SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH *Driver* OJEK *Online* BERDASARKAN *Shift* SIANG DAN MALAM DI WILAYAH Dr. SOETOMO SURABAYA

Oleh:

AUDITANIA FESTIYA RAMADHANI PANDRIYALIS

NIM. 20220667021

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH *Driver* OJEK *Online* BERDASARKAN *Shift* SIANG DAN MALAM DI WILAYAH Dr. SOETOMO SURABAYA

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh:

AUDITANIA FESTIYA RAMADHANI PANDRIYALIS

NIM. 20220667021

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa	: Auditania Festiya Ramadhani Pandriyalis
Nim	: 20220667021
Fakultas	: Ilmu Kesehatan
Prodi	: Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya tulis sendiri bukan hasil plagiasi, baik secara sebagian atau keseluruhan. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tinakan plagiasi,maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 02 September 2026

Yang menyatakan



Auditania Festiya R. P

Nim. 20220667021

PENGESAHAN

Skripsi ini dipertahankan dihadapan tim penguji ujian skripsi pada tanggal, 22 juni 2022 dengan judul " Perbedaan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah *Driver* Ojek *Online* Berdasarkan *Shift* Siang Dan Malam Di Wilayah Dr. Soetomo Surabaya". Oleh mahasiswa atas nama Auditania Festiya Ramadhani Pandriyalis NIM 20220667021 Program Studi Sarjana Terapan Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Baterun Kunsah, S.T, M.Si .....

Penguji 1 : Siti Mardiyah, S.Si., M.Kes .....

Penguji 2 : Dr. Nastiti Kartikorini, ST., M.Kes .....

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dr. Dede Nasrullah, S.Kep, Ns., M.Kep

PENGESAHAN

Skripsi ini dipertahankan dihadapan tim penguji ujian skripsi pada tanggal, 22 juni 2022 dengan judul " Perbedaan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah *Driver* Ojek *Online* Berdasarkan *Shift* Siang Dan Malam Di Wilayah Dr. Soetomo Surabaya". Oleh mahasiswa atas nama Auditania Festiya Ramadhani Pandriyalis NIM 2022066702 Program Studi Sarjana Terapan Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Baterun Kunsah, S.T, M.Si .....

Penguji 1 : Siti Mardiyah, S.Si., M.Kes .....

Penguji 2 : Dr. Nastiti Kartikorini, ST., M.Kes .....

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dr. Dede Nasrullah, S.Kep, Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karuania-Nya sehingga saya dapat menyellesaikan proposal skripsi ini dengan judul " Perbedaan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah *Driver* Ojek *Online* Berdasarkan *Shift* Siang Dan Malam Di Wilayah Dr. Soetomo Surabaya". Proposal ini disusun sebagai satu syarat untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program studi sarjana terapan teknologi laboratorium medis, fakultas ilmu kesehatan universitas muhammadiyah surabaya surabaya.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan proposal skripsi ini masih mengalamo keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengaharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan proposal ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada uumnya. Akhiri kata, saya mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 05 Juli 2026

Penulis

Auditania Festiya Ramadhani P

ABSTRAK

PERBEDAAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH *driver* OJEK *Online* BERDASARKAN *Shift* SIANG DAN MALAM DI WILAYAH Dr. SOETOMO SURABAYA

Auditania Festiya Ramadhani Pandriyalis
20220667021

Latar Belakang : Timbal (Pb) merupakan logam berat berbahaya yang dapat berasal dari emisi kendaraan bermotor dan masuk ke dalam tubuh manusia melalui jalur inhalasi. Pengemudi ojek *online* termasuk kelompok pekerja luar ruang yang berisiko mengalami paparan polutan udara karena melakukan aktivitas kerja dalam waktu lama di jalan raya. Perbedaan pola kerja antara *shift* siang dan malam diduga berhubungan dengan variasi kadar Pb dalam darah. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar timbal (Pb) dalam darah pada pengemudi ojek *online* yang bekerja pada *shift* siang dan malam**. Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 10 responden yang terdiri dari 5 pengemudi shift siang dan 5 pengemudi *shift* malam yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Pemeriksaan kadar Pb darah dilakukan menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Analisis data dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk uji normalitas dan uji *Mann-Whitney U* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar Pb darah pada kelompok *shift* siang sebesar 0,50 µg/dL, sedangkan kelompok shift malam sebesar 2,26 µg/dL. Hasil *uji Mann-Whitney* menunjukkan nilai $p = 0,095$ ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan kadar Pb darah antara pengemudi ojek *online shift* siang dan malam. Namun, secara deskriptif kelompok shift malam menunjukkan kadar Pb yang lebih tinggi dibandingkan kelompok shift siang. **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan signifikan kadar timbal (Pb) dalam darah berdasarkan *shift* kerja pada pengemudi ojek *online*. Meskipun demikian, kecenderungan kadar Pb yang lebih tinggi pada kelompok *shift* malam menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja dan faktor individu dapat berkontribusi terhadap variasi paparan Pb.

