



**ANALISIS PAPARAN KEBISINGAN AKIBAT SUARA  
KERETA API, JENIS KELAMIN DAN TINGKAT STRES  
TERHADAP TINGKAT TEKANAN DARAH SISWA KELAS  
XII SMAN 37 JAKARTA**

**SKRIPSI**

**ENDANG RAHAYUNINGSIH**

**1410211115**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2018**



**ANALISIS PAPARAN KEBISINGAN AKIBAT SUARA  
KERETA API, JENIS KELAMIN DAN TINGKAT STRES  
TERHADAP TINGKAT TEKANAN DARAH SISWA KELAS  
XII SMAN 37 JAKARTA**

**SKRIPSI**

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

**ENDANG RAHAYUNINGSIH**

**1410211115**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2018**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Endang Rahayuningsih

NRP : 1410.211.115

Tanggal : 3 Oktober 2018

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

Jakarta, 3 Oktober 2018

Yang Menyatakan,



Endang Rahayuningsih

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Endang Rahayuningsih  
NRP : 141.0211.115  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Analisis Paparan Kebisingan Akibat Suara Kereta Api, Jenis Kelamin dan Tingkat Stres terhadap Tingkat Tekanan Darah Siswa Kelas XII SMAN 37 Jakarta”.**

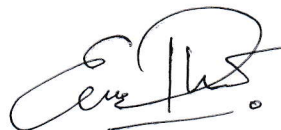
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 3 Oktober 2018

Yang menyatakan,



Endang Rahayuningsih

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Endang Rahayuningsih  
NRP : 141.0211.115  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Analisis Paparan Kebisingan Akibat Suara Kereta Api, Jenis Kelamin dan Tingkat Stres terhadap Tingkat Tekanan Darah Siswa Kelas XII SMAN 37 Jakarta.

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

dr. Yanti Harjono, MKM

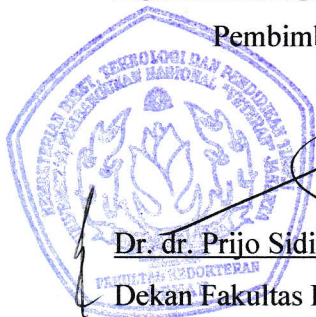
Ketua Penguji

drg. Nunuk Nugrohowati, MS

Pembimbing I

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Pembimbing II



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K)

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ka. PSSH

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 3 Oktober 2018

**ANALISIS PAPARAN KEBISINGAN AKIBAT SUARA  
KERETA API, JENIS KELAMIN DAN TINGKAT STRES  
TERHADAP TINGKAT TEKANAN DARAH SISWA KELAS  
XII SMAN 37 JAKARTA**

**Endang Rahayuningsih**

**Abstrak**

Kebisingan merupakan bunyi yang dapat mengganggu kesehatan. Bising terus-menerus dapat memicu hormon stres dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga terjadilah peningkatan tekanan darah. Faktor lain yang mungkin mempengaruhi tekanan darah adalah stres dan jenis kelamin. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan paparan kebisingan, jenis kelamin dan tingkat stres terhadap tekanan darah pada siswa kelas XII SMAN 37 Jakarta. Intensitas kebisingan dihitung menggunakan *Sound Level Meter*, durasi kebisingan menggunakan *stopwatch*, tingkat stres menggunakan kuesioner DASS42 dan tekanan darah diukur menggunakan *sphygmomanometer*. Desain penelitian ini *crosssectional* dengan teknik *proportionate stratified random sampling*. Jumlah responden 70 siswa. Hasil menunjukkan 36 siswa (51,4%) mayoritas perempuan, 50 siswa (71,4%) terpapar intensitas bising yang sangat hiruk (>80dB), 60 siswa (85,7%) terpapar durasi kebisingan tidak membahayakan (nilai  $D < 1$ ), 48 siswa (68,6%) memiliki tingkat stres normal, 59 siswa (84,3%) mayoritas tekanan darahnya normal. Data dianalisis dengan *chi-square* dengan  $p < 0,05$ . Hasil didapatkan tidak ada hubungan intensitas kebisingan dengan tekanan darah ( $p = 0,494$ ), ada hubungan antara durasi kebisingan dengan tekanan darah ( $p = 0,006$ ), tidak ada hubungan jenis kelamin dengan tekanan darah ( $p = 1,000$ ), tidak ada hubungan tingkat stres dengan tekanan darah ( $p = 0,180$ ). Faktor letak kelas mempengaruhi karena tingkat kebisingan setiap kelas berbeda-beda. Juga faktor lain yang bisa mempengaruhi tekanan darah persiswa.

