan membuat PCO₂ ke dalam tingkat yang diinginkan oleh tubuh. Selama tidur aktiviti *feed back loop* ini cenderung turun. Kerusakan salah satu rangkaian *loop* di atas, juga akan menyebabkan berkurangnya respons bernapas yang menyebabkan terjadinya kolaps pada saluran napas atas.

2.1.2 Prevalensi OSA

Obstructive sleep apnea merupakan penyakit yang umum yang terjadi di Amerika. Data dari *Wisconsin Cohort Study*, menunjukkan bahwa 9%-24% pria usia 30-60 tahun mengalami OSA dan pada wanita OSA terjadi pada 4%-9% populasi. Studi yang sama yang dilakukan di Pennsylvania juga menunjukkan angka yang sama. Penelitian di Inggris dan Israel menunjukkan angka yang tidak jauh berbeda. 25%-30% populasi mengalami permasalahan OSA. Prevalensi yang tinggi tidak disertai dengan kemampuan dalam menegakkan diagnosis OSA. Lebih dari 80% kasus OSA tidak terdiagnosis oleh praktisi kesehatan, sehingga menimbulkan permasalahan lanjutan dari efek OSA dalam aktiviti keseharian.^{5,6}

2.1.3 Faktor Risiko OSA

Terdapat beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan OSA, namun dua faktor risiko utama yang harus selalu dipikirkan adalah kegemukan dan umur. Sekitar dua per tiga pasien OSA mempunyai berat badan 20% di atas nilai berat badan normal. Pada orang yang mengalami obesiti, terjadi penumpukan lemak pada viscera abdomen, anggota tubuh bagian atas terutama leher yang dapat menekan saluran napas atas dan dengan bertambahnya usia terjadi penurunan kemampuan kontrol respirator sehingga kejadian OSA-pun meningkat.

Faktor risiko lain yang berkaitan erat dengan kejadian OSA adalah:

- a. Pengukuran anatomi yang berhubungan yakni lingkaran leher, semakin besar lingkaran leher seseorang semakin tinggi risiko untuk mengalami OSA
- b. Genetik, penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan genetik dengan munculnya OSA
- c. Jenis kelamin, belum jelas mengapa terdapat perbedaan yang nyata antara penderita OSA pada laki-laki dan perempuan. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kejadian OSA pada laki-laki jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, ini diduga dikarenakan penyebaran deposit lemak yang berbeda dimana laki-laki cenderung mengalami penumpukan lemak di daerah abdomen serta tubuh bagian atas
- d. Kebiasaan merokok
- e. Kebiasaan minum alkohol dan mengkonsumsi obat tidur yang dapat menekan susunan saraf pusat
- f. Asma
- g. Kelainan kraniofasial
- h. Kelainan metabolik
- i. Penelitian terkini adalah anatomi dari saluran napas atas, aktivitas neuromuskular, dan *central sleep apnea*⁵

2.1.4 Permasalahan yang Timbul Akibat OSA

Obstructive sleep apnea diyakini memiliki dampak terhadap kehidupan sosial dan medis. Dampak sosial yang muncul, berupa gangguan terhadap teman tidur, bahkan di Amerika angka cerai akibat suami yang mendengkur dilaporkan cukup tinggi.⁴

Di Amerika Serikat, 12 juta orang usia antara 30-60 tahun menderita OSA dan setiap tahun 38.000 orang meninggal karena penyakit kardiovaskuler yang berhubungan dengan gangguan pernapasan pada saat tidur. Dampak medis yang signifikan dari OSA adalah:

- a. Meningkatnya risiko hipertensi
- b. *Coranary vascular disease*
- c. Gagal jantung kongesti

- d. *Cerebro vascular disease*
- e. Intoleransi glukosa
- f. Impotensi
- g. Perubahan perilaku
- h. Rasa ngantuk berlebihan di siang hari
- i. Penurunan produktiviti kerja
- j. Meningkatnya risiko kecelakaan^{6,10}

2.1.5 Menegakkan Diagnosis OSA

Untuk menegakkan diagnosis OSA dapat dilakukan dengan cara subyektif dan obyektif. Secara subyektif OSA dapat dinilai dengan menggunakan kuesioner seperti, *Berlin Questionnaire*, *Epworth sleepiness scale (ESS)*, dengan mengukur rasa mengantuk yang dikeluhkan yang merupakan gejala terjadinya OSA. Penilaian secara subyektif lebih mudah dilakukan dan mudah dimengerti oleh orang awam. Keuntungan lain dari penilaian ini, adalah lebih murah dan lebih mudah diaplikasikan untuk penapisan secara komunitas.⁹

Hasil wawancara dan pemeriksaan fisik, menunjukkan banyak fakta yang dapat memperkuat dugaan bahwa seseorang kemungkinan kuat mengalami OSA. Penderita OSA sering mengeluh mengalami gangguan tidur, pasangan pasien sering mengeluhkan adanya dengkuran yang cukup keras dan adanya satu atau beberapa episode henti napas pada saat pasien tidur. Pasien mudah mengalami kelelahan, rasa mengantuk, dan pada saat bangun pagi merasa tidak segar bahkan mengeluhkan sakit kepala.

Penilaian secara obyektif untuk menegakkan diagnosis dilakukan dengan:

a. Pemeriksaan Fisik

Pasien yang menderita OSA, secara umum memiliki leher yang pendek dan tebal (lingkar leher yang panjang). Pada pemeriksaan telinga, hidung dan tenggorokan, dilihat adanya hipertrofi konka inferior, adanya deviasi septum, masa di hidung, tonsil yang membesar, ukuran tonsil yang besar, oklusi gigi, lidah yang besar, serta lipatan permukaan orofaring.¹¹

b. Pemeriksaan Laboratorium

- Pemeriksaan analisa gas darah, terutama pada pasien yang dicurigai menderita cor pulmonale
- Pemeriksaan hormon thyroid untuk menegakkan kemungkina OSA diakibatkan oleh Hypothyroidisme¹¹

c. Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologi berupa sefalometri radiologi merupakan pemeriksaan keadaan anatomi wajah. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi lesi sumbatan pada hipofaring yang dihubungkan dengan kelainan kerangka wajah dan atau jaringan lunak. Pemeriksaan ini juga dapat menentukan ciri khusus insersio genioglossus yang terletak pada inferior yang jauh atau batas atas dari dagu.¹¹

d. Endoskopi Serat Optik

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk evaluasi anatomis saluran napas lebih dalam, serta melihat patensi saluran napas atas.¹¹

e. Polisomnografi

Pemeriksaan baku emas untuk menegakkan diagnosis OSA, adalah pemeriksaan polisomnografi (PSG). Pemeriksaan ini dilakukan ada saat pasien tidur, dimonitor selama enam jam dan direkam beberapa variabel yakni: stadium tidur, upaya pemapasan, aliran terbuka, saturasi oksihemoglobin, posisi tubuh, gerakan anggota badan, denyut serta irama jantung. Pada penderita OSA akan terlihat adanya episode berhentinya aliran udara yang berulang yang diikuti upaya respirasi terus menerus.¹¹

2.1.6 Penanganan OSA

Terapi untuk penderita OSA tergantung kepada derajat keparahan dari OSA yang diderita. Pilihan terapi yang dilakukan dimulai dari yang sederhana seperti diet, perubahan gaya hidup, minum-minuman alkohol 4-6 jam sebelum tidur dan akan lebih baik jika kebiasaan tersebut dihentikan serta perubahan posisi tidur dengan menghindari tidur terlentang dan tengkurap.^{6,11}

Untuk terapi lanjutan, telah dikembangkan berbagai metode diantaranya:

a. *Continous Positive Air Pressure (CPAP)*

Terapi ini dikatakan sebagai terapi utama dari penderita OSA. *Continous Posstive Air Pressure* telah berhasil menurunkan gangguan tidur terkait gangguan pernapasan sekaligus mencegah dampaknya. Terapi ini dilakukan dengan mengalirkan udara mencegah *splinting* saluran napas atas sehingga tidak terjadi kolaps. *Continous Posstive Air Pressure* dilakukan dengan mengalirkan udara dengan tekanan yang stabil antara 8-12 cmH₂O .

b. Tindakan Operatif

Tindakan ini dilakukan bila mana terapi CPAP tidak berhasil. Tindakan operasi yang bisa dilakukan antara lain:

- Uvulopalatopharyngoplasty
- Rekonstruksi kraniofasial
- Trakeostomi

2.2 OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA DAN MENGENAL

Spanyol melaporkan, kecelakaan di jalan raya diperkirakan telah menghabiskan dana 1%-2% pendapatan bersih nasional. Untuk itu berbagai usaha dilakukan mencari penyebab dan mengatasi penyebab tersebut. Salah satu faktor penyebab medis adalah OSA. *The National Commission On Sleep Disorder* Amerika Serikat (1998), melaporkan OSA menjadi penyebab langsung pada 36% kecelakaan yang berakibat fatal, serta 42% hingga 54% dari total kecelakaan yang terjadi.^{5-7,13}

Untuk melihat efek OSA terhadap kemampuan mengemudi dilakukan percobaan dengan melihat dampak OSA terhadap pengemudi di dalam simulator selama 30 - 90 menit. Percobaan tersebut menunjukkan, pengemudi yang dengan OSA mengalami penurunan tingkat konsentrasi, peningkatan waktu respon, serta periode tertidur berulang.¹¹ Studi retrospektif menunjukkan, individu dengan OSA memiliki risiko kecelakaan dua sampai tiga kali lebih tinggi dari pada individu normal.

Pada saat mengoperasikan kendaraan seorang pengemudi diwajibkan untuk selalu mengamati lingkungannya, melakukan penyesuaian terhadap kecepatan kendaraan, menjaga jarak dengan kendaraan lain, serta konsentrasi lainnya. Seperti halnya penderita hipoglikemia atau pengguna alkohol, pengemudi dengan OSA sangat mudah tertidur, dengan demikian kewaspadaan yang dimiliki oleh seorang pengemudi akan jauh menurun dan risiko terjadinya kecelakaan akan meningkat.

Beberapa pengemudi yang mengalami OSA, dilaporkan memiliki masa kerja yang lama dengan riwayat kecelakaan nihil. Namun demikian, merujuk kepada keselamatan publik dengan menilai risiko yang mungkin diterima, Departemen Transportasi Amerika Serikat telah menetapkan bahwa individu dengan OSA tidak diijinkan untuk mengemudi, sampai pengemudi tersebut menjalani terapi yang adekuat. Semenjak tahun 1991, Departemen Transportasi Amerika telah menetapkan ketentuan bagi pengemudi untuk menjalani evaluasi untuk penapisan OSA, sedikitnya dua tahun sekali. *The American with Disabilities Act* secara tegas juga menyatakan demi kepentingan keselamatan berkendara, pengemudi dengan OSA diwajibkan untuk menjalani evaluasi seperti evaluasi terhadap kondisi medis lainnya yang menyebabkan penurunan kemampuan dalam mengemudi seperti pengemudi dengan gangguan jantung.^{5,10}

2.3 KUESIONER BERLIN

Kuesioner Berlin merupakan hasil dari konferensi tentang tidur pada pelayanan dasar, yang diikuti oleh 120 dokter umum dan Pulmonologis dari Amerika dan Jerman, pada bulan April 1996 di Berlin, Jerman. Oleh konsensus, ditetapkan penilaian *sleep apnea* yang difokuskan pada faktor risiko dari apnea saat tidur.

