

**529/TA-SS/TL-2/IX/2020**

**LAPORAN  
TUGAS AKHIR  
(TL – 003)**

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAPARAN  
PENCEMARAN UDARA OLEH NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb DAN TSP TERHADAP  
PEDAGANG DI TERMINAL LEDENG, TERMINAL CICAHEUM DAN  
TERMINAL LEUWI PANJANG KOTA BANDUNG**

**Disusun Oleh :**

**Maria Mega Putri Pepo**

**153050037**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
(TL-003)**

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAPARAN  
PENCEMARAN UDARA OLEH NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb DAN TSP TERHADAP  
PEDAGANG DI TERMINAL LEDENG, TERMINAL CICAHEUM DAN  
TERMINAL LEUWI PANJANG KOTA BANDUNG**

**Disusun oleh :**

**MARIA MEGA PUTRI PEPO**

**(153050037)**



**Telah disetujui dan disahkan di  
Bandung, 24 September 2020**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Ir. H. Lili Mulyatna, MT)**

**(Dr. Yonik Meilawati Yustiani, ST., MT)**

**Penguji I**

**Penguji II**

**(Dr. Anni Rochaeni, Ir., MT)**

**(Ir. Sri Wahyuni, MT.)**

**Koordinator Tugas Akhir**

**(Ir. Sri Wahyuni, MT.)**

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAPARAN  
PENCEMARAN UDARA OLEH NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb DAN TSP TERHADAP  
PEDAGANG DI TERMINAL LEDENG, TERMINAL CICAHEUM DAN  
TERMINAL LEUWI PANJANG KOTA BANDUNG**

**Maria Mega Putri Pepo, Lili Mulyatna, Yonik Meilawati Yustiani**

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pasundan

Bandung

**Abstrak**

Pemantauan udara ambien oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung menunjukkan konsentrasi NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb dan TSP dalam 5 tahun terakhir di kawasan Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang cenderung fluktuatif dan konsentrasi Pb di Terminal Leuwi Panjang pada tahun 2018 melebihi baku mutu nasional yang telah ditentukan. Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang merupakan titik moda perhubungan yang aktivitas manusia dan kendaraanya selalu ramai. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi besaran risiko pajanan dari pencemar NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb dan TSP dengan menggunakan studi analisis risiko kesehatan lingkungan (ARKL). Populasi berisiko berjumlah total 65 orang dari 3 (tiga) terminal yang merupakan pedagang di kawasan terminal, masing-masing dengan jumlah 15 responden dari Terminal Ledeng, 26 responden dari Terminal Cicaheum dan 24 responden dari Terminal Leuwi Panjang. Hasil penelitian menunjukkan *Risk Quetient* (RQ) untuk responden akibat paparan NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb dan TSP di Terminal Ledeng dan Cicaheum memiliki  $RQ \leq 1$ , maka manajemen risiko untuk saat ini belum perlu dilakukan. Sedangkan *Risk Quetient* (RQ) responden akibat paparan Timbal (Pb) di Terminal Leuwi Panjang tidak aman ( $RQ > 1$ ) sehingga perlu dilakukan manajemen risiko, manajemen risiko dilakukan dengan menghitung batas aman dan memilih cara yang tepat untuk mengurangi paparan Timbal (Pb).

Kata Kunci : Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL), NO<sub>2</sub>, Pedagang, Pb, SO<sub>2</sub>, Terminal, TSP

**ENVIRONMENTAL HEALTH RISKS ANALYSIS DUE TO EXPOSURE  
TO AIR POLLUTION BY NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb AND TSP OF TRADERS IN  
LEDENG STATION, CICAHEUM STATION AND LEUWI PANJANG  
STATION IN BANDUNG**