Kata kunci: Timbal (Pb), Ojek Online, Shift Kerja, AAS

ABSTRACT

Differences in Blood Lead (Pb) Levels among Online Motorcycle Taxi Drivers Based on Day and Night Shifts in Dr. Soetomo Surabaya Area

Auditania Festiya Ramadhani Pandriyalis

20220667021

Background: Lead (Pb) is a hazardous heavy metal originating from motor vehicle emissions that enters the human body via inhalation. Online motorcycle taxi drivers are outdoor workers at risk of Pb exposure due to prolonged work activities on the road. Differences in working environment conditions between day and night shifts are suspected to cause variations in blood Pb levels. **Objective:** This study aimed to determine the differences in blood lead (Pb) levels among online motorcycle taxi drivers based on day and night work shifts in Dr. Soetomo Surabaya area. **Methods:** This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 10 respondents 5 day-shift drivers and 5 night-shift drivers selected using purposive sampling. Blood Pb levels were measured using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method. Data analysis was performed using the Shapiro-Wilk test for normality and the Mann-Whitney U test with a significance level of $\alpha = 0.05$. **Results:** The results showed an average blood Pb level of 0.50 µg/dL for the day-shift group, while the night-shift group had an average of 2.26 µg/dL. The Mann-Whitney test yielded a p-value of 0.095 ($p > 0.05$), indicating no significant difference in blood Pb levels between day-shift and night-shift online motorcycle taxi drivers. However, descriptively, the night-shift group exhibited higher Pb levels compared to the day-shift group. **Conclusion:** There is no significant difference in blood lead (Pb) levels based on work shifts among online motorcycle taxi drivers in Dr. Soetomo Surabaya area. Differences in mean values between groups indicate variations in Pb levels, which may be influenced by individual exposure factors and the work environment.

Keywords: Lead (Pb), online motorcycle taxi drivers, work shifts, atomic absorption spectrophotometry.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI ..... **ii**
PERSETUJUAN ..... **iii**
PENGESAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
UCAPAN TERIMA KASIH ..... **vii**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xiv**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan 4
1.3.1 Tujuan Umum 4
1.3.2 Tujuan Khusus 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Manfaat Teoritis 5
1.4.2 Manfaat Praktis 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Tinjauan Tentang Pengemudi Ojek *Online* 6
2.1.1 Definisi ojek *online* 6
2.1.2 Sistem Kerja 7
2.1.3 Durasi Kerja 8
2.1.4 Pola waktu Kerja Ojol (*Shift* Siang dan *Shift* Malam) 9
2.1.5 Paparan Lingkungan (Jalan Raya) 10
2.2 Paparan Lingkungan pada Pekerja *Outdoor* 11
2.2.1 Ojol Sebagai Pekerja *Outdoor* 11
2.2.2 Polusi Udara Jalan Raya 12

2.2.3 Sumber Logam Berat Dari Transportasi 13
2.2.4 Perbedaan Paparan Siang Vs Malam 15
2.3 Tinjauan Timbal (Pb) sebagai Zat Toksik 15
2.3.1 Definisi Pb 15
2.3.2 Sifat dan Mekanisme Toksik Timbal (Pb) 16
2.3.3 Sumber Paparan Timbal (Pb) di Lingkungan 16
2.3.4 Jalur Masuk Ke Tubuh 20
2.3.5 Distribusi Pb Dalam Darah 21
2.3.6 Efek Kesehatan Pb dalam Darah 22
2.3.7 Pb Dalam Darah Indikator Paparan (Biomarker) 22
2.3.8 Gangguan Hematologi 22
2.3.9 Tekanan Darah Hipertensi 23
2.3.10 Nefrotoksisitas 23
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS 25
3.1 Kerangka Konseptual 25
3.2 Hipotesis 27
BAB 4 METODE PENELITIAN 28
4.1 Desain/Rancangan Penelitian 28
4.2 Kerangka Kerja 28
4.3 Populasi Penelitian, Sampel Penelitian Dan Teknik Pengambilan Sampel 29
4.3.1 Populasi Penelitian 29
4.3.2 Sampel Penelitian 29
4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel 30
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional 31
4.4.1 Variabel penelitian 31
4.4.2 Definisi Operasional 32
4.5 Pengumpulan Data dan Analisis Data 32
4.5.1 Pengumpulan Data 32
4.6 Etika Penelitian (Wajib Etik *Clerence*) 38
4.6.1 *Informed Consent* 39
4.6.2 *Anonymity* 39
4.6.3 *Confidentiality* 39

4.6.4 *Beneficence dan Non Maleficence* dan resiko Penelitian.....40
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....42
5.1 Deskripsi Penelitian 42
5.1.1 Hasil Penelitian 42
5.2 Hasil Uji Data.....46
5.3 Pembahasan.....47
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....50
6.1 Kesimpulan 50
6.2 Saran 50
DAFTAR PUSTAKA.....52
LAMPIRAN.....55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Ojek Online 7

Gambar 2.2 Sistem Kerja Pengemudi Ojek Online 7

Gambar 2.3 Logam Berat (Pb) 16

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual 25

Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian 28

Gambar 5.1 Profil Karakteristik Responden Berdasarkan Kategori: a) Usia; b) Jenis Kelamin; c) Lama Kerja; dan d) Shift Kerja 42

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal (Pb). 42
Tabel 5.2 Karakteristik Responden. 43
Tabel 5.3 Rekapitulasi Kadar Timbal (Pb). 45