Tabel 2.1 Kuesioner Berlin

Kategori I	Kategori II
1. Apakah Anda mendengkur ? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak tahu	6. Apakah saat bangun tidur anda merasa lelah ? <input type="checkbox"/> Hampir setiap hari <input type="checkbox"/> 3-4 kali per minggu <input type="checkbox"/> 1-2 kali per minggu <input type="checkbox"/> Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
2. Jika Anda mendengkur : Dengkur Anda..... <input type="checkbox"/> Sedikit lebih berisik dibanding bernapas <input type="checkbox"/> Seberisik saat berbicara <input type="checkbox"/> Lebih berisik dibanding berbicara <input type="checkbox"/> Sangat berisik	7. Apakah Anda merasa lelah di siang hari ? <input type="checkbox"/> Hampir setiap hari <input type="checkbox"/> 3-4 kali per minggu <input type="checkbox"/> 1-2 kali per minggu <input type="checkbox"/> Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
3. Berapa sering Anda mendengkur ? <input type="checkbox"/> Hampir setiap hari <input type="checkbox"/> 3-4 kali per minggu <input type="checkbox"/> 1-2 kali per minggu <input type="checkbox"/> Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	8. Pernahkah Anda merasa sangat mengantuk atau tertidur saat menyetir ? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak Jika Ya, berapa sering hal itu terjadi <input type="checkbox"/> Hampir setiap hari <input type="checkbox"/> 3-4 kali per minggu <input type="checkbox"/> 1-2 kali per minggu <input type="checkbox"/> Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
4. Apakah dengkur Anda mengganggu orang lain ? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	Kategori III
5. Adakah yang melihat Anda berhenti bernapas saat tidur ? <input type="checkbox"/> Hampir setiap hari <input type="checkbox"/> 3-4 kali per minggu <input type="checkbox"/> 1-2 kali per minggu <input type="checkbox"/> Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	9. Apakah Anda mengidap tekanan darah tinggi ? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak tahu

Tabel 2.1 menunjukkan Kuesioner Berlin, terdiri dari satu pertanyaan pembuka dan empat pertanyaan lanjutan seputar mendengkur, tiga pertanyaan tentang waktu tidur siang, dan pertanyaan tambahan tentang tertidur saat mengendarai kendaraan bermotor. Dalam kuesioner tersebut terdapat juga pertanyaan tentang riwayat tekanan darah tinggi. Pasien juga ditanya tentang usia, berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, lingkaran leher, dan suku.^{12,14}

Konferensi ini juga membagi grup risiko untuk mempermudah mengenali apnea tidur, yang terbagi menjadi tiga kategori. Kategori 1, risiko tinggi didefinisikan sebagai gejala persisten (3-4 kali/minggu) pada satu atau dua pertanyaan tentang mendengkur. Kategori 2, risiko tinggi didefinisikan sebagai kondisi persisten (3-4

kali/minggu) dari waktu terbangun, mengemudi dengan mengantuk, atau keduanya. Kategori 3, risiko tinggi didefinisikan sebagai riwayat tekanan darah tinggi atau index massa tubuh lebih dari 30 kg/m^2 . Dikatakan berisiko tinggi apnoe tidur, jika pasien memiliki sedikitnya dua kategori gejala. Bagi yang tidak memiliki gejala persisten atau hanya memiliki satu kategori gejala, dikatakan sebagai grup risiko rendah.^{10,12} Kategori ini dapat dilihat dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kunci Jawaban Kuesioner Berlin

Kategori I	Pertanyaan 1-5
Risiko Tinggi	: dua atau lebih respons positif (jawaban dengan huruf tebal)
Kategori II	Pertanyaan 6-8
Risiko Tinggi	: dua atau lebih respons positif (jawaban dengan huruf tebal)
Kategori III	Pertanyaan 10
Risiko tinggi	: Respons ya dan/atau IMT>30
Hasil Akhir	:Dua atau lebih kategori menandakan kemungkinan OSA

Kuesioner ini sudah diujikan di lima klinik pelayanan dasar di Ohio, dengan metode menyebarkan kuesioner dan diikuti dengan pemeriksaan *portable sleep studi*. Kuesioner diisi oleh 1008 orang pasien. Berdasarkan isian kuesioner tersebut, pasien dikelompokkan ke dalam risiko tinggi dan risiko rendah. Pasca penilaian hasil kuesioner dikonfirmasi dengan penilaian obyektif dengan alat *portable* pada kedua kelompok risiko tersebut. Dari uji validiti alat test ini dihasilkan tingkat sensitiviti Kuesioner Berlin terhadap kejadian OSA hingga 86%. Tingkat sensitivitinya akan meningkat apabila daftar pertanyaan yang ada dilengkapi dengan data indeks massa tubuh dan pemeriksaan tensi.¹²

2.4 PENGEMUDI PROFESIONAL

Sejak awal abad ke 20, industri transportasi mengalami pertumbuhan yang pesat dan salah satunya adalah industri taksi. Kondisi ini telah menarik banyak orang untuk berkecimpung di dalamnya, baik sebagai pengusaha maupun sebagai pekerjanya termasuk di dalamnya adalah pengemudi. Pekerjaan mengemudi meliputi pekerjaan yang bertanggung jawab secara teknik dan administratif terhadap kendaraan. Seorang pengemudi taksi dapat bekerja lima sampai enam

hari dalam satu minggu. Tugas teknik yang harus dijalankan pengemudi meliputi servis rutin, perbaikan darurat yang harus segera dilakukan selama perjalanan untuk menghindari kecelakaan dan kehilangan waktu, serta melayani penumpang dan bongkar muat barang. Tugas administratif pengemudi adalah bertanggung jawab terhadap kendaraan, mengisi formulir perjalanan, melakukan tindakan yang diperlukan bila terjadi kerusakan atau kecelakaan, dan melaporkannya kepada pemilik kendaraan di akhir perjalanan.⁷

Tugas seorang pengemudi taksi dimulai dengan melaporkan kehadiran di *pool*, dengan menunjukkan kartu identitas untuk selanjutnya mendapatkan surat ijin operasi. Pada saat akan memulai operasi, pengemudi memeriksa level bahan bakar dan minyak pelumas kendaraan, memeriksa air radiator, memastikan lampu, rem dan *wiper* bekerja dengan baik, menyesuaikan kaca samping dan belakang serta tempat duduk, dan perlengkapan lainnya. Bila ada peralatan yang tidak bekerja dengan baik dilaporkan kepada petugas *checking*. Untuk mendapatkan tamu, pengemudi bisa memperolehnya melalui beberapa cara.⁸

- a. Penumpang yang menghentikan taksi di jalan
- b. Melalui informasi radio. Pengemudi yang mengambil penumpang lewat radio wajib mencatat alamat tamu yang dituju serta memastikan waktu penjemputan untuk menghindari keterlambatan dalam penjemputan
- c. Melalui pangkalan yang sudah ada seperti pusat perbelanjaan, bandara udara, hotel atau pangkalan lainnya

Selama melayani tamu diperjalanan, pengemudi bertugas untuk memberikan pelayanan yang paripurna dengan selalu menjaga kesopanan. Taksi meter menghitung pembayaran berdasarkan jarak tempuh dan waktu yang dihabiskan dalam perjalanan. Setelah sampai di tujuan pengemudi menyebutkan jumlah pembayaran dan memastikan tidak ada barang tamu yang tertinggal di dalam kendaraan.⁶

Untuk menjalankan tugasnya tersebut pengemudi membutuhkan kondisi yang prima. Pengemudi dituntut untuk waspada dengan kondisi kendaraan lalu lintas, dan cuaca. Pengemudi dituntut kewaspadaan untuk menghindari kemungkinan

kecelakaan, menghindari berhenti atau berbelok mendadak atau melakukan manuver lain yang membahayakan. Kelainan pada kondisi medik umum akan sangat mempengaruhi konsentrasi ataupun kemampuan dalam mengemudi yang berakibat pada risiko kejadian kecelakaan.¹

2.5 PROFIL PERUSAHAAN

2.5.1 Gambaran Umum Perusahaan

Blue Bird Group (BBG) dikenal sebagai satu perusahaan jasa transportasi darat (taksi) lahir pada tanggal 1 Mei 1972 dan didirikan oleh Ibu Mutiara Djoko Soetono S.H. Sebelum lahirnya *Blue Bird Group* embrio dari perusahaan ini adalah *Golden Bird* yang awalnya dikenal sebagai Chandra Taksi.

Awalnya Chandra Taksi adalah mobil pribadi yang khusus disewakan untuk antar jemput jurnalis dan pengunjung lainnya dari bandara menuju hotel. Atas rekomendasi dan bantuan pelanggan dianjurkan untuk mengajukan ijin operasi taksi. Maka semenjak 1 Mei 1972 dengan bermodalkan awal 25 mobil bertempat di Jalan Garuda No. 88 Jakarta Pusat *Blue Bird Group* lahir dan mulai beroperasi secara resmi.

Hingga kini *Blue Bird* telah berkembang menjadi lebih dari 12.000 mobil, melayani lebih dari dua juta pelanggan dalam sebulan. *Blue Bird* adalah *pioneer* dalam pemakaian radio komunikasi dan terus mengembangkan sistem komunikasinya.

Untuk *pool B* saat ini mengoperasikan 948 mobil taksi dengan jumlah pengemudi sebanyak 879 orang. Jumlah kendaraan dan pengemudi dibagi kedalam dua *shift* kerja, yakni *shift* pagi (CS) dan *shift* malam (CM). Untuk *shift* pagi mengoperasikan 792 mobil dengan jumlah pengemudi 679 orang. *Shift* malam mengoperasikan 156 mobil dengan jumlah pengemudi 200 orang.

2.5.2 Produk dan Pasar

Empat produk yang dihasilkan *Blue Bird Group* hingga saat ini adalah:

- a. Jasa Transportasi *passenger* dan *non-passenger*.
- b. *Manufacturing*.

c. *Property*.

d. *Support service*

Adapun pasar yang dijamah adalah para pengguna jasa transportasi taksi di Jakarta, dan diperkirakan terdapat 20% dari penduduk Jakarta memanfaatkan fasilitas ini. Disamping itu *Blue Bird* memperluas pasarnya hingga keluar dari Jakarta dengan membangun jaringan nasional.

2.5.3 Cara Kerja

a. Pra Operasi

Pada saat datang ke *pool* pengemudi melakukan absensi terlebih dahulu untuk mendapatkan surat perintah jalan (SPJ). Menuju ke parkiran untuk mengambil kendaraan dengan nomer lambung sesuai dengan SPJ. Pengemudi juga harus melakukan cek ulang angka *argo* terakhir untuk memastikan nilainya sama dengan angka yang tertera dalam SPJ.

b. Cek Kendaraan

Sebelum menghidupkan mesin pengemudi harus melakukan cek:

- Surat-surat kendaraan
- Perlengkapan *safety*
- Perlengkapan dongkrak, ban pengganti, dan kunci roda
- *Body* keseluruhan mobil dan mencatat dalam buku inspeksi
- Oli mesin
- Minyak rem
- Air radiator
- Lampu *battery*
- Lampu besar, lampu *hazard/sign*, lampu *argo*, lampu *emergency*, *wiper*