**Kata Kunci:** Durasi Kebisingan, Intensitas Kebisingan, Jenis Kelamin, Stres, Tekanan Darah

# **ANALYSIS OF NOISE EXPOSURE DUE TO TRAIN NOISE, GENDER AND STRESS LEVELS ON BLOOD PRESSURE OF THIRD GRADE STUDENTS OF SMAN 37 JAKARTA**

**Endang Rahayuningsih**

## *Abstract*

Noise is an unwanted sound that can interfere health. Constant noise can causes constriction of blood vessels and can increase blood pressure. Another factor that affect blood pressure is stress and gender. Aim of this study to find out the relationship between noise exposure, gender and stress level on blood pressure third grade of SMAN 37 Jakarta. Noise intensity calculated using Sound Level Meter, duration using a stopwatch, stress level use DASS 42 questionnaire and blood pressure using sphygnomanometer. Design used cross-sectional with proportionate stratified random sampling technique. Respondent 70 students. Results showed 36 students (51.4%) were women, 50 students (71.4%) exposed very noisy intensity ( $>80\text{dB}$ ), 60 students (85.7%) were exposed not dangerous duration ( $D < 1$ ), 48 students (68.6%) had normal stress levels, 14 students experienced mild stress, 59 students (84.3%) had normal blood pressure. Results analyzed by chi-square. Results showed that there was no correlation between noise intensity ( $p = 0.494$ ), gender ( $p = 1,000$ ), stress levels ( $p = 0.180$ ) with blood pressure and there was a relationship between duration noise with blood pressure ( $p = 0.006$ ). Each class has different noise intensity and another factor can affected the blood pressure.

**Key Words:** *Blood Pressure, Gender, Noise Duration, Noise Intensity, Stress*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkat rahmat Nya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Paparan Kebisingan Akibat Suara Kereta Api, Jenis Kelamin dan Tingkat Stres terhadap Tingkat Tekanan Darah Siswa Kelas XII SMAN 37 Jakarta”. Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, akan sangat sulit bagi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Drg. Nunuk Nugrohowati, MS selaku pembimbing I, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku pembimbing II yang telah banyak sekali menyumbangkan ilmu, tenaga dan waktu untuk berkonsultasi mengenai hal-hal yang bersangkutan dalam proses penyusunan skripsi, serta dr. Yanti Harjono, MKM selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran agar penyusunan skripsi menjadi lebih baik.
- b. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran, dan dr. Pritha Maya Savitri selaku Pembimbing Akademik.
- c. Bapak dan ibu serta kedua adik Hoki Setia Budi dan Galeh Wicaksono beserta seluruh keluarga besar yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam penulisan penelitian ini.
- d. Sahabat dan teman-teman terbaik peneliti: Ayuniar Fika, Anastasia Gardina, Putri Annisa, RR Hanna, Silka Nawa, Nilamsari Dara, Hima, Pepi, Diva, dan teman-teman 2014 yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu. Terimakasih kalian sudah membantu, memberikan semangat, memotivasi, menemani dan menghibur peneliti hingga berhasil menyusun skripsi ini.
- e. Sahabat SMA 2 Diah Fitriani, Syifani, Emak, Oca, Anne, Ima, Dika. Terimakasih karena telah memberikan motivasi juga semangat kepada peneliti hingga skripsi ini tersusun.



- f. Teman-teman departemen Kesling: Frida Ayu N dan Stella yang saling memberi semangat, motivasi, bantuan, dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
- g. Kakak-kakak dan adik-adik NRP 115 yang saling mendukung dan memberi semangat serta hiburan hingga peneliti berhasil menyelesaikan penelitian ini.
- h. Teman-teman Remaja dan Pemuda GKJ Depok yang tidak dapat disebutkan satu persatu, serta seluruh warga GKJ Depok yang turut mendoakan selama masa perkuliahan hingga peneliti bisa sampai ditahap ini.
- i. Orang-orang kosan Oma. Terkhusus Oma, mba Nova, mba Mur, mba Eka, Vano. Yang bersedia menjadi tempat singgah selama peneliti menimba ilmu.
- j. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada peneliti demi kelancaran penyusunan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang peneliti lalui di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