**Maria Mega Putri Pepo\*), Lili Mulyatna\*\*), Yonik Meilawati Yustiani\*\*)**

Environmental Engineering Study of Engineering Faculty of Pasundan University

Bandung

**Abstract**

Ambient air monitoring by Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Bandung shows concentrations of NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb and TSP in the last 5 years in the Area of Ledeng Station, Cicaheum Station, and Leuwi Panjang Station tend to fluctuate and pb concentration in Leuwi Panjang Station in 2018 exceeds the national quality standard stipulated. Ledeng Station, Cicaheum Station and Leuwi Panjang Station are the main modes of transportation where always crowded by human activities and vehicles. This study aims to estimate the amount of exposure risk from pollutants NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb and TSP by using environmental health risk analysis studies. The risk population is 65 people from 3 (three) stations who are traders in the station area, each with 15 respondents from The Ledeng Station, 26 respondents from Cicaheum Station and 24 respondents from Leuwi Panjang Station. The results showed Risk Quetient (RQ) for respondents due to exposure to NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb and TSP in Ledeng Station and Cicaheum Station has  $RQ \leq 1$ , so risk management for now does not need to be done. While the Risk Quetient (RQ) of respondents due to Lead exposure (Pb) in Leuwi Panjang Station is unsafe ( $RQ > 1$ ) so it is necessary to do risk management, risk management is done by calculating the safe limit and choosing the right way to reduce lead exposure (Pb).

*Keywords : Environmental Health Risk Analysis (ARKL), NO<sub>2</sub>, Pb, SO<sub>2</sub>, Station Trader, TSP*

\*) Writer

\*\*) Supervisor

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

ABSTRAK

**BAB I PENDAHULUAN**

<b>1.1</b>	<b>Latar Belakang</b> .....	I-1
<b>1.2</b>	<b>Rumusan Masalah</b> .....	I-2
<b>1.3</b>	<b>Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	I-3
1.3.1	Maksud Penelitian.....	I-3
1.3.2	Tujuan Penelitian .....	I-3
<b>1.4</b>	<b>Ruang Lingkup</b> .....	I-4
<b>1.5</b>	<b>Sistematika Penulisan</b> .....	I-4

**BAB II GAMBARAN LOKASI PENELITIAN**

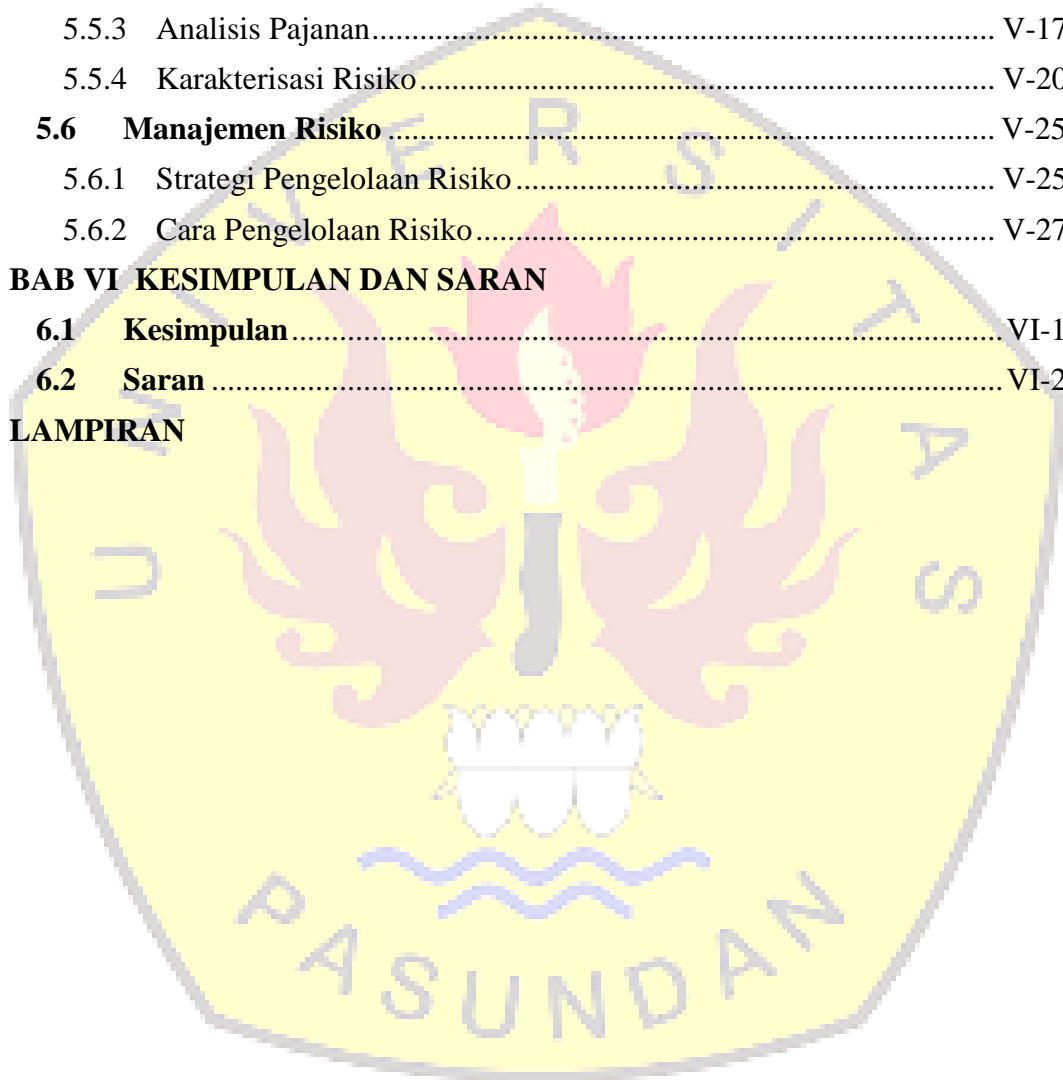
<b>2.1</b>	<b>Terminal Ledeng</b> .....	II-1
2.1.1	Sejarah Terminal Ledeng.....	II-1
2.1.2	Kapasitas dan Jenis Terminal Ledeng .....	II-2
2.1.3	Fasilitas Terminal Ledeng .....	II-3
2.1.4	Vegetasi di Terminal Ledeng.....	II-4
<b>2.2</b>	<b>Terminal Cicaheum</b> .....	II-5
2.2.1	Sejarah Terminal Cicaheum.....	II-5
2.2.2	Kapasitas dan Jenis Terminal Cicaheum .....	II-5
2.2.3	Fasilitas di Terminal Cicaheum .....	II-5
2.2.4	Vegetasi di Terminal Cicaheum .....	II-5
<b>2.3</b>	<b>Terminal Leuwi Panjang</b> .....	II-6
2.3.1	Sejarah Terminal Leuwi Panjang.....	II-6
2.3.2	Kapasitas dan Jenis Terminal Leuwi Panjang .....	II-7
2.3.3	Fasilitas Terminal Leuwi Panjang .....	II-9
2.3.4	Vegetasi di Terminal Leuwi Panjang.....	II-9

## BAB III TINJAUAN PUSTAKA

<b>3.1</b>	<b>Pencemaran Udara</b> .....	III-1
3.1.1	Pengertian Pencemaran Udara .....	III-1
3.1.2	Klasifikasi Bahan Pencemar Udara .....	III-1
3.1.3	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pencemaran Udara.....	III-3
3.1.4	Proses Terjadinya Pencemaran Udara .....	III-5
3.1.5	Dampak Bahan Pencemar Udara terhadap Kesehatan dan Lingkungan.....	III-6
<b>3.2</b>	<b>Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>)</b> .....	III-7
3.2.1	Definisi dan Karakteristik .....	III-7
3.2.2	Sumber .....	III-7
3.2.3	Dampak NO <sub>2</sub> .....	III-7
3.2.4	Toksikologi NO <sub>2</sub> .....	III-8
3.2.5	Baku Mutu NO <sub>2</sub> .....	III-8
<b>3.3</b>	<b>Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>)</b> .....	III-9
3.3.1	Definisi dan Karakteristik .....	III-9
3.3.2	Sumber .....	III-9
3.3.3	Dampak SO <sub>2</sub> .....	III-9
3.3.4	Toksikologi SO <sub>2</sub> .....	III-10
3.3.5	Baku Mutu SO <sub>2</sub> .....	III-10
<b>3.4</b>	<b>Timbal (Pb)</b> .....	III-10
3.4.1	Definisi dan Karakteristik .....	III-10
3.4.2	Sumber .....	III-11
3.4.3	Dampak Timbal (Pb) .....	III-12
3.4.4	Toksikologi Timbal.....	III-13
3.4.5	Baku Mutu Timbal.....	III-13
<b>3.5</b>	<b>Total Suspended Particulate (TSP)</b> .....	III-13
3.5.1	Definisi dan Karakteristik .....	III-13
3.5.2	Sumber .....	III-14
3.5.3	Dampak <i>Total Suspended Particulates</i> (TSP) .....	III-15
3.5.4	Toksikologi <i>Total Suspended Particulates</i> (TSP) .....	III-16
3.5.5	Baku Mutu <i>Total Suspended Particulates</i> (TSP).....	III-16
<b>3.6</b>	<b>Kualitas Udara di Terminal</b> .....	III-16
<b>3.7</b>	<b>Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)</b> .....	III-18
3.7.1	Pengertian Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) .....	III-18
3.7.2	Identifikasi Bahaya ( <i>Hazard Identification</i> ) .....	III-19

3.7.3	Analisis Dosis Respons ( <i>Dose Response Assessment</i> ) .....	III-20
3.7.4	Analisis Pemajanan ( <i>Exposure Assessment</i> ).....	III-21
3.7.5	Karakteristik Risiko ( <i>Risk Characterization</i> ) .....	III-22
<b>3.8</b>	<b>Manajemen Risiko</b> .....	III-24
3.8.1	Strategi Pengelolaan Risiko .....	III-24
3.8.2	Cara Pengelolaan Risiko .....	III-29
<b>3.9</b>	<b>Komunikasi Risiko</b> .....	III-30
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>		
<b>4.1</b>	<b>Kerangka Penelitian</b> .....	IV-1
<b>4.2</b>	<b>Lokasi dan Waktu Penelitian</b> .....	IV-2
<b>4.3</b>	<b>Metode Pengumpulan Data</b> .....	IV-2
4.3.1	Data Primer .....	IV-2
4.3.2	Data Sekunder.....	IV-2
<b>4.4</b>	<b>Populasi dan Sampel</b> .....	IV-2
4.4.1	Populasi.....	IV-2
4.4.2	Sampel dan Teknik Sampling .....	IV-3
<b>4.5</b>	<b>Pengolahan Data dan Analisis Data</b> .....	IV-3
4.5.1	Pengolahan Data .....	IV-3
4.5.2	Analisis Data.....	IV-4
4.5.2.1	Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan.....	IV-4
4.5.2.2	Manajemen Risiko .....	IV-7
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
<b>5.1</b>	<b>Karakteristik Individu Pedagang di Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang</b> .....	V-1
5.1.1	Usia Responden .....	V-1
5.1.2	Jenis Kelamin.....	V-2
5.1.3	Berat Badan.....	V-2
<b>5.2</b>	<b>Pola Aktivitas Pedagang di Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang</b> .....	V-3
5.2.1	Lama Paparan (tE) .....	V-3
5.2.2	Durasi Paparan (Dt) .....	V-4
<b>5.3</b>	<b>Konsentrasi Pencemar (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb dan TSP) pada Udara Ambien Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang Periode 2014-2018</b> .....	V-5
5.3.1	Konsentrasi Pencemar di Terminal Ledeng Periode 2014-2018 .....	V-5
5.3.2	Konsentrasi Pencemar di Terminal Cicaheum Periode 2014-2018..	V-7

5.3.3	Konsentrasi Pencemar di Terminal Leuwi Panjang Periode 2014-2018 .....	V-8
<b>5.4</b>	<b>Perbandingan Konsentrasi Pencemar (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Pb dan TSP) di Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang .....</b>	<b>V-10</b>
<b>5.5</b>	<b>Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan .....</b>	<b>V-12</b>
5.5.1	Identifikasi Bahaya .....	V-12
5.5.2	Analisis Dosis Respon .....	V-14
5.5.3	Analisis Paparan.....	V-17
5.5.4	Karakterisasi Risiko.....	V-20
<b>5.6</b>	<b>Manajemen Risiko .....</b>	<b>V-25</b>
5.6.1	Strategi Pengelolaan Risiko.....	V-25
5.6.2	Cara Pengelolaan Risiko.....	V-27
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
<b>6.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>VI-1</b>
<b>6.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>VI-2</b>
<b>LAMPIRAN</b>		





# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu sampai menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya (Peraturan Pemerintah No.41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara).

Kontribusi pencemar terbesar berasal dari emisi gas buangan kendaraan bermotor, industri, pembangkit listrik dan kegiatan rumah tangga, sehingga dapat menyebabkan menurunnya kualitas udara akibat emisi polutan dari hasil pembakaran bahan bakar. Bahan pencemar udara yang ditimbulkan dapat berupa gas ataupun partikulat (Mukhtar, 2013).

Di Indonesia, kurang lebih 70% pencemaran udara disebabkan oleh emisi kendaraan bermotor. Pembakaran bensin yang tidak sempurna dalam mesin kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang terbesar polusi udara. Polusi udara yang dikeluarkan bisa berupa karbon monoksida, nitrogen oksida, sulfur oksida, partikel padatan seperti timbal, senyawa - senyawa tersebut bisa dijumpai dalam bahan bakar kendaraan bermotor minyak dan pelumas mesin (Moerdijat,2019).

Kota Bandung merupakan Ibukota Provinsi Jawa Barat dengan beberapa fungsi kota yaitu pusat pemerintahan, industri dan perdagangan, pendidikan dan ilmu pengetahuan, serta pariwisata dan kebudayaan. Kota Bandung sebagai salah satu kota hijau di Indonesia pun tak luput dari polusi udara. Sumber pencemar udara yang paling dominan di Kota Bandung berasal dari asap kendaraan bermotor, industri, pembakaran sampah dan aktivitas domestik. Pengamatan dan perkiraan beban emisi di Kota Bandung menunjukkan aktivitas kendaraan bermotor memberikan kontribusi terbesar terhadap pencemaran udara.

Terminal merupakan salah satu lokasi yang tinggi pencemaran udaranya, karena terminal merupakan pusat kegiatan yang memerlukan jasa transportasi, disamping itu terminal merupakan tempat aktivitas manusia baik karyawan terminal, pedagang dan pemakai jasa. Adanya aktivitas kendaraan bermotor yang setiap hari dan dalam waktu 24 jam tersebut akan memicu adanya pencemaran udara di lingkungan terminal. Pencemaran tersebut tidak hanya berdampak bagi lingkungan terminal saja tapi juga orang-orang yang terlibat di dalam aktivitas terminal setiap harinya (Sari, 2011)

Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang merupakan sebagian terminal yang berada di Kota Bandung dan mempunyai aktivitas transportasi padat dan berpotensi menyumbang banyak pencemaran udara sebagai akibat dari pembakaran bahan bakar minyak, diantaranya berupa gas  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Pb dan TSP. Selain kepadatan transportasi terdapat pula aktivitas manusia yang padat. Selain penumpang dan awak bus atau angkutan umum, terdapat pula pedagang di sekitar terminal yang waktu pajanannya lebih lama dibanding penumpang dan awak bus atau angkutan umum. Keberadaan pedagang yang mempunyai kios/kantin di area terminal menjadikan pedagang sebagai objek yang berisiko terkena dampak dari polusi udara.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa pedagang di Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang memiliki risiko untuk terkena paparan  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , Pb dan TSP selama bekerja. Sehingga hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai analisis risiko kesehatan lingkungan paparan  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , Pb dan TSP pada pedagang di terminal Ledeng, terminal Cicaheum dan terminal Leuwipanjang di Kota Bandung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang merupakan area yang berpotensi mengalami penurunan kualitas udara. Hal ini dikarenakan fungsinya sebagai pusat keluar masuknya berbagai jenis kendaraan umum. Salah satu populasi yang rentan terkena dampak dari polusi kendaraan di area terminal adalah pedagang yang beraktivitas di seputaran terminal. Keberadaan pedagang di area terminal sulit dihilangkan mengingat pedagang

dapat membantu memenuhi kebutuhan para pekerja dan pengunjung terminal setiap harinya, tetapi potensi terkena pajanan terhadap pedagang akibat aktivitas terminal cukup tinggi karena durasi paparan pencemar terhadap pedagang setiap hari relatif lama dan juga frekuensi kontak dengan pencemar per tahunnya relatif sering, hal ini suatu saat akan berdampak bagi kesehatan pedagang. Berdasarkan potensi pajanan di atas untuk mengukur/memperkirakan risiko kesehatan lingkungan akibat aktivitas terminal terhadap pedagang maka perlu dilakukannya penelitian ini.

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Menganalisis tingkat risiko kesehatan lingkungan pajanan  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Pb dan TSP pada pedagang di sekitar Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung.

#### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian analisis risiko kesehatan lingkungan ini adalah untuk :

1. Mengetahui tingkat konsentrasi pencemar  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Pb dan TSP di area Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung
2. Menghitung *intake*/asupan agen pencemar terhadap pedagang di area Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung
3. Menghitung tingkat risiko agen pencemar terhadap pedagang di area Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwi Panjang Kota Bandung
4. Menganalisis Manajemen Risiko apa yang dapat dilakukan untuk meminimalisir risiko kesehatan lingkungan terhadap pedagang di area terminal

#### **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwipanjang Kota Bandung
2. Responden dalam penelitian ini adalah pedagang yang mempunyai kios/warung yang berada disekitar area Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum dan Terminal Leuwipanjang Kota Bandung.
3. Parameter pencemaran udara dalam penelitian ini adalah NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb dan TSP
4. Penelitian ini mencakup analisis risiko kesehatan lingkungan serta manajemen risiko.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan ruang lingkup dalam penelitian analisis risiko kesehatan lingkungan

##### **BAB II GAMBARAN LOKASI PENELITIAN**

Memuat tentang gambaran umum mengenai Terminal Ledeng, Terminal Cicaheum Dan Terminal Leuwi Panjang.

##### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

Memuat tentang dasar teori pencemaran udara dan analisis risiko kesehatan lingkungan secara umum.

##### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang berbagai jenis penelitian, langkah-langkah penelitian ilmiah, identifikasi permasalahan, penentuan variabel, teknik pengumpulan data, analisis dan penarikan kesimpulan dan penerapannya dalam penyusunan penelitian analisis risiko kesehatan lingkungan

##### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berupa uraian tentang hasil perhitungan analisis risiko kesehatan lingkungan, serta pembahasan tentang kemungkinan akar masalah dan

manajemen risiko sebagai alternatif solusi analisis risiko kesehatan lingkungan.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian analisis risiko kesehatan lingkungan, serta saran perbaikan/pengembangan jika dipandang perlu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. 2011. Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Agus, Supratman. 2004. Analisis Kinerja Pelayanan Terminal Ledeng Bandung. Universitas Diponegoro : Semarang
- Akdemir, Andac. 2014. The Creation of Pollution Mapping and Measurement of Ambient Concentration of Sulfur Dioxide and Nitrogen Dioxide with Passive Sampler. Journal of Environmental Health Science and Engineering
- Alias, Masitah dkk. 2007. PM10 and Total Suspended Particulates (TSP) Measurements in Various Power Stations. The Malaysian Journal Sciences Vol 11 (1) h:255-261.
- Anggraeni, N.I.S. Pengaruh Lama Paparan Asap Knalpot dengan Kadar CO 1800 Ppm Terhadap Gambaran Histopatologi Jantung pada Tikus Wistar. Fakultas Kedokteran UNDIP. Semarang. 2009
- Anugrah, Putradana. 2015. Kualitas Fisik Udara Di Terminal Bus Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2015. Urusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. Purwokerto
- Ardyanto, D. 2005. Deteksi Pencemaran Timah Hitam (Pb) dalam Darah Masyarakat yang Terpajan Timbal (Plumbum). Surabaya: Bagian Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) FKM Universitas Airlangga. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 2, No. 1, Juli 2005: 67-76.
- Ardyanto, D. 2005. Deteksi Pencemaran Timah Hitam (Pb) dalam Darah Masyarakat yang Terpajan Timbal (Plumbum). Surabaya: Bagian Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) FKM Universitas Airlangga.
- ATSDR. 1998. Public Health Statement : Sulfur Dioxide

Cahyadi, W. Achmad, B. Suhartono, E. dan Razie, F. (2016). Pengaruh Faktor Meteorologis dan Konsentrasi Partikulat (PM10) terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (Studi Kasus Kecamatan Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru Tahun 2014-2015). Jurnal. *EnviroScienteeae* Vol. 12 No. 3

Cahyadi, W.; Achmad, B.; Suhartono, E.; dan Razie, F. 2016. Pengaruh Faktor Meteorologis dan Konsentrasi Partikulat (PM10) terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (Studi Kasus Kecamatan Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru Tahun 2014-2015). Jurnal. *EnviroScienteeae* Vol. 12 No. 3.

Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran*. Universitas Indonesia, Jakarta.

Departemen Kesehatan RI. 1994. *Pedoman Pengendalian Pencemaran Udara Ambien yang Berhubungan Dengan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta.

Depkes. R.I., 2007. *Parameter Pencemaran Udara*. <http://www.depkes.go.id/downloads/Udara.PDF>. (sitasi 8 Oktober 2008).

Direktorat Jendral PP dan PL Kementrian Kesehatan. *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)*; 2012.

Djafri, Defriman. 2014. Prinsip dan Metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. ISSN 1978-3833 Vol 8

EPA. 2016. *National Ambient Air Quality (NAAQS)*. <https://www.epa.gov/>. Diakses pada 20 Januari 2020.

Fauziah, Dhita Ayu. 2017. Analisis Tingkat Pencemaran Udara di Terminal Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Volume 5 No. 5 Oktober 2017

- Fitria, Laila. 2009. Program Langit Biru : Kontribusi Kebijakan Pengendalian Pencemaran Udara Kota Terhadap Penurunan penyakit Pernafasan Pada Anak. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional.
- Grey, GW dan FJ Deneke. 1978. Urban forestry. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Harris, RW, JR Clark dan NP Matheny. 1999. Arboriculture. New Jersey :Prentice Hall, Inc.
- Hindratmo, Bambang dkk. 2019. “Konsentrasi Timbel (Pb) Pada Daun Dari Beberapa Jenis Pohon Di Sekitar Kawasan Industri Kadu Manis, Tangerang.” Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea 8(1): 19–25
- Keputusan Menteri Kesehatan No. 876 Tahun 2001 tentang Pedoman Teknis Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL)
- Lestari,Moerdijat.2019.PencemaranUdara.<https://www.slideshare.net/LestariMoerdijat/pencemaran-udara>. Diakses pada 2 September 2020.
- Lokasi Terminal. <https://www.google.co.id/maps>. Diakses 25 Agustus 2020
- Louvar, J.F.,Louvar,B.D. Health and Environmental Risk Analysis: Fundamentals with Aplication, New jersey: Prentice Hall.1998
- Manik, 2007. Pengelolaan Lingkungan Hidup, Edisi Revisi, Penerbit Djambatan.
- Martono, H. dan Ninik, S. 2004. Kondisi Pencemaran Gas Nitrogen Dioksida di Udara Jakarta pada Titik Nol Meter dan 120 Meter dari Jalan Jakarta. Jakarta: Balai Teknik Kesehatan Lingkungan.
- Mukhtar,Rita. Kandungan Logam Berat dalam Udara Ambien pada Beberapa Kota di Indonesia. Kementrian Lingkungan Hidup. 2013
- Mukono. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya terhadap Gangguan Saluran Pernapasan*. Surabaya: Airlangga University Press. 2008



- Mulia, Ricki M, 2005. Kesehatan Lingkungan, Yogyakarta : PT.Graha Ilmu.
- Palar,H., 1994, Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat, hal 10-11; 74-75, Rineka Cipta, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah RI No.41 Tahun 1999. <http://repo.unand.ac