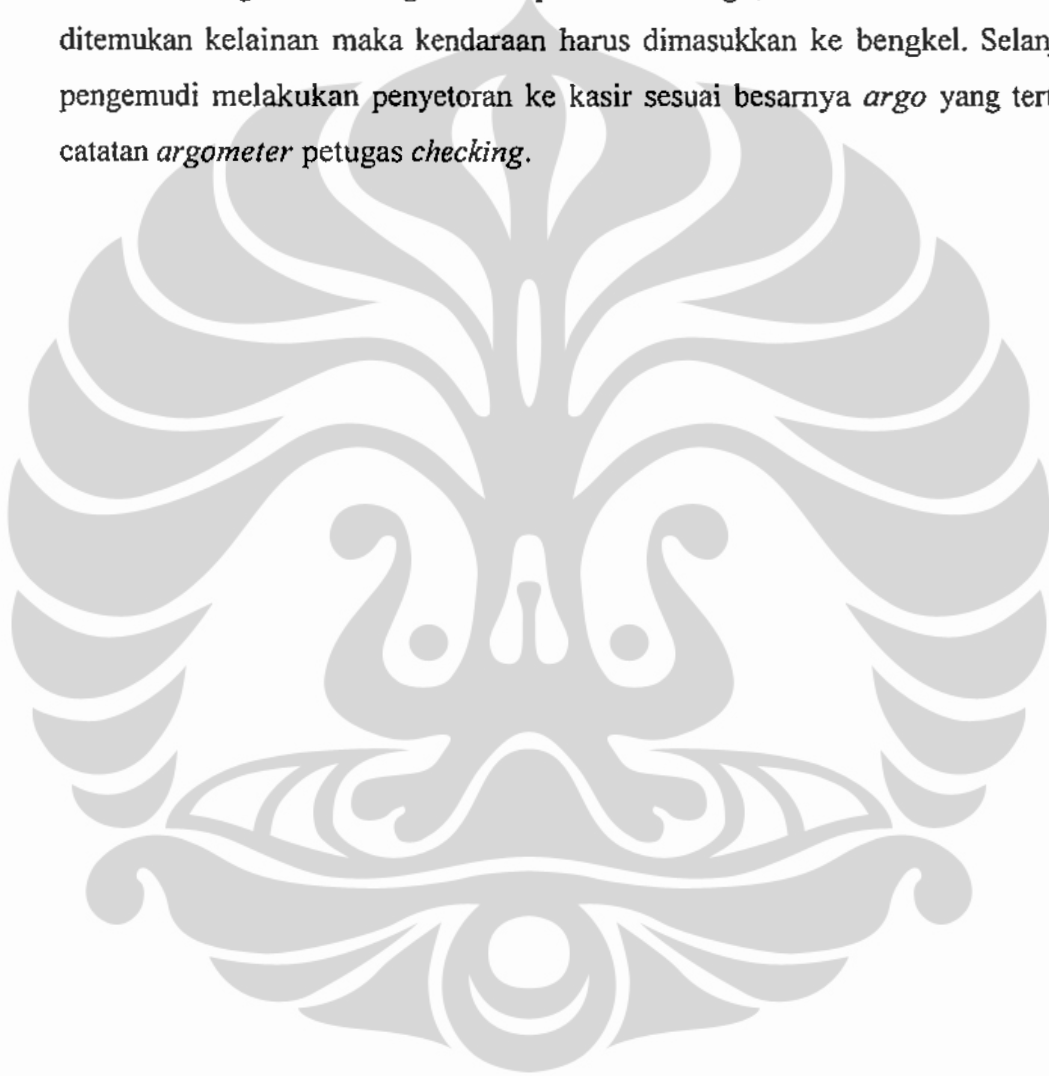
c. Operasi

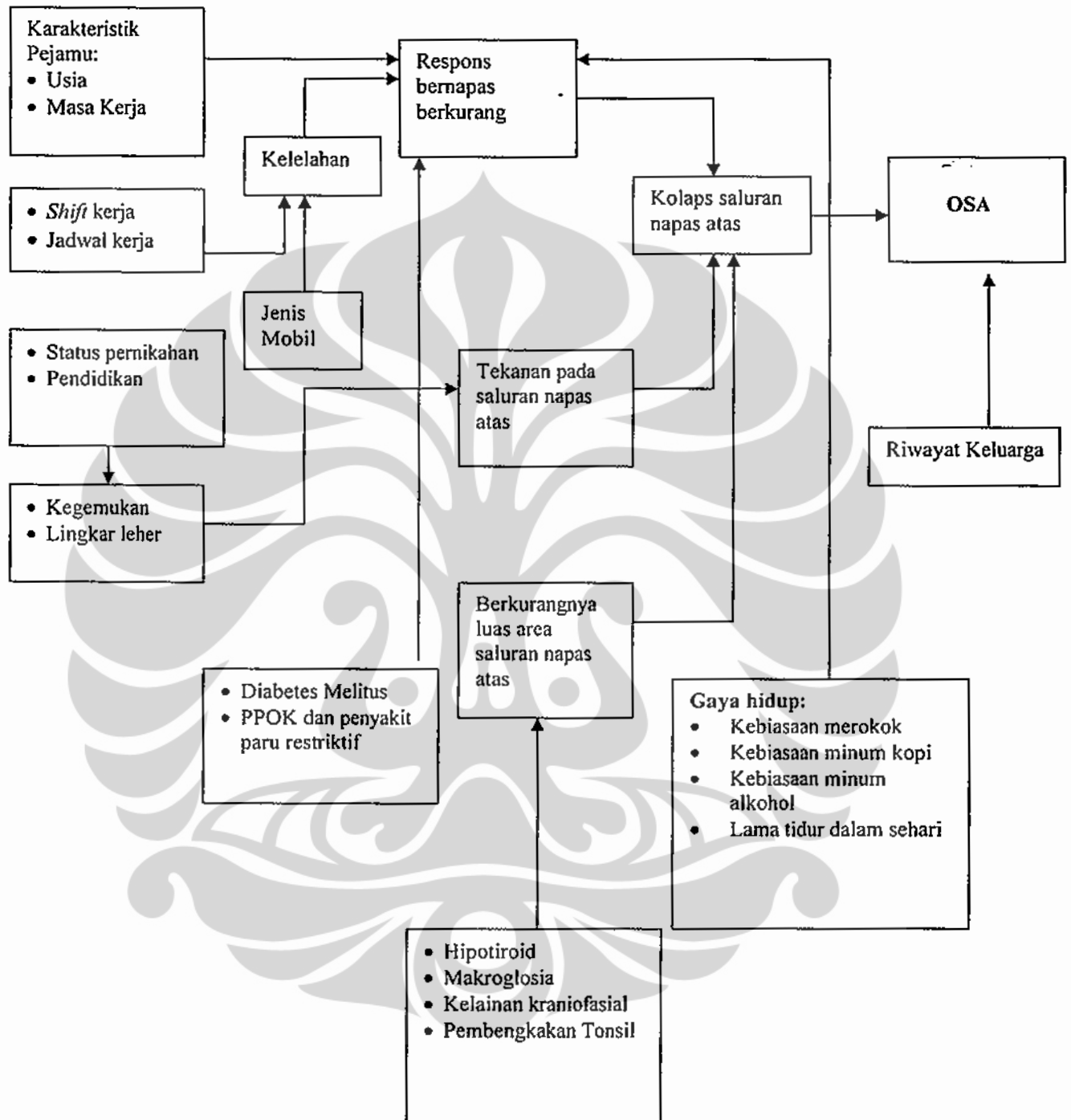
Setelah menyelesaikan tahapan pra-operasi, sebelum keluar *pool* pengemudi memberikan SPJ kepada *security*, bagian atas SPJ diberikan kepada *security* bagian bawah disimpan pengemudi untuk dipakai sewaktu pengisian bahan bakar. Untuk mendapatkan penumpang pengemudi bisa mendapatkannya melalui *order*

penjemputan *pool*, *order* melalui radio, *order* tamu langganan, *order* pangkalan atau mengambil penumpang di jalan.

d. Pulang *Pool*

Setelah selesai beroperasi, ketika masuk *pool* pengemudi langsung mengarahkan mobil ke bagian *cheking* untuk pencatatan *argo*, dan kondisi mobil. Jika ditemukan kelainan maka kendaraan harus dimasukkan ke bengkel. Selanjutnya pengemudi melakukan penyetoran ke kasir sesuai besarnya *argo* yang tertera di catatan *argometer* petugas *checking*.

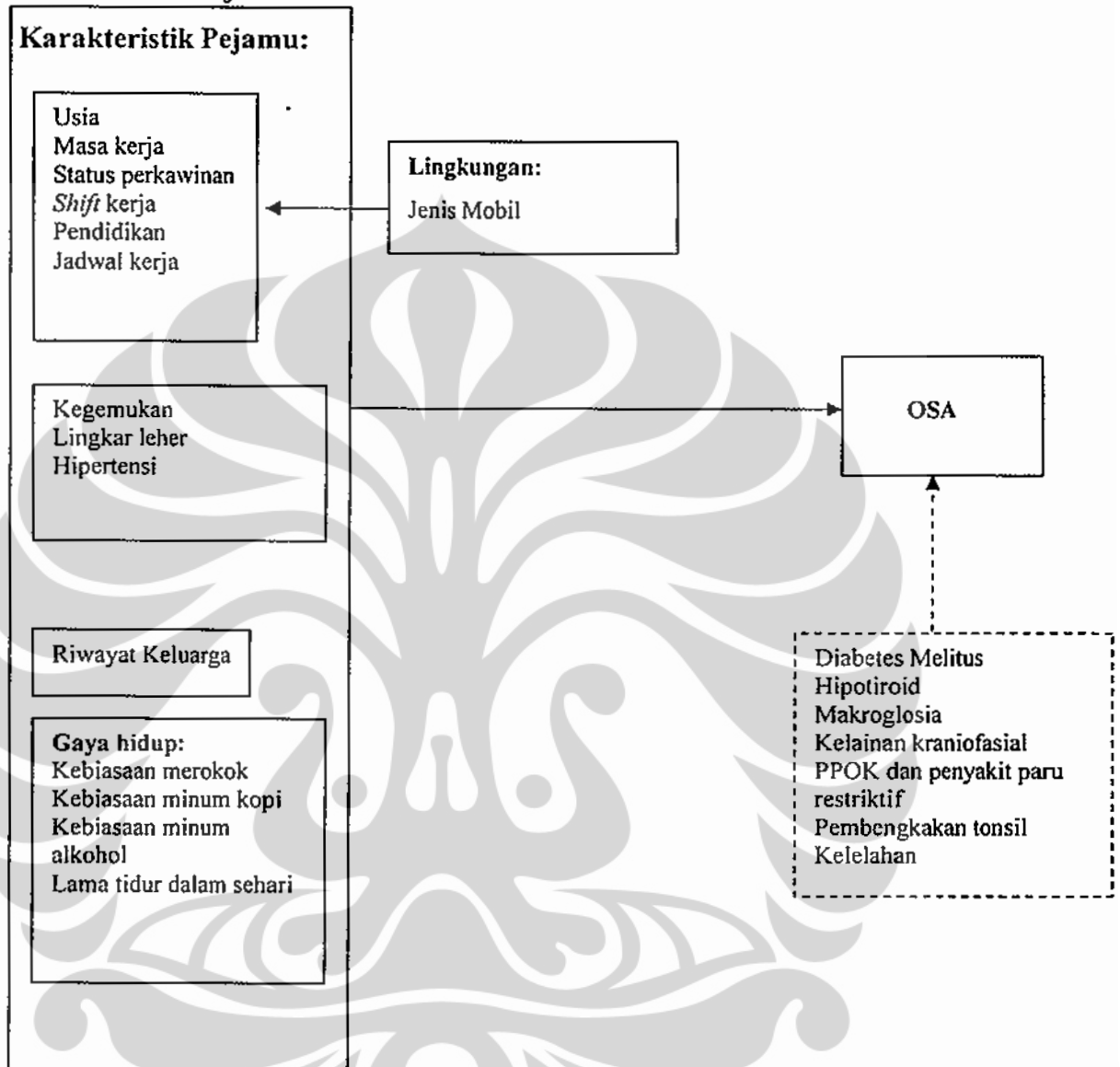


2.6 KERANGKA TEORI^{5,6}

Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.7 KERANGKA KONSEP

Karakteristik Pejamu:



----- : tidak diteliti

Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3 METODOLOGI

3.1 DISAIN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *cross sectional* untuk mengetahui prevalensi kemungkinan OSA. Dari data yang terkumpul akan dilihat keterkaitan dari variabel-variabel yang merupakan risiko dari kemungkinan OSA.

3.2 BAHAN PENELITIAN

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pengemudi taksi PT X yang berlokasi di Mampang Jakarta Selatan.