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

Jakarta, 3 Oktober 2018

Penulis

Endang Rahayuningsih

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	4
I.3 Tujuan Penelitian .....	5
I.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Landasan Teori .....	8
II.2 Kerangka Teori.....	26
II.3 Kerangka Konsep .....	27
II.4 Hipotesis Penelitian .....	27
II.5 Penelitian Terkait.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Jenis Penelitian.....	29
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
III.4 Besar Sampel .....	30
III.5 Teknik Sampling .....	31
III.6 Variabel Penelitian .....	31
III.7 Definisi Operasional.....	31
III.8 Pengolahan Data .....	33
III.9 Analisis Data.....	34
III.10 Tahapan Penelitian .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	42
IV.2 Gambaran Intensitas Kebisingan .....	43
IV.3 Hasil Penelitian .....	44
IV.4 Pembahasan .....	50
IV.5 Keterbatasan Penelitian .....	59

BAB V PENUTUPAN	
V.1 Kesimpulan .....	60
V.2 Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Skala Intensitas Kebisingan dan Sumbernya .....	16
Tabel 2	Tabel G-16A.....	18
Tabel 3	Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII .....	21
Tabel 4	Penelitian Terkait.....	28
Tabel 5	Definisi Operasional Penelitian.....	31
Tabel 6	Rata-rata Pengukuran Intensitas Kebisingan .....	43
Tabel 7	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin.....	44
Tabel 8	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Intensitas Kebisingan, Dosis Durasi, Tingkat Stres dan Tekanan Darah .....	44
Tabel 9	Penyajian Deskriptif Numerik Sebaran Data Tidak Normal .....	45
Tabel 10	Tabulasi Silang Intensitas Bising dengan Tekanan Darah Responden.....	46
Tabel 11	Tabulasi Silang Dosis Durasi Bising dengan Tekanan Darah Responden .....	47
Tabel 12	Tabulasi Silang Jenis Kelamin Responden dengan Tekanan Darah Responden .....	48
Tabel 13	Tabulasi Silang Tingkat Stres dengan Tekanan Darah Responden.....	49

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Hubungan Kebisingan dengan Tekanan Darah.....	25
Bagan 2	Kerangka Teori.....	26
Bagan 3	Kerangka Konsep .....	27
Bagan 4	Persiapan Penelitian .....	36
Bagan 5	Alur Pengumpulan Data .....	37
Bagan 6	Analisis Data dan Menyusun Hasil Penelitian .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Denah Sekolah .....	42
Gambar 2	Titik Pengukuran .....	43

## DAFTAR SINGKATAN

BMR	= Basal Metabolism Rate
DASS	= Depression Anxiety Stress Scale
DKI	= Daerah Khusus Ibukota
dB	= Desibel
ERDF	= Endothelium Derived Relaxing Factor
HDL	= High Density Lipoprotein
Hz	= Hertz
IMT	= Indeks Massa Tubuh
IPA	= Ilmu Pengetahuan Alam
IPS	= Ilmu Pengetahuan Sosial
JNC	= Joint National Committee
KepmenLH	= Keputusan Menteri Lingkungan Hidup
kHz	= Kilo Hertz
KTP	= Kartu Tanda Penduduk
NO	= Nitric Oxide
OSHA	= Occupational Safety and Health Administration
Permenkes	= Peraturan Menteri Kesehatan
PLTD	= Pembangkit Listrik Tenaga Diesel
PT	= Perseroan Terbatas
RI	= Republik Indonesia
Riskesdas	= Riset Kesehatan Dasar
SLM	= Sound Level Meter
SMAN	= Sekolah Menengah Atas
SPSS	= Software Statistical Product and Service Solutions
WHO	= World Health Organization

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 3	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 4	Form Penjelasan <i>Informed Consent</i>
Lampiran 5	Form Persetujuan <i>Informed Consent</i>
Lampiran 6	Form Kriteria Responden
Lampiran 7	Kuesioner DASS dan Evaluasi Tekanan Darah
Lampiran 8	Tabel Intensitas Kebisingan
Lampiran 9	Tabel Dosis Durasi Kebisingan
Lampiran 10	Data Responden
Lampiran 11	Hasil <i>Output</i> Uji SPSS
Lampiran 12	Dokumentasi Penelitian