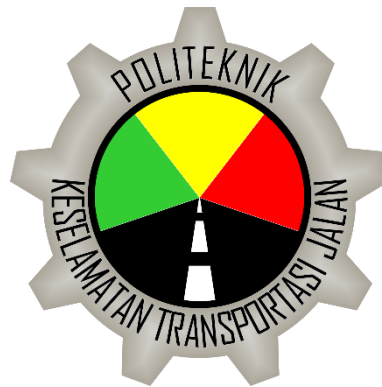


TUGAS AKHIR
ANALISIS KUALITAS TIDUR DAN TEKANAN DARAH
PENGEMUDI DALAM PENERAPAN SISTEM DUA
PENGEMUDI BUS AKAP
(STUDI KASUS: PT INDO TRANSPORT ABDIMAS)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan tugas akhir pada Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:
FASISCA ANISSA PUTRI
22.02.1040

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS KUALITAS TIDUR DAN TEKANAN DARAH
PENGEMUDI DALAM PENERAPAN SISTEM DUA
PENGEMUDI BUS AKAP
(STUDI KASUS : PT INDO TRANSPORT ABDIMAS)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan tugas akhir pada Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

FASISCA ANISSA PUTRI

22.02.1040

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KUALITAS TIDUR DAN TEKANAN DARAH PENGEMUDI DALAM PENERAPAN SISTEM DUA PENGEMUDI BUS AKAP (STUDI KASUS : PT INDO TRANSPORT ABDIMAS)

*ANALYSIS OF SLEEP QUALITY AND BLOOD PRESSURE OF DRIVERS IN THE
IMPLEMENTATION OF THE TWO-DRIVER SYSTEM IN AKAP BUSES*

Case Study : PT Indo Transport Abdimas

Disusun oleh:

FASISCA ANISSA PUTRI

22.02.1040

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Edi Purwanto, A.TD., M.T.
NIP.196802071990031012

Tanggal 29 April 2026

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KUALITAS TIDUR DAN TEKANAN DARAH PENGEMUDI DALAM
PENERAPAN SISTEM DUA PENGEMUDI BUS AKAP
(STUDI KASUS : PT INDO TRANSPORT ABDIMAS)**

*ANALYSIS OF SLEEP QUALITY AND BLOOD PRESSURE OF DRIVERS IN THE
IMPLEMENTATION OF THE TWO-DRIVER SYSTEM IN AKAP BUSES*

Case Study : PT Indo Transport Abdimas

Disusun oleh:

FASISCA ANISSA PUTRI

22.02.1040

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 13 Mei 2026

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Faris Humaml, M.Eng.
NIP. 199011102019021002
Penguji 1

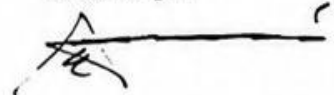


Tanda Tangan



Raka Pratindy, S.T.,M.T.
NIP. 198508122019021001
Penguji 2

Tanda Tangan

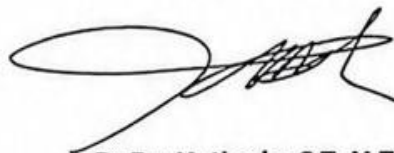


Edi Purwanto, A.TD., M.T.
NIP. 196802071990031012

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan



Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fasisca Anissa Putri

Notar : 22021040

Program Studi :Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "**Analisis Kualitas Tidur dan Tekanan Darah Pengemudi Dalam Penerapan Sistem Dua Pengemudi Bus AKAP**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks tugas akhir ini.

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi mana pun. Apabila terbukti bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam tugas akhir ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Tegal, 10 Juni 2026

Yang Menyatakan



Fasisca Anissa Putri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama proses penyusunan tugas akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bapak Edi Purwanto, A.TD., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Kedua Orang Tua saya, Bapak Supenan dan Ibu Yatemi yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini. Kesabaran, doa, serta pengorbanan yang tak ternilai hingga saya dapat mencapai titik ini. Terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang selalu mengiringi setiap langkah saya.
5. Kakak-kakak saya, Sri Lestari, S.H., M.H. dan Rina Wati, S.Pd., serta kakak ipar saya Khairul Sail, S.T., dan adik saya Annastasya Ayu Anggraini yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas perhatian, motivasi, dan kebersamaan yang senantiasa menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam menghadapi setiap proses dan tantangan selama masa perkuliahan.
6. Rekan-rekan taruna/taruni Angkatan 12, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan dan perjuangan penulis selama masa pendidikan. Setiap dukungan, kebersamaan, dan kenangan yang telah kita lalui bersama akan selalu menjadi cerita berharga yang tidak terlupakan. Semoga kita semua diberikan kesuksesan di jalan masing-masing. Serta adik-adik tingkat I, tingkat II, dan tingkat III Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, terima kasih atas semangat, dukungan, serta kebersamaan yang telah diberikan. Semoga kalian senantiasa diberikan kemudahan dalam menempuh pendidikan, meraih cita-cita, dan melanjutkan perjuangan dengan penuh semangat serta dedikasi.

7. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Fasisca Anissa Putri, atas segala perjuangan, kerja keras, kesabaran, dan ketekunan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih karena telah mampu bertahan, bangkit dari setiap kesulitan, dan terus melangkah meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik dan membawa manfaat bagi masa depan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat dan menjadi langkah awal yang berharga menuju dunia profesional. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kesempatan yang telah diberikan.

Tegal, 10 Juni 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a circle followed by several vertical and diagonal strokes, ending in a long horizontal line.

Fasisca Anissa Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)	7
II.2 Kecelakaan dan Keselamatan Lalu Lintas	8
II.3 Sistem Dua Pengemudi	10
II.4 Kualitas Tidur	12
II.5 Tekanan Darah.....	20
II.6 Pengukuran Kualitas Tidur Subjektif	22
II.7 Pengukuran Kualitas Tidur Objektif	23
II.8 Penelitian Relevan	24

BAB III METODE PENELITIAN.....	30
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
III.2 Jenis Penelitian.....	30
III.3 Bagan Alir Penelitian	32
III.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
III.5 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	37
III.6 Metode Analisis Data.....	43
III.7 Pengujian Data.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
IV.1 Hasil Penelitian.....	59
IV.2 Pembahasan	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123
V.1 Kesimpulan	123
V.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN	132

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Klasifikasi Tekanan Darah.....	21
Tabel II. 2 Penelitian Relevan	24
Tabel III. 1 Hasil Uji Validitas	53
Tabel IV. 1 Karakteristik Usia Pengemudi PT Indo Transport Abdimas.....	60
Tabel IV. 2 Karakteristik Masa Bekerja Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	61
Tabel IV. 3 Riwayat Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	62
Tabel IV. 4 Tabel Kondisi Fisik Pengemudi PT Indo Transport Abdimas.....	63
Tabel IV. 5 Tingkat Stres Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	64
Tabel IV. 6 Kelelahan Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	65
Tabel IV. 7 Durasi Mengemudi Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	66
Tabel IV. 8 Lingkungan Bus Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	67
Tabel IV. 9 Fasilitas Istirahat Pengemudi PT Indo Transport Abdimas.....	68
Tabel IV. 10 Rute Perjalanan Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	69
Tabel IV. 11 Distribusi Kualitas Tidur Pengemudi PT Indo Transport Abdimas .	70
Tabel IV. 12 Distribusi Durasi Tidur Pengemudi Berdasarkan <i>Smartwatch</i>	73
Tabel IV. 13 Rata-rata Fase Tidur Pengemudi	75
Tabel IV. 14 Distribusi Fase <i>Light Sleep</i> Pengemudi	76
Tabel IV. 15 Distribusi Fase <i>Deep Sleep</i> Pengemudi.....	77
Tabel IV. 16 Distribusi <i>REM Sleep</i> Pengemudi	78
Tabel IV. 17 Distribusi Tekanan Darah Pengemudi PT Indo Transport Abdimas	80
Tabel IV. 18 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan usia pengemudi PT Indo Transport Abdimas.....	81
Tabel IV. 19 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Masa bekerja pengemudi PT Indo Transport Abdimas	82
Tabel IV. 20 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan riwayat penyakit pengemudi PT Indo Transport Abdimas	83
Tabel IV. 21 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan kondisi fisik pengemudi PT Indo Transport Abdimas	85
Tabel IV. 22 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan tingkat Stres pengemudi PT Indo Transport Abdimas	86