3.2.2 Sampel

Jumlah sampel yang diperlukan untuk penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus:¹⁵

$$n_1 = \frac{Z_{\alpha}^2 p q}{d^2}$$

(3.1)

n_1 = besar sampel pada tahap pertama

p = Proporsi pekerja yang mengalami OSA

q = $100 - p$

Z_{α} = 1.96

d = *maximum tolerable error*, nilai d yang diambil adalah 5%

Berdasarkan kepustakaan angka prevalensi OSA 24% yang merupakan nilai p .^{5,6}

Jadi berdasarkan rumus diatas besar sampel yang dibutuhkan:

$$n_1 = \frac{(1.96)^2 \times 24 \times 76}{25}$$
$$n_1 = 281$$

Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out*, jumlah sampel minimum ditambahkan 10%.

$$n_3 = 281 + (0.10 \times 281) = 310$$

Jadi besar sampel yang akan diambil adalah 310 orang.

3.2.3 Cara Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan *cluster random sampling* pada jadwal *briefing*.

3.2.4 Kriteria Inklusi, Eklusi dan Kriteria *Drop Out*

3.2.4.1 Kriteria Inklusi

- a. Pengemudi aktif
- b. Usia antara 23-58 tahun
- c. Bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi persetujuan tertulis dan bersedia mengikuti wawancara serta mengisi kuesioner

3.2.4.2 Kriteria Eksklusi

Calon responden yang menolak mengisi kuesioner.

3.2.4.3 Kriteria *Drop Out*

Responden yang mengisi kuesioner dengan tidak lengkap.

3.3 PENGAMBILAN DATA

Pengisian kuesioner dilakukan dalam beberapa pertemuan, dengan tiap pertemuan diikuti oleh 50-70 orang berbarengan dengan *briefing* rutin yang dilakukan sebelum pengemudi menjalankan tugasnya. Sebelumnya dilakukan penjelasan oleh peneliti tentang cara pengisian kuesioner, dan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan kuesioner tersebut.

3.3.1 Data Primer

Data primer yang dikumpulkan terdiri dari variabel terikat (*dependent*) dan variabel bebas (*independent*)

- a. Variabel terikat adalah kemungkinan OSA

- b. Variabel bebas adalah karakteristik sosiodemografi (usia, status perkawinan, masa kerja, *shift* kerja, tingkat pendidikan, jadwal kerja, jenis mobil), tekanan darah, indeks masa tubuh, lingkaran leher, faktor keturunan, gaya hidup lama tidur, kebiasaan merokok, kebiasaan minum kopi dan minuman beralkohol

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara:

- a. Pengisian kuesioner data umum

Data sosiodemografi: usia status perkawinan, masa kerja, *shift* kerja, tingkat pendidikan, jadwal kerja, dan jenis mobil.

- b. Kuesioner Berlin

Untuk mengetahui risiko dan kemungkinan mengalami OSA dilakukan dengan pengisian Kuesioner Berlin. Kuesioner ini terdiri dari sembilan pertanyaan yang dibagi kedalam tiga kategori. Kategori pertama tentang kebiasaan mendengkur, kategori kedua tentang riwayat kelelahan, dan kategori ketiga mengenai riwayat hipertensi.

- c. Pemeriksaan fisik

Dilakukan setelah pengisian kuesioner, berupa pemeriksaan antropometri terkait, yakni berat badan, tinggi badan, tensi darah, serta lingkaran leher.

3.3.2 Data Sekunder

1. *Profile* perusahaan
2. Jumlah pekerja
3. *Shift* kerja

3.4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA STATISTIK

Data kuesioner yang diperoleh selanjutnya akan di koding, *entry* data dan verifikasi untuk selanjutnya diolah dengan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* 11.5.

3.4.1 Analisis Data Statistik

Analisis statistik yang dilakukan meliputi:

- a. *Univariat*, dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari semua variabel yang diamati sehingga dapat diperoleh gambaran deskriptif dari variabel yang diteliti
- b. *Bivariat*, dilakukan untuk melihat hubungan dari masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat, yang diamati
- c. *Multivariat*, dilakukan untuk melihat variabel yang memiliki hubungan tertinggi dengan kemungkinan OSA, analisis ini dilakukan pada variabel dengan $p < 0.25$

3.4.2 Penyajian Data

Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk penulisan ilmiah secara tekstular (narasi), tabular dan diagram.

3.5 DEFINISI OPERASIONAL

- Usia : Umur responden berdasarkan ulang tahun terakhir.
- Status Perkawinan : Status pernikahan responden meliputi tidak menikah, menikah, duda.
- Tingkat pendidikan : Pendidikan terakhir yang berhasil dilalui oleh responden. (berijazah) diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi (akademi/S1), sedang (SMP/SMA) dan rendah (SD). Selanjutnya dikategorikan pendidikan tinggi (SMP, SMA, Akademi/perguruan tinggi) dan pendidikan rendah (SD).
- Masa kerja : Mulai dari tanggal masuk menjadi pengemudi sampai tanggal dilakukan pemeriksaan. Pembulatan ke atas jika lebih atau sama dengan 6 bulan. Dikategorikan ke dalam 0-5 tahun, 6-10 tahun dan >10 tahun dan selanjutnya dikategorikan kedalam 0-10 tahun dan >10 tahun.
- Shift kerja : Waktu kerja pagi (CS) yakni jam 04.00-00.00, waktu kerja malam (CM) yakni jam 16.00-12.00 hari berikutnya.
- Jadwal Kerja : Jadwal operasional pengemudi berdasarkan perbandingan hari kerja dan hari liburnya. Dikelompokkan ke dalam: 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 4:2, dan 5:1. Selanjutnya dikategorikan menjadi jadwal kerja rendah (untuk responden dengan jadwal kerja 1:1, 2:1, 3:1 dan

- tinggi untuk responden dengan jadwal kerja 4:1, 4:2, 5:1).
- Jenis Mobil** : Kendaraan yang dipergunakan oleh pengemudi saat beroperasi. Dikategorikan dalam dua jenis: *New Limo* dan *Limo*.
- Kebiasaan merokok** : Kebiasaan menghisap rokok pada responden. Merupakan perilaku berulang dalam mengkonsumsi/menghisap rokok secara aktif. Penentuan beratnya merokok menggunakan indeks Brinkman yaitu jumlah batang rokok yang dihisap perhari dikalikan lama (dalam tahun) merokok dikategorikan atas :
- Ringan 0 - 300
Sedang 300 - 600
Berat > 600
- Selanjutnya dikelompokkan atas tidak merokok dan merokok.
- Kebiasaan minum kopi** : Kebiasaan mengkonsumsi kopi pada responden. Dihitung dari jumlah per gelas yang dikonsumsi per harinya. Dikategorikan dalam tiga kategori; tidak minum kopi, minum satu sampai tiga gelas sehari dan minum empat gelas atau lebih dalam sehari. Selanjutnya dikategorikan menjadi tidak minum kopi dan minum kopi.
- Kebiasaan minum alkohol** : Adalah kebiasaan minum-minuman beralkohol. Dikelompokkan atas tidak pernah, jarang (minum satu sampai tiga gelas sehari) dan sering (minum empat gelas atau lebih dalam sehari). Selanjutnya dikelompokkan menjadi tidak minum alkohol dan minum alkohol.
- Lingkar leher** : Pengukuran lingkar leher dimulai dari titik di bawah laring (*Adam's apple*) sepanjang axis leher. Responden pada saat pemeriksaan melihat lurus ke depan dengan kondisi bahu rileks kebawah. Alat ukur melingkari leher sepanjang axis leher dengan tinggi yang sejajar dengan titik awal (di bawah laring) dibagi atas kategori, < 40 cm, 40-50 cm dan > 50 cm. Selanjutnya dikelompokkan menjadi lingkar leher < 40 cm dan \geq 40 cm.
- Kemungkinan OSA** : Suatu kondisi yang ditandai oleh adanya kolaps dan obstruksi pada saluran napas atas yang terjadi pada saat tidur. OSA biasanya berhubungan dengan timbulnya permasalahan tidur. Terbagi atas

tiga kategori, kategori I dikatakan sebagai risiko tinggi jika dua atau lebih respons positif. Kategori II disebut risiko tinggi jika dua atau lebih respons positif. Kategori III risiko tinggi jika respon ya dan/atau IMT >30. Hasil akhir: Dua atau lebih kategori menandakan kemungkinan menderita OSA.

- Tinggi Badan** : Jarak vertikal telapak kaki sampai ujung kepala yang paling atas. Teknik pengukuran tinggi badan subyek diukur dalam posisi tegak pada permukaan tanah/lantai yang rata (*flat surface*) tanpa memakai alas kaki. Ujung tumit kedua telapak kaki dirapatkan dan menempel di dinding dalam posisi agak terbuka di bagian depan jari-jari kaki, pandangan mata lurus ke depan, kedua lengan dikepal erat, tulang belakang dan pantat menempel di dinding.
- Berat Badan** : Diukur dengan menggunakan timbangan injak pegas. Subyek diukur dalam posisi berdiri dengan ketentuan subyek tanpa isi kantong dan sepatu/sandal.
- Indeks Massa Tubuh (IMT)** : Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2}$$
 Dikategorikan menjadi:
 Berat badan kurang : IMT <18.5
 Normal : IMT 18.5 - <25
 Berat badan lebih : IMT 25-30
 Obesiti : IMT >30
- Klasifikasi Hipertensi** : Pemeriksaan tekanan darah menggunakan metode auskultasi dengan alat bantu sphygmomanometer raksa dan stetoskop. Manset diletakkan pada lengan responden dengan jarak manset ke siku 5 cm, kemudian jari telunjuk diletakkan untuk meraba denyut dari arteri brachialis dan tangan yang lainnya memompa untuk meningkatkan tekanan manset hingga denyut nadi arteri brachialis tidak teraba. Setelah tidak teraba bagian membran dari stetoskop diletakkan pada daerah sekitar arteri brachialis. Tekanan manset secara perlahan lahan diturunkan hingga terdengar suara detak yang pertama dengan stetoskop, yang merupakan nilai sistole.

Tekanan manset terus diturunkan hingga hilang, dan saat suara tidak terdengar untuk pertama kali merupakan nilai diastolik

Berdasarkan JNC-7 tekanan darah diklasifikasikan sebagai:

Tekanan darah normal:

Tekanan Sistolik <120 mmHg dan Tekanan Diastolik <80 mmHg

Pre-hipertensi:

Tekanan Sistolik 120-139 mmHg dan/atau Tekanan Diastolik 80-89 mmHg

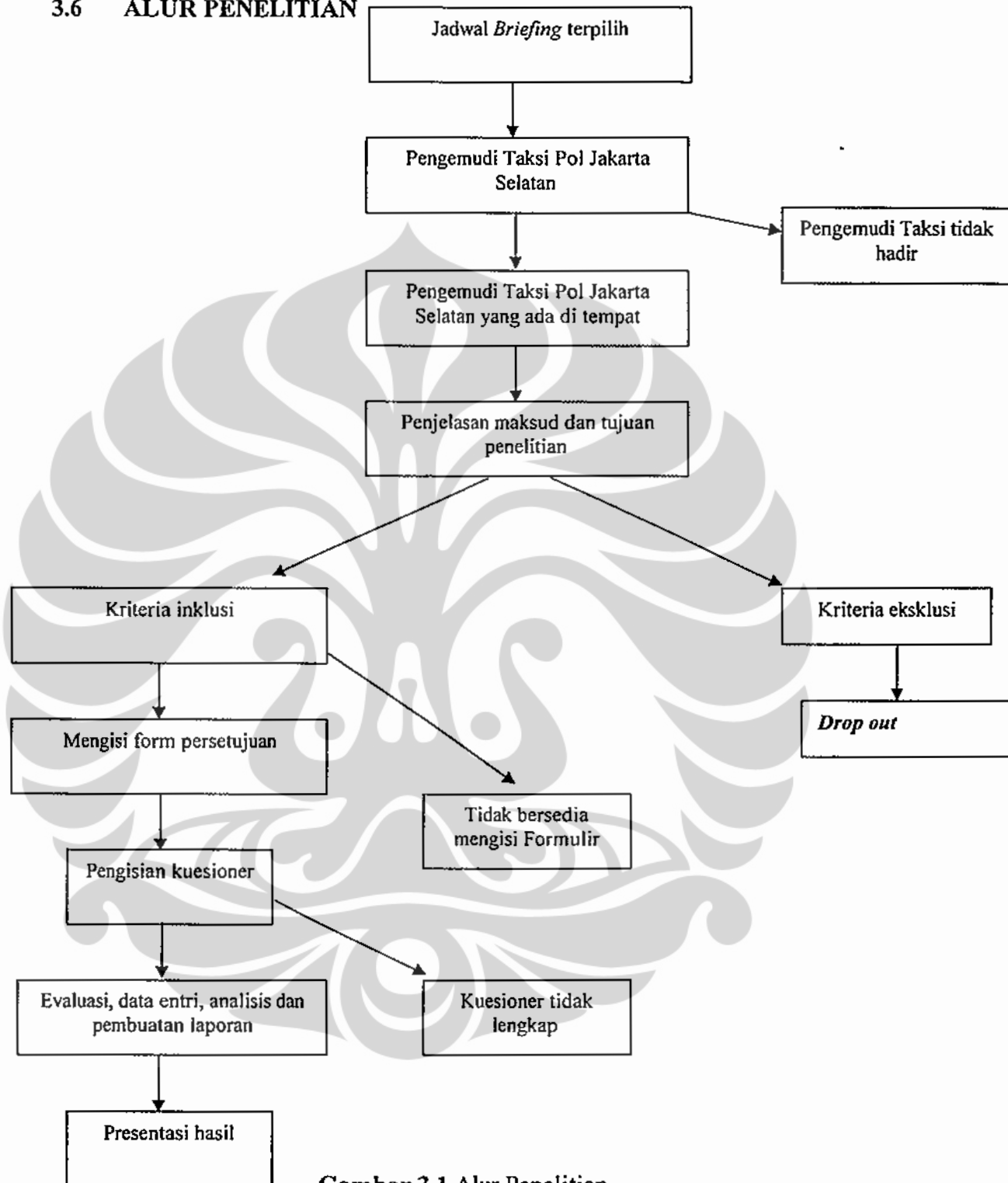
Hipertensi:

Stage I: Tekanan Sistolik 140–59 mmHg dan/atau tekanan Diastolik 90–99 mmHg

Stage II: Tekanan Sistolik ≥ 160 mmHg dan/atau tekanan Diastolik ≥ 100 mmHg

- Riwayat keluarga mendengkur : Adalah anggota keluarga sedarah bapak, ibu atau saudara kandung yang mendengkur pada saat tidur. Dikategorikan atas tidak, ya, dan tidak tahu.
- Lama tidur dalam sehari : Jumlah waktu tidur pada saat siang dan malam hari, terhitung dari pukul 06.00 hingga pukul 06.00 keesokan harinya. Dikelompokkan menjadi lebih dari 8 jam, 6-8 jam, 4 - < 6 jam, kurang dari 4 jam Selanjutnya dikategorikan dengan waktu tidur ≥ 6 jam dan < 6jam.

3.6 ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.7 ETIKA PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan berdasarkan kaidah-kaidah etika penelitian yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yakni:

- a. Menghormati orang (*respect of person*). Peneliti mempertimbangkan kemungkinan bahaya dan penyalahgunaan penelitian terhadap responden. Dalam penelitian ini bahaya medis terhadap responden hampir tidak ada, demikian juga risiko terhadap kelangsungan pekerjaannya
- b. Adanya manfaat (*beneficence*). Prinsip ini berkaitan dengan norma yang mengusahakan manfaat yang sebesar-besarnya dan memperkecil kerugian atau risiko bagi responden. Penelitian ini diupayakan bermanfaat bagi kesehatan responden dengan menjamin terapi apabila pasca penelitian dijumpai kelainan yang terkait dengan hasil penelitian
- c. Tidak membahayakan responden (*non maleficence*). Dampak/bahaya yang diakibatkan penelitian ini terutama terhadap kesehatan hampir tidak ada
- d. Berkeadilan (*justice*). Semua calon responden maupun responden mendapat perlakuan yang sama dalam penelitian ini

BAB 4 HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan antara bulan November-Desember 2008, melalui pengumpulan kuesioner dan pemeriksaan fisik. Kuesioner yang dipergunakan adalah kuesioner Berlin, data umum, kebiasaan hidup dan riwayat mendengkur dalam keluarga. Pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan tinggi badan, berat badan, tekanan darah serta lingkaran leher.

Pengambilan sampel dilakukan setiap *briefing* dengan jumlah peserta sebanyak 325 orang. Peserta penelitian adalah peserta *briefing* yang secara sukarela bersedia mengikuti penelitian ini. Terdapat 24 orang yang tidak bersedia secara sukarela mengikuti penelitian. Lima orang masuk ke dalam kriteria eksklusi karena merupakan pengemudi yang tidak aktif (pengemudi pembina dan pengurus serikat pekerja). Dari 296 orang responden, yang memenuhi kriteria inklusi 280 orang mengisi data dengan lengkap, dua orang tidak mengisi data secara lengkap, 14 orang menolak melanjutkan mengisi kuesioner karena merasa kelelahan setelah menjalani hari terakhir jadwal operasional. Dengan demikian total responden yang mengikuti penelitian sebanyak 280 orang dari 281 orang responden yang direncanakan.

4.1 SEBARAN RESPONDEN BERDASARKAN KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI, JADWAL PEKERJAAN SERTA JENIS MOBIL

Sebaran responden berdasarkan karakter sosiodemografi terlihat dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1 Sebaran Responden Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi Jadwal Pekerjaan serta Jenis Mobil

VARIABEL	n = 280	%
Umur		
23-35 tahun	102	36.43
36-48 tahun	152	54.29
49-58 tahun	26	9.29
Status Perkawinan		
Tidak menikah	22	7.86
Menikah	256	91.43
Duda/Janda	2	0.71
Masa Kerja		
0-5 tahun	184	65.71
6-10 tahun	75	26.79
> 10 tahun	21	7.50
Shift Kerja		
CS	185	66.07
CM	95	33.93
Tingkat Pendidikan		
Tinggi	8	2.86
Menengah	227	81.07
Rendah	45	16.07
Jadwal Kerja		
1:1	5	1.79
2:1	217	77.50
3:1	14	5
4:1	2	0.71
4:2	40	14.29
5:1	2	0.71
Jenis Mobil		
New Limo	66	23.57
Limo	214	76.43

Tabel 4.1 memperlihatkan karakteristik sosiodemografi responden. Sebagian besar responden (54.29%) berusia antara 36-48 tahun. Dari status perkawinan sebagian besar responden (91.43%) berstatus menikah. Sebagian besar responden memiliki masa kerja 0-5 tahun (65.71%). Shift kerja responden sebagian besar bekerja pada jadwal siang hari (66.07%). Tingkat pendidikan responden sebagian besar menengah (SMP-SMA) sebesar 81.07%. Jadwal kerja sebagian besar

responden adalah dua hari kerja sehari libur (2:1) sebesar 77.50%. Serta jenis kendaraan yang dioperasikan sebagian besar adalah Limo (76.43%).

4.2 TEKANAN DARAH, IMT, DAN LINGKAR LEHER

Sebaran responden menurut tekanan darah, indeks massa tubuh dan lingkaran leher terlihat pada Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Sebaran Responden Menurut Tekanan Darah, IMT, Lingkaran Leher

VARIABEL	n = 280	%
Tekanan Darah		
Normal	131	46.79
Pre-hipertensi	92	32.86
Hipertensi stage 1	36	12.86
Hipertensi stage 2	21	7.50
Indeks Massa Tubuh		
<18,5	19	6.79
18,5-24,9	156	55.71
25-30	85	30.36
>30	20	7.14
Lingkaran Leher		
<40 cm	174	62.14
40-50 cm	106	37.86
>50 cm	0	0

Tabel 4.2 memperlihatkan hampir sebagian besar responden memiliki tekanan darah yang tidak normal. Responden dengan IMT antara 25-30 sebanyak 30.36% dan responden dengan IMT >30 sebesar 7.14%. Sebesar 37.86% responden memiliki lingkaran leher antara 40-50 cm.

4.3 KEBIASAAN HIDUP DAN RIWAYAT MENDENGKUR DALAM KELUARGA

Kebiasaan hidup responden dan riwayat mendengkur dalam keluarga terlihat pada

Tabel 4.3

Tabel 4.3 Sebaran Responden Menurut Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur Dalam Keluarga.

VARIABEL	n = 280	%
Lama tidur dalam sehari:		
Lebih dari 8 jam	7	2.50
6-8 jam	137	48.93
4-<6 jam	127	45.36
Kurang dari 4 jam	9	3.21
Apakah anda memiliki kebiasaan merokok ?		
Tidak merokok	100	35.71
Perokok ringan	148	52.86
Perokok sedang	29	10.36
Perokok berat	3	1.07
Apakah anda memiliki kebiasaan minum kopi?		
Tidak minum kopi	79	28.21
Ya 1-3 gelas sehari	179	63.93
Ya 4 gelas atau lebih	22	7.86
Apakah anda memiliki kebiasaan minum alkohol?		
Tidak pernah	245	87.5
Ya, kadang-kadang	35	12.5
Ya, Sering	0	0
Apakah ada dalam keluarga anda, orang tua atau saudara anda yang mengorok?		
Tidak	128	45.71
Ya	96	34.29
Tidak tahu	56	20

Sebagian besar responden memiliki kebiasaan tidur antara enam sampai delapan jam dalam sehari (48.93%). Sebagian besar responden memiliki kebiasaan merokok ringan (52.86%). Sebanyak 63.93% responden memiliki kebiasaan minum kopi satu sampai tiga gelas dalam sehari. Sebagian besar responden (87.5%) tidak pernah minum alkohol. Sebesar 34.29% responden menyatakan terdapat riwayat keluarga mendengkur baik saudara sekandung maupun orang tua.

4.4 HASIL PEMERIKSAAN EVALUASI TIDUR BERDASARKAN KUESIONER BERLIN

Survey evaluasi tidur mempergunakan kuesioner Berlin yang terdiri dari tiga kategori. Kategori I merupakan pertanyaan terkait keluhan mendengkur, kategori II tentang kondisi responden saat bangun tidur dan terjaga, serta kategori III tentang riwayat hipertensi.

Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Evaluasi Tidur Berdasarkan Kuesioner Berlin

Variabel Kuesioner Berlin	n=280	%
Apakah Anda mendengkur ?		
Ya.	123	43,93
Tidak	109	38,93
Tidak tahu	48	17,14
Dengkuran Anda.....		
Tidak mendengkur	157	56,07
Sedikit lebih berisik dibanding bernapas	46	16,43
Seberisik saat berbicara	29	10,36
Lebih berisik dibanding berbicara	18	6,43
Sangat berisik	39	10,71
Berapa sering Anda mendengkur ?		
Hampir setiap hari	46	16,43
3-4 kali per minggu	34	12,14
1-2 kali per minggu	43	15,36
Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	157	56,07
Apakah dengkuran Anda mengganggu orang lain ?		
Ya	53	18,93
Tidak	227	81,07
Adakah yang melihat Anda berhenti bernapas saat tidur ?		
Hampir setiap hari	2	0,71
3-4 kali per minggu	10	3,57
1-2 kali per minggu	14	5
Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	154	90,71
Apakah saat bangun tidur anda merasa lelah ?		
Hampir setiap hari	42	15
3-4 kali per minggu	41	14,64
1-2 kali per minggu	121	43,21
Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	76	27,14
Apakah Anda merasa lelah di siang hari ?		
Hampir setiap hari	24	8,57
3-4 kali per minggu	11	3,93
1-2 kali per minggu	170	60,71
Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	75	26,79
Pernahkan Anda merasa sangat mengantuk atau tertidur saat menyetir ?		
Ya		
Tidak	242	86,43
Jika Ya, berapa sering hal itu terjadi ?	38	13,57
Hampir setiap hari		
3-4 kali per minggu	26	9,29
1-2 kali per minggu	28	10
Tidak pernah atau nyaris tidak pernah	188	67,14
	38	13,57
Apakah Anda mengidap tekanan darah tinggi ?		
Ya	21	7,50
Tidak	338	81,43
Tidak tahu	31	11,07

Pada Tabel 4.4 sebagian besar responden menjawab “Ya” atas pertanyaan mengenai mendengkur (43.93%). Untuk pertanyaan tentang seberapa keras dengkur yang terjadi 10.71% responden menjawab sangat berisik. Pada pertanyaan mengenai seringnya mendengkur 16.43% responden menjawab hampir setiap hari mendengkur. Sebesar 18.93% responden menjawab dengkurannya mengganggu orang lain. Untuk pertanyaan tentang henti napas saat tertidur sebesar 3.57% responden menjawab terjadi sebanyak tiga sampai empat kali per minggu. Sebanyak 15% responden menjawab merasa lelah hampir setiap hari saat bangun tidur. Perasaan lelah saat siang hari dijawab satu sampai dua kali perminggu oleh 60.71% responden. Perasaan mengantuk atau tertidur saat menyetir dijawab oleh sebagian besar responden (86.43%) dan dirasakan paling banyak satu sampai dua kali per minggu oleh 67.14% responden. Riwayat hipertensi sebelumnya dijawab “Ya” oleh 7.50% responden.

Dari hasil evaluasi tidur dengan menggunakan kuesioner Berlin diperoleh bahwa sebagian besar responden (75%) bukan OSA dan 25% kemungkinan mengalami OSA.

4.5 ANALISIS BIVARIAT

4.5.1 Hubungan Karakteristik Sosiodemografi, Jadwal Pekerjaan, Serta Jenis Mobil dengan Kemungkinan OSA

Untuk melihat adanya hubungan antara variabel bebas (karakteristik Sosiodemografi, jadwal pekerjaan, jenis mobil) dengan kemungkinan OSA, maka dilakukan analisis bivariat dengan menghitung nilai *Odds Ratio (OR)*, *probability (p)*, dan *95% Confidence Interval (95%CI)*.

Tabel 4.5 Hubungan Karakteristik Sosiodemografi, Jadwal Pekerjaan dan Jenis Mobil dengan Kemungkinan OSA

Variabel	Kemungkinan OSA		OR	95% CI	p
	Bukan OSA	Kemungkinan OSA			
Umur					
<36 tahun	87	15	1	Reff	
≥36 tahun	123	55	2.59	1.38-4.88	0.003
Status Perkawinan					
Tidak menikah	20	4	1	Reff	
Menikah	190	66	5.55	1.23-25.16	0.026
Masa Kerja					
0-10 tahun	198	61	1	Reff	
> 10 tahun	12	9	2.43	0.98-6.05	0.056
Shift Kerja					
CS	151	34	1	Reff	
CM	59	36	2.71	1.55-4.73	<0.001
Status Pendidikan					
Tinggi	176	59	1	Reff	
Rendah	34	11	0.96	0.46-2.02	0.925
Jadwal Kerja					
Rendah	188	48	1	Reff	
Tinggi	22	22	3.92	2.00-7.66	<0.001
Jenis Mobil					
New Limo	52	14	1	Reff	
Limo	158	56	1.32	0.68-2.56	0.417

Pada Tabel 4.5 terdapat hubungan yang bermakna antara variabel bebas dengan kemungkinan OSA yakni variabel jadwal kerja tinggi, *shift* kerja malam (CM), umur ≥36 tahun, serta status perkawinan menikah. Masa kerja lebih dari 10 tahun memiliki nilai $p < 0.25$ sehingga dapat diikutsertakan dalam analisis *multivariat*.

4.5.2 Hubungan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Leher dengan Kemungkinan OSA

Hubungan antara tekanan darah, IMT, dan lingkar leher dengan kemungkinan OSA terlihat dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hubungan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Leher dengan Kemungkinan OSA

Variabel	Kemungkinan OSA		OR	95% CI	p
	Bukan OSA	Kemungkinan OSA			
Tekanan Darah					
Normal	177	46	1	Reff	
Hipertensi	33	24	2.80	1.51-5.19	0.001
Indeks Massa Tubuh					
IMT < 25	158	17	1	Reff	
IMT ≥ 25	52	53	9.47	5.05-17.78	<0.001
Lingkar Leher					
<40 cm	155	19	1	Reff	
≥40 cm	55	51	7.56	4.11-13.92	<0.001

Pada Tabel 4.6 terlihat adanya hubungan yang bermakna antara variabel IMT ≥ 25 dengan kemungkinan OSA, OR 9.47 dengan 95% CI 5.05-17.78 dan p < 0.001. Responden dengan lingkar leher ≥ 40 cm memiliki risiko kemungkinan OSA hampir delapan kali lipat sementara responden dengan hipertensi memiliki risiko hampir tiga kali lipat untuk mengalami kemungkinan OSA.

4.5.3 Hubungan Antara Kebiasaan Hidup dan Riwayat Mendengkur dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA.

Hubungan antara kebiasaan hidup dan riwayat mendengkur dalam keluarga dengan kemungkinan OSA terlihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hubungan Antara Kebiasaan Hidup, Riwayat Mendengkur dalam Keluarga dengan Kemungkinan OSA

Variabel	Kemungkinan OSA		OR	95 % CI	p
	Bukan OSA	Kemungkinan OSA			
Kebiasaan Tidur:					
6 jam atau lebih	114	30	1	Reff	
Kurang dari 6 jam	96	40	1,58	0,92-2,73	0,099
Apakah anda memiliki kebiasaan merokok?					
Tidak	77	25	1	Reff	
Ya	133	45	1,04	0,59-1,83	0,88
Apakah anda memiliki kebiasaan minum kopi?					
Tidak	57	22	1	Reff	
Ya	153	48	0,81	0,45-1,47	0,491
Apakah anda memiliki kebiasaan minum alkohol?					
Tidak	185	60	1	Reff	
Ya	25	10	1,23	0,56-2,71	0,602
Apakah ada dalam keluarga anda, orang tua atau saudara anda yang mengorok?					
Tidak	117	11	1	Reff	
Ya	57	39	2,38	1,65-3,43	<0,001

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hanya riwayat mendengkur dalam keluarga yang memiliki hubungan bermakna dengan kemungkinan OSA, dengan OR 2.38, 95% CI 1.65-3.43 dan $p < 0.001$. Sementara kebiasaan tidur kurang dari enam jam memiliki $p < 0.25$ sehingga dapat diikutsertakan dalam analisis *multivariat*.

4.6 ANALISIS MULTIVARIAT VARIABEL INDEPEPENDENT DENGAN KEMUNGKINAN OSA

Variabel bebas dengan $p < 0.25$ masuk ke dalam analisis multivariat yaitu umur ≥ 36 , status perkawinan, masa kerja > 10 tahun, *shift* kerja malam, jadwal kerja tinggi, hipertensi, IMT ≥ 25 , lingkaran leher ≥ 40 , kebiasaan tidur < 6 jam dan riwayat mendengkur dalam keluarga.

Tabel 4.8 menunjukkan telah dilakukan analisis multivariat terhadap variabel-variabel dengan $p < 0.25$ dan didapatkan hasil variabel yang bermakna ($p < 0.05$) adalah IMT ≥ 25 , jadwal kerja tinggi, lingkaran leher ≥ 40 cm, umur ≥ 36 dan riwayat keluarga mendengkur.

Tabel 4.8 Analisis Multivariat Kemungkinan OSA

Variabel	Adjusted OR	95% CI		p
		Lower	Upper	
Umur ≥ 36	2.47	1.11	5.48	0.027
Menikah	2.58	0.35	180.64	0.356
Masa Kerja > 10 tahun	1.29	0.85	4.55	0.659
<i>Shift</i> malam	1.67	0.78	3.58	0.184
Jadwal kerja tinggi	3.07	1.23	7.66	0.016
Hipertensi	1.39	0.58	3.01	0.510
IMT ≥ 25	4.29	2.04	9.05	< 0.001
Lingkar leher ≥ 40 cm	3.37	1.58	7.19	0.002
Kebiasaan tidur < 6 jam	1.26	0.60	2.61	0.541
Riwayat keluarga mendengkur	2.34	1.45	3.78	< 0.001

4.7 PREDIKSI KEMUNGKINAN OSA PADA RESPONDEN

Dari analisis *multivariat* variabel dengan $p < 0.25$ dianalisis kembali untuk melihat kuat pengaruh dari variabel *independent* terhadap kemungkinan OSA, yaitu variabel IMT ≥ 25 , jadwal kerja tinggi, lingkaran leher ≥ 40 cm, umur ≥ 36 , riwayat keluarga mendengkur serta *shift* malam. Semua variabel tersebut dianalisis hingga diperoleh semua hasil menunjukkan hubungan yang bermakna.

Selanjutnya untuk menentukan besarnya seseorang mengalami kemungkinan OSA dipergunakan rumus:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i)}} \quad (4.1)$$

dimana:

P : peluang terjadinya efek

X1 sampai Xi : variabel prediktor

α : konstanta

β_1 sampai β_i : koefisien regresi

e : bilangan natural (2,718)

Tabel 4.9 Perhitungan Akhir Regresi Logistik

Variabel	Coeff	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Umur ≥ 36	0.06	2.69	1.21	5.98	0.015
IMT ≥ 25	0.15	4.19	2.05	8.57	<0.001
Jadwal kerja tinggi	1.50	3.95	1.67	9.34	0.002
Keluarga mendengkur	0.87	5.54	2.27	13.51	<0.001
Lingkar leher ≥ 40	0.41	1.32	1.67	7.32	0.001
constanta	-25.28				

Pada Tabel 4.9 terlihat hasil dari perhitungan regresi logistik, sehingga prediksi kemungkinan OSA dapat diformulasikan:

$$POSA = \frac{1}{1 + e^{-(-25.28 + 0.06(\text{umur}) + 0.15(\text{IMT}) + 1.50(\text{jadwal kerja}) + 0.87(\text{keluarga mendengkur}) + 0.41(\text{lingkar leher}))}} \quad (4.2)$$

Dimana:

POSA : kemungkinan OSA

Umur : umur responden dalam skala numerik

IMT : indeks massa tubuh dalam skala numerik

Jadwal kerja : jadwal kerja dalam skala katagorikal

Keluarga mendengkur : riwayat keluarga mendengkur dalam skala katagorikal

Lingkar leher : besar lingkar leher dalam skala numerik

BAB 5 PEMBAHASAN

Penelitian ini menggambarkan prevalensi kemungkinan OSA serta faktor-faktor yang berhubungan dengan OSA yaitu IMT ≥ 25 , hipertensi, lingkaran leher ≥ 40 cm, umur ≥ 36 tahun serta riwayat mendengkur dalam keluarga.

5.1 HASIL PEMERIKSAAN EVALUASI TIDUR

Pemeriksaan evaluasi tidur ini mempergunakan Kuesioner Berlin. Pada pelaksanaan penelitian, kuesioner ini cukup mudah dimengerti sekalipun oleh pengemudi dengan tingkat pendidikan yang rendah. Keluhan-keluhan responden terkait permasalahan tidur akibat mendengkur cukup terakomodir dalam pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner tersebut. Dalam pengisian kuesioner ini, responden tidak membutuhkan waktu yang lama untuk memahami pertanyaan-pertanyaan yang ada. Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan Kuesioner Berlin merupakan kuesioner untuk menilai kemungkinan OSA secara subyektif, yang cukup mudah untuk dimengerti sekaligus mudah untuk dilakukan.⁹

Hasil pemeriksaan menunjukkan, sebagian besar responden menjawab memiliki keluhan atau dikeluhkan mendengkur oleh pasangannya maupun teman tidurnya. Kondisi mendengkur ini menandakan adanya sumbatan pada saluran napas atas yang merupakan gejala umum yang dijumpai pada OSA.^{6,11} Suara dengkur yang sangat berisik, lebih berisik dibanding berbicara, atau seberisik saat bicara tentunya akan menimbulkan gangguan kenyamanan bagi istri ataupun teman tidur. Kondisi seperti ini sangat berpotensi memunculkan masalah sosial.⁶ Pada beberapa responden yang dengkurannya sangat berisik sering kali diminta untuk tidur secara terpisah oleh pasangan atau teman tidurnya. Pada beberapa responden, mengalami fase henti napas pada saat tidur, bahkan dua orang responden mengaku hal ini terjadi hampir setiap hari pada saat tidur. Kondisi ini menggambarkan pada saat tidur terjadi peningkatan resistensi pernapasan, sehingga responden terlihat berhenti bernapas, yang mengakibatkan harus

ditingkatkannya usaha bernapas. Kondisi ini tidak jarang membuat penderita OSA menjadi terbangun, kemudian mengeluhkan dada berat atau sesak napas.^{6,9-11}

Sumbatan pada saluran napas atas mengakibatkan menurunnya saturasi oksihemoglobin dan terjadinya tidur yang terfragmentasi.^{9,10} Dampak dari kondisi ini akan dirasakan penderita pada saat bangun tidur, kelelahan pada saat terjaga atau perasaan mengantuk pada saat mengemudikan kendaraan, dan kondisi ini dapat mengganggu produktiviti kerja maupun meningkatkan risiko kecelakaan.^{5,13}

Pada penelitian ini didapatkan, hampir sebagian besar responden mengalami kondisi mengantuk atau tertidur pada saat mengemudi, walaupun sebagian besar diantaranya mengeluhkan hal ini terjadi satu sampai dua kali per minggu. Keadaan mengantuk atau tertidur saat mengemudi, tentunya belum bisa dikatakan sebagai akibat dari OSA semata, masih mungkin ada faktor kelelahan, jadwal kerja maupun *shift* kerja, ataupun kondisi medis lainnya.

5.2 PREVALENSI KEMUNGKINAN OSA

Prevalensi kemungkinan OSA pada pengemudi taksi X di Jakarta berdasarkan pemeriksaan Kuesioner Berlin diperoleh sebesar 25%. Pada penelitian yang dilakukan di Inggris dan Israel, prevalensi OSA mencapai angka 25%-30%.^{5,6} Dengan demikian hasil yang didapat dari penelitian ini mendekati hasil penelitian sebelumnya. Namun demikian hasil dalam penelitian ini masih bersifat subyektif, karena hanya menggunakan kuesioner yang sifatnya juga subyektif ditambah dengan pemeriksaan fisik.

5.3 HUBUNGAN KARAKTERISTIK RESPONDEN BERDASARKAN SOSIODEMOGRAFI, JADWAL PEKERJAAN SERTA JENIS MOBIL DENGAN KEMUNGKINAN OSA

Berdasarkan kepustakaan, karakteristik sosiodemografi yang merupakan satu diantara dua faktor risiko utama kemungkinan OSA adalah umur. Pada analisis bivariat, diperoleh hubungan yang bermakna antara umur dengan kemungkinan OSA dimana untuk usia sama dengan atau lebih dari 36 tahun memiliki risiko kemungkinan OSA dua kali lipat dibanding usia kurang dari 36 tahun. Hal ini sesuai dengan kepustakaan, dengan bertambahnya usia maka terjadi penurunan kemampuan kontrol respiratori sehingga kemungkinan OSA-pun meningkat.⁵

Beberapa variabel juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan kemungkinan OSA, seperti status perkawinan, *shift* kerja, serta jadwal kerja. Hubungan yang bermakna antara status perkawinan dengan kemungkinan OSA, belum pernah disebutkan sebagai faktor risiko. *Shift* kerja serta jadwal kerja menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kemungkinan OSA mungkin diakibatkan oleh kelelahan yang diakibatkannya. Menurut kepustakaan pada saat tidur tonus otot faring menurun sehingga saluran udara menyempit.⁵ Kondisi ini akan menjadi lebih berat karena faktor kelelahan.

5.4 HUBUNGAN TEKANAN DARAH, IDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEMUNGKINAN OSA

Hasil penelitian ini menunjukkan hipertensi, IMT ≥ 25 serta lingkaran leher ≥ 40 cm memiliki hubungan bermakna dengan kemungkinan OSA. Menurut kepustakaan sekitar dua per tiga penderita OSA memiliki berat badan 20% di atas berat badan normal. Pada orang dengan berat badan berlebih terjadi penumpukan lemak pada viscera abdomen, anggota tubuh bagian atas terutama leher yang dapat menekan saluran napas atas.⁵ Pada penelitian ini hal serupa terjadi untuk ukuran lingkaran leher. Semakin besar lingkaran leher seseorang, maka kemungkinan untuk mengalami OSA semakin tinggi.

Hubungan bermakna antara hipertensi dengan kemungkinan OSA sampai saat ini masih diperdebatkan. Penelitian Drager LF, dkk menyatakan bahwa hipertensi dan OSA sebagai faktor independen yang saling berhubungan.¹⁶ dengan demikian belum bisa disebutkan bahwa hipertensi sebagai salah satu faktor risiko terjadinya OSA. Pada penelitian yang sama disebutkan OSA kemungkinan besar menjadi penyebab timbulnya hipertensi.

5.5 HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN HIDUP, RIWAYAT MENDENGKUR DALAM KELUARGA DENGAN KEMUNGKINAN OSA

Riwayat mendengkur dalam keluarga, dapat menjadi gambaran kemungkinan adanya faktor genetik dalam kasus mendengkur habitual. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan genetik dengan munculnya OSA.⁵ Pada penelitian ini didapatkan hubungan bermakna riwayat mendengkur dalam

keluarga dengan kemungkinan OSA. Beberapa kebiasaan hidup seperti mengkonsumsi alkohol, merokok, minum kopi, obat tidur dikatakan dapat menekan susunan saraf pusat yang dapat mengganggu kontrol stabilitas ventilator. Pada penelitian ini sebagian besar responden adalah perokok dan mengkonsumsi kopi dan sangat jarang sekali yang mengkonsumsi alkohol. Pada penelitian ini kebiasaan minum kopi, alkohol maupun merokok tidak berhubungan dengan kemungkinan OSA.

Kebiasaan tidur kurang dari enam jam memiliki hubungan yang bermakna dengan kemungkinan OSA, hal ini sangat dimungkinkan oleh karena faktor kelelahan yang diakibatkan oleh kekurangan waktu tidur.

5.6 KELEMAHAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kekurangan yang diakibatkan oleh beberapa hal, seperti keterbatasan dana. Kekurangan-kekurangan itu seperti:

- a. Pemeriksaan evaluasi tidur menggunakan Kuesioner Berlin, meskipun merupakan instrumen obyektif yang disebutkan cukup efektif, dalam pengisiannya memerlukan kejujuran, kerja sama dan tanggung jawab dalam pengisiannya agar diperoleh gambaran yang sebenarnya
- b. Tidak meneliti faktor risiko lain OSA seperti penilaian kraniofasial, makroglosia, pembengkakan tonsil, serta kelainan endokrin
- c. Tidak meneliti penyebab lain gangguan tidur dan kelelahan seperti faktor kebugaran pada pengemudi

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 280 orang responden pengemudi taksi *pool* B Jakarta Selatan dapat disimpulkan:

- a. Berdasarkan karakteristik sosiodemografi, indeks massa tubuh, lingkar leher, kerja gilir, tekanan darah, riwayat keluarga serta kebiasaan hidup responden, 54.29% responden berusia antara 36-48 tahun, 91.43% menikah, 65.71% masa kerja 0-5 tahun, 66.07% *shift* kerja siang, 81.07% pendidikan menengah, 77.50% jadwal kerja 2:1, 76.43% jenis mobil Limo, 55.71% IMT normal, 62.14% lingkar leher <40 cm, 46.79% tekanan darah normal, 45.71% tidak ada riwayat keluarga mendengkur, 48.93% tidur 6-8 jam sehari, 52.86% perokok ringan, 63.93% minum kopi 1-3 gelas sehari, 87.5% tidak pernah minum alkohol.
- b. Prevalensi kemungkinan OSA pada pengemudi taksi *pool* B Mampang Jakarta Selatan sebesar 25% (70 orang dari 280 responden).
- c. Karakteristik responden berdasarkan sosiodemografi, jadwal kerja dan jenis mobil didapatkan hubungan bermakna dengan kemungkinan OSA pada variabel: umur ≥ 36 tahun (OR 2.59, 95% CI 1.38-4.88, p 0.003), status kawin (OR 5.55 95% CI 1.23-25.16, p 0.026), *shift* malam (OR 2.71, 95% CI 1.55-4.73, p <0.001), jadwal kerja tinggi (OR 3.92, 95% CI 2.00-7.66).
- d. Hubungan antara IMT, tekanan darah dan lingkar leher dengan kemungkinan OSA menunjukkan adanya hubungan yang bermakna. Pada variabel hipertensi OR 2.80, 95% CI 1.51- 5.19, p 0.001. IMT ≥ 25 OR 9.47 95% CI 5.05-17.78, p <0.001. Lingkar leher lebih dari 40 cm OR 7.56, 95% CI 4.11-13.92, p <0.001.
- e. Tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan hidup dengan kemungkinan OSA. Riwayat mendengkur dalam keluarga menunjukkan hubungan bermakna dengan kemungkinan OSA (OR 2.38, 95% CI 1.65-3.43, p <0.001).
- f. Analisis multivariat kemungkinan OSA didapatkan hasil variabel yang bermakna (p <0.05), IMT ≥ 25 , riwayat keluarga mendengkur, lingkar leher ≥ 40 cm, umur ≥ 36 , dan jadwal kerja tinggi.

6.2 SARAN

6.2.1 Saran bagi Perusahaan

- a. Mengembangkan program penurunan berat badan
- b. Pengendalian jadwal kerja, bagi pengemudi dengan IMT ≥ 25 dihindari untuk bekerja dengan jadwal tinggi
- c. Melakukan follow-up hasil evaluasi tidur dengan jalan menurunkan faktor risiko yang ada. Pengemudi yang sudah dievaluasi diwajibkan kontrol secara rutin ke dokter *pool*, untuk mendapatkan terapi maupun konsultasi
- d. Menjadikan evaluasi tidur sebagai standar pemeriksaan rutin dalam medical ceheck-up pengemudi
- e. Menjadikan evaluasi tidur sebagai standar penerimaan pengemudi baru sebagai *data base*

6.2.2 Saran bagi Pengemudi

- a. Menurunkan berat badan
- b. Mengatur waktu istirahat dengan baik. Setiap empat jam mengoperasikan kendaraan wajib untuk istirahat
- c. Mau mengikuti program kontrol rutin ke dokter *pool* demi kesehatan dan keselamatan pribadi

6.2.3 Saran bagi Institusi Pendidikan

- a. Melakukan studi lanjutan dengan pemeriksaan objektif dengan PSG
- b. Melakukan studi lanjutan untuk mengetahui hubungan antara kemungkinan OSA dengan angka kecelakaan yang terjadi
- c. Melakukan penelitian tingkat kebugaran pada pengemudi taksi
- d. Melakukan penelitian lanjutan mengenai kerja gilir di kalangan pengemudi

DAFTAR PUSTAKA

1. Shinar D. Psychology on the road. The human factor in traffic safety. New York: John Wiley and son; 1978.
2. Blue Bird Group. Rekapitulasi laporan tabrakan *pool* buncit; 2006
3. Santos JT, Gomez J, Guevara C, The Association Between Sleep Apnea And The Risk Of Traffic Accidents. *NEJM* 1999;340:11 847-51.
4. Leibowitz SM, Lopes MC, Anderson ML, Kushida CA. Sleep Deprivation and Syndromes of Sleepiness due to Sleep Loss. *Sleep Medicine Clinics of North America* 2006;1.
5. Hartenbaum N, Collop N, Rosen IM, et al. Sleep apnea and commercial motor vehicle. *JOEM*. 2006; 48: 4-37.
6. Hiestand D, Britz P, Goldman M, Philips B. Prevalence of symptoms and risk of sleep apnea in the US population. *CHEST* 2006;13: 0 780-86.
7. Stellman JM, editor. Encyclopaedia of occupational health and safety. 4th ed. Geneva: International Labour Office;1998.
8. Bagian Teknik dan Operasi BBG, Buku Pedoman Bagi Pengemudi, 2000
9. Rowley JA, Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome (monograph on the internet) American Thoracic Society <http://2005> (cited 2007 Jan 31). Available from: www.emedicine.com/med/topic2697.htm
10. White DP, Pathogenesis of Obstructive and Central Sleep Apnea, *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:1363-69.
11. Rowley JA, Obstructive Sleep Apnea Syndrome. www.medicines.com, last cited January 31,2007
12. Netzer NC, Stooh RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the berlin questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann intern med*. 1999; 7: 485-91.
13. Scott AJ, Sleepiness and fatigue risk for the transportation industry. *Occupational and environmental med*. 2003; 3: 81-108.
14. Measurement method for body size. www.ucl.ac.uk, last cited January 31, 2007

15. Tjokronegoro A, Sudarsono S. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. Balai Penerbit FKUI, Jakarta. Ed 5. 2004:136
16. Drager LF, Bortolotto LA, Figueiredo AC, Siva BC, Krieger EM, Lorenzo FG, Obstructive Sleep Apnea and Hypertension. Chest 2007;131:1379-86



Lampiran 1

Informasi yang disampaikan kepada calon responden sebelum meminta *informed consent*.

Salam sejahtera bagi kita semua.

Saya, dr. I Pt Gd Panca Wiadnyana, saat ini adalah mahasiswa Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Program Studi Kedokteran Kerja. Sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan saya harus melakukan penelitian.

Saya tertarik untuk melakukan penelitian yang terkait dengan salah satu gangguan tidur yang sangat sering dijumpai dengan gejala umum mendengkur pada pengemudi Taksi. Secara lebih rinci yang ingin saya teliti adalah **PREVALENSI KEMUNGKINAN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERTERKAIT PADA PENGEMUDI TAKSI X DI JAKARTA.**

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kemungkinan *obstructive sleep apnea* pada pengemudi Taksi dan mengetahui berbagai faktor risikonya, dan pada akhirnya saya bisa memberikan masukan kepada bapak-bapak cara-cara pencegahannya terkait dengan faktor risiko seperti berat badan, hipertensi dan lain-lain.

Penelitian ini akan dilakukan dengan mengisi daftar pertanyaan atau kuesioner dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan tensi, berat badan, tinggi badan serta lingkaran leher. Saya akan menjelaskan secara rinci tentang hal-hal mengenai kuesioner tersebut apabila anda memerlukannya. Jawaban dalam Kuesioner tidak ada yang benar ataupun salah, semua jawaban tergantung dari yang anda rasakan atau pernah dikeluhkan baik oleh anda sendiri maupun orang lain tentang kebiasaan tidur anda. Oleh karena itu mohon diisi sejujur-jujurnya sesuai dengan pengalaman anda yang dirasakan selama ini.

Pada penelitian ini tidak akan dilakukan tindakan medis ataupun pemberian obat, dan anda tidak akan dibebani biaya apapun. Setiap waktu anda dapat menghentikan keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan apapun. Semua keterangan dalam penelitian ini akan diperlakukan secara rahasia. Saya mempersilakan bagi anda untuk mengajukan pertanyaan mengenai penelitian ini dan jika anda bersedia mengikuti penelitian ini saya mohon dapat menandatangani formulir persetujuan keikutsertaan tentang kesediaan bapak mengikuti penelitian ini.

Saya mengucapkan banyak terima kasih atas partisipasi bapak-bapak dalam penelitian ini, semoga hasilnya bermanfaat bagi kita semua.

Salam sejahtera

Lampiran 2. Formulir Persetujuan Keikutsertaan

FORMULIR PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

No.KTP/SIM :

Alamat :

Menyatakan bahwa saya telah :

- Mendapatkan informasi yang lengkap mengenai tujuan penelitian, prosedur pemeriksaan, serta kerugian yang mungkin terjadi pada diri saya akibat prosedur pemeriksaan.
- Mendapatkan kesempatan seluas-luasnya untuk mengambil keputusan dan tidak ada paksaan.

Berdasarkan hal tersebut maka saya BERSEDIA / TIDAK BERSEDIA untuk ikut dalam penelitian ini.

Mengetahui,

Peneliti

Responden

(dr.I Pt Gd Panca W)

()

Saksi

()

Catatan = * coret yang tidak sesuai

Fase	Petugas	Tanda-tangan
Absensi <i>Briefing</i>		
Pengisian Kuesioner dan Tanya Jawab		
Pemeriksaan fisik		
Analisis		

Lampiran 3. Lembar Informed Consent

INFORMED CONSENT Penelitian Kemungkinan OSA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Dalam kondisi sadar menyatakan bahwa saya:

1. Telah diberitahu tentang tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko *sleep apnea*. Hasil penelitian ini akan sangat bermanfaat untuk mengurangi risiko kecelakaan yang dihadapi sebagai seorang pengemudi.
2. Saya menyadari bahwa dalam penelitian ini nantinya saya akan diwawancara oleh peneliti yang kompeten, dan mampu menjaga kerahasiaan hasil wawancara/pemeriksaan saya.
3. Saya menyadari bahwa tidak ada biaya apapun yang dibebankan kepada saya.
4. Saya menyadari bahwa setiap waktu saya dapat menghentikan keikutsertaan saya dalam penelitian ini, dan tidak ada unsur paksaan apapun.
5. Saya telah diberikan kesempatan untuk mengajukan berbagai pertanyaan terkait dengan tata cara penelitian ini.

Jakarta,

Tanda tangan :

Nama :

Lampiran 4. Kuesioner Penyaring

IDENTITAS

Nama Lengkap :

NIP :

Umur : tahun

Masa kerja :tahun

Jadwal operasi : CM / CS

Status Pengemudi:

- Anggota
- Ketua grup
- Pembina senior
- Pembina Aktif
- SPBBG
- Penasehat SPBBG

Apakah Anda pernah didiagnosis mengalami gangguan tidur?

Bila, "YA", kapan ?

Bagaimana keadaan anda saat ini ?

0. Tidak

1. Ya

Dalam satu tahun terakhir apakah anda merasakan atau dikeluhkan hal-hal berikut?

1. Mendengkur pada saat tidur, Ya / Tidak (*lingkari yang sesuai*)
2. Bangun tidur tidak merasa segar, Ya / Tidak (*lingkari yang sesuai*)
3. Kelelahan berulang kali di siang hari, Ya / Tidak (*lingkari yang sesuai*)
4. Tertidur saat mengendarai kendaraan, Ya / Tidak (*lingkari yang sesuai*)

Lampiran 5. Daftar Pertanyaan dan Pemeriksaan

I. DATA RESPONDEN

1	Nama	:	
2	Umur	:	
3	Jenis Kelamin	:	1. <input type="checkbox"/> Laki-laki 2. <input type="checkbox"/> Perempuan
4	Alamat	:	
5	NIP	:	
6	Status	:	1. <input type="checkbox"/> Tidak menikah <input type="checkbox"/> 2. Menikah 3. <input type="checkbox"/> duda/janda
7	Masa kerja	:tahun
8	Shift kerja	:	1. <input type="checkbox"/> CS <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> CM
9.	Pendidikan	:	1. <input type="checkbox"/> Akademi/S1 2. <input type="checkbox"/> SMA 3. <input type="checkbox"/> SMP 4. <input type="checkbox"/> SD
10	Jadwal kerja	:	1. <input type="checkbox"/> 1:1 2. <input type="checkbox"/> 2:1 3. <input type="checkbox"/> 3:1 4. <input type="checkbox"/> 4:1 5. <input type="checkbox"/> 4:2 6. <input type="checkbox"/> 5 :1
11	Jenis Mobil	:	1. <input type="checkbox"/> NewLimo 2. <input type="checkbox"/> Limo

II. Tekanan Darah, Berat Badan, Tinggi Badan dan Lingkar Leher

	TD 1	TD 2	TD 3	Σ
11 Tekanan Darah (TD)
12 Berat Badan	:			
13 Tinggi Badan	:			
14 Lingkar Leher	:	cm		

III. EVALUASI TIDUR

Kategori I:

- 15 Apakah Anda mendengkur ?
1. Ya
 2. Tidak
 3. Tidak tahu
- 16 Dengkuran Anda.....
1. Sedikit lebih berisik dibanding bernapas
 2. Seberisik saat berbicara
 3. Lebih berisik dibanding berbicara
 4. Sangat berisik

- 17 Berapa sering Anda mendengkur ?
1. Hampir setiap hari
 2. 3-4 kali per minggu
 3. 1-2 kali per minggu
 4. Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
- 18 Apakah dengkuran Anda mengganggu orang lain ?
1. Ya
 2. Tidak
- 19 Adakah yang melihat Anda berhenti bernapas saat tidur ?
1. Hampir setiap hari
 2. 3-4 kali per minggu
 3. 1-2 kali per minggu
 4. Tidak pernah atau nyaris tidak pernah

Kategori II

- 20 Apakah saat bangun tidur anda merasa lelah ?
1. Hampir setiap hari
 2. 3-4 kali per minggu
 3. 1-2 kali per minggu
 4. Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
- 21 Apakah Anda merasa lelah pada siang hari ?
1. Hampir setiap hari
 2. 3-4 kali per minggu
 3. 1-2 kali per minggu
 4. Tidak pernah atau nyaris tidak pernah
- 22 Pernahkan Anda merasa sangat mengantuk atau tertidur saat menyetir ?
1. Ya
 2. Tidak

Jika Ya, berapa sering hal itu terjadi ?

1. Hampir setiap hari
2. 3-4 kali per minggu
3. 1-2 kali per minggu
4. Tidak pernah atau nyaris tidak pernah

Kategori III

- 23 Apakah Anda mengidap tekanan darah tinggi ?
1. Ya
 2. Tidak
 3. Tidak tahu

IV. Kebiasaan Hidup dan Faktor Keturunan

- 24 Berapa lama anda tidur dalam sehari ?
1. lebih dari 8 jam
 2. 6-8 jam
 3. 4-<6 jam
 4. Kurang dari 4 jam

- 25 Apakah anda memiliki kebiasaan merokok ?
1. Tidak
 2. Ya

Jika Ya, Jumlah rokok sehari.....batang. Lama merokok..... tahun

- 26 Apakah anda memiliki kebiasaan minum kopi?
1. Tidak minum kopi
 2. Ya 1-3 gelas
 3. Ya, 4 gelas atau lebih

- 27 Apakah anda memiliki kebiasaan minum alkohol?
1. Tidak pernah
 2. Ya, jarang
 3. Ya, sering

Bila "YA", Sebutkan jenis minumannya

Jumlah minuman yang saudara minum : ...
.....gelas (*ukuran gelas belimbing*)

- 28 Apakah ada dalam keluarga anda, orang tua atau saudara anda yang mengorok?
1. Tidak
 2. Ya
 3. tidak tahu