Tabel IV. 23 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Tingkat Kelelahan pengemudi PT Indo Transport Abdimas	87
Tabel IV. 24 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Durasi Mengemudi pengemudi PT Indo Transport Abdimas	88
Tabel IV. 25 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Lingkungan Bus pengemudi PT Indo Transport Abdimas	89
Tabel IV. 26 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Fasilitas Istirahat pengemudi PT Indo Transport Abdimas	90
Tabel IV. 27 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Rute Perjalanan pengemudi PT Indo Transport Abdimas	91
Tabel IV. 28 Hubungan antara Kualitas Tidur (PSQI) dengan Tekanan Darah pengemudi PT Indo Transport Abdimas	92
Tabel IV. 29 Hubungan antara Hasil Kuesioner PSQI dengan Hasil Pengukuran Smartwatch.....	94
Tabel IV. 30 Pola Konkordansi dan Diskordansi PSQI dengan Smartwatch	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Peta Lokasi PT Indo Transport Abdimas Magelang	30
Gambar III. 2	Bagan Alir Penelitian	32
Gambar III. 3	Laptop Hp	34
Gambar III. 4	Alat Tulis.....	35
Gambar III. 5	<i>Handphone</i>	35
Gambar III. 6	<i>Clipboard</i>	36
Gambar III. 7	<i>Smartwatch</i>	36
Gambar III. 8	Tensimeter	37
Gambar III. 9	IBM SPSS	37
Gambar III. 10	Hasil Uji Reliabilitas.....	54
Gambar IV. 1	Distribusi Usia Pengemudi.....	60
Gambar IV. 2	Distribusi Masa Bekerja Pengemudi	61
Gambar IV. 3	Data Riwayat Penyakit Pengemudi.....	62
Gambar IV. 4	Data Kondisi Fisik Pengemudi.....	63
Gambar IV. 5	Data Tingkat Stres Pengemudi	64
Gambar IV. 6	Data Kelelahan Pengemudi	65
Gambar IV. 7	Data Durasi Mengemudi	66
Gambar IV. 8	Data Lingkungan Bus	67
Gambar IV. 9	Data Fasilitas Istirahat Pengemudi.....	68
Gambar IV. 10	Data Rute Perjalanan	69
Gambar IV. 11	Data Kualitas Tidur Pengemudi	70
Gambar IV. 12	Persentase Kualitas Tidur Subjektif.....	71
Gambar IV. 13	Persentase Latensi Tidur	71
Gambar IV. 14	Presentasi Durasi Tidur	71
Gambar IV. 15	Persentase Efisiensi Tidur	72
Gambar IV. 16	Persentase Gangguan Tidur	72
Gambar IV. 17	Persentase Penggunaan Obat Tidur.....	72
Gambar IV. 18	Persentase Disfungsi di Siang Hari.....	73
Gambar IV. 19	Persentase Durasi Tidur Smartwatch	73
Gambar IV. 20	Persentase Fase Tidur	75
Gambar IV. 21	Persentase <i>Light Sleep</i> Pengemudi	77
Gambar IV. 22	Persentase <i>Deep Sleep</i> Pengemudi.....	78

Gambar IV. 23 Persentase <i>REM Sleep</i> Pengemudi	79
Gambar IV. 24 Distribusi Tekanan Darah Pengemudi	80
Gambar IV. 25 Kualitas Tidur Pengemudi	98
Gambar IV. 26 Alur Siklus Tidur (National Sleep Foundation)	99
Gambar IV. 27 Hasil Tekanan Darah Pengemudi	102
Gambar IV. 28 Hubungan Kondisi Fisik dengan Kualitas Tidur Pengemudi....	103
Gambar IV. 29 Hubungan Tingkat Stress dengan Kualitas Tidur Pengemudi .	105
Gambar IV. 30 Hubungan Kelelahan dengan Kualitas Tidur Pengemudi	107
Gambar IV. 31 Hubungan Durasi Mengemudi dengan Kualitas Tidur Pengemudi	110
Gambar IV. 32 Hubungan Lingkungan Bus dengan Kualitas Tidur Pengemudi	112
Gambar IV. 33 Hubungan Fasilitas Istirahat dengan Kualitas Tidur Pengemudi	114
Gambar IV. 34 Hubungan Rute Perjalanan dengan Kualitas Tidur Pengemudi	115
Gambar IV. 35 Hubungan Tekanan Darah dengan Kualitas Tidur	117
Gambar IV. 36 Hubungan Kualitas Tidur PSQI dengan Smartwatch	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Data Kecelakaan Trayek Magelang – Jakarta PT Indo Transport Abdimas Tahun 2022-2025.....	132
Lampiran. 2 Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	137
Lampiran. 3 Lembar Persetujuan Responden	138
Lampiran. 4 Pertanyaan Umum Responden	139
Lampiran. 5 Kuesioner Kualitas Tidur (<i>PSQI</i>).....	141
Lampiran. 6 Form Penilaian Kualitas Tidur	144
Lampiran. 7 Data Pengemudi Trayek Jakarta – Magelang PT Indo Transport Abdimas.....	146
Lampiran. 8 Data Trayek Jakarta - Magelang	148
Lampiran. 9 Data Responden	149
Lampiran. 10 Hasil Kuesioner PSQI.....	151
Lampiran. 11 Data Pengukuran Kualitas Tidur Smartwatch	154
Lampiran. 12 Hasil Data Pengukuran Kualitas Tidur Smartwatch	158
Lampiran. 13 Hasil Pengukuran Tekanan Darah Pengemudi.....	160
Lampiran. 14 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	161
Lampiran. 15 Analisis Univariat.....	162
Lampiran. 16 Analisis Bivariat.....	163
Lampiran. 17 Hasil Validasi Pengukuran Kualitas Tidur Perangkat Smartwatch	170
Lampiran. 18 Dokumentasi Pengambilan Data	174
Lampiran. 19 Dokumentasi Konsultasi Klinis Hasil Pengukuran Kualitas Tidur (Smartwatch)	177
Lampiran. 20 Daftar Riwayat Hidup	179

INTISARI

Pengemudi bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) yang bekerja dengan sistem dua pengemudi rentan mengalami kualitas tidur yang buruk akibat lingkungan bus yang tidak kondusif, sehingga berdampak pada kondisi fisiologis, khususnya tekanan darah. PT Indo Transport Abdimas mencatat peningkatan kecelakaan yang didominasi oleh *microsleep* pengemudi, sehingga perlu dilakukan analisis mendalam terhadap kualitas tidur dan tekanan darah pengemudi dalam penerapan sistem dua pengemudi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik dan desain *cross-sectional* pada 40 pengemudi bus AKAP trayek Jakarta–Magelang. Kualitas tidur diukur secara subjektif menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan secara objektif menggunakan *smartwatch*, sedangkan tekanan darah diukur menggunakan tensimeter digital, dengan analisis data univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pengemudi memiliki kualitas tidur buruk (77,5%) dan durasi tidur sangat kurang (<4 jam) sebesar 65% berdasarkan pengukuran *smartwatch*. Tekanan darah pengemudi didominasi kategori tidak normal, dengan hipertensi stadium 1 sebesar 37,5% dan hipertensi stadium 2 sebesar 20%. Faktor yang berhubungan signifikan dengan kualitas tidur meliputi kondisi fisik ($p=0,003$), tingkat stres ($p=0,020$), kelelahan ($p=0,001$), durasi mengemudi ($p=0,013$), lingkungan bus ($p=0,005$), fasilitas istirahat ($p=0,025$), dan rute perjalanan ($p=0,001$). Terdapat hubungan signifikan antara hasil kuesioner PSQI dengan durasi tidur berdasarkan *smartwatch* ($p=0,013$), dengan 75% pengemudi mengalami konkordansi negatif dan 22,5% mengalami *sleep misperception*, merasa tidurnya baik padahal durasi tidur objektif masih sangat kurang. Terdapat pula hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pengemudi ($p=0,001$), dan seluruh kecelakaan PT Indo Transport Abdimas disebabkan oleh *microsleep* akibat defisit tidur, sehingga disimpulkan bahwa penerapan sistem dua pengemudi belum sepenuhnya menjamin kualitas tidur yang baik.

Kata kunci: kualitas tidur, tekanan darah, sistem dua pengemudi, bus AKAP, PSQI, *smartwatch*, perilaku pengemudi

ABSTRACT

Intercity and interprovincial (AKAP) bus drivers working under a two-driver system are prone to poor sleep quality due to the non-conducive bus environment, which affects their physiological condition, particularly blood pressure. PT Indo Transport Abdimas has recorded an increase in accidents predominantly caused by driver microsleep, necessitating an in-depth analysis of sleep quality and blood pressure among drivers operating under the two-driver system. This study employed a quantitative method with a descriptive-analytic approach and cross-sectional design, involving 40 AKAP bus drivers on the Jakarta–Magelang route. Sleep quality was assessed subjectively using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire and objectively using a smartwatch, while blood pressure was measured using a digital sphygmomanometer, with univariate and bivariate data analysis conducted using the *Chi-Square* test.

The results showed that the majority of drivers had poor sleep quality (77.5%) and severely insufficient sleep duration (<4 hours) at 65% based on smartwatch measurements. Blood pressure among drivers was predominantly in the abnormal category, with stage 1 hypertension at 37.5% and stage 2 hypertension at 20%. Factors significantly associated with sleep quality included physical condition ($p=0.003$), stress level ($p=0.020$), fatigue ($p=0.001$), driving duration ($p=0.013$), bus environment ($p=0.005$), rest facilities ($p=0.025$), and travel route ($p=0.001$). A significant association was found between PSQI questionnaire results and smartwatch-measured sleep duration ($p=0.013$), with 75% of drivers experiencing negative concordance and 22.5% experiencing sleep misperception — perceiving their sleep as adequate despite objectively insufficient sleep duration. A significant association was also found between sleep quality and driver blood pressure ($p=0.001$), and all accidents recorded by PT Indo Transport Abdimas were caused by microsleep resulting from sleep deficit, leading to the conclusion that the implementation of the two-driver system has not fully guaranteed adequate sleep quality for drivers.

Keywords: sleep quality, blood pressure, two-driver system, AKAP bus, PSQI, smartwatch, driver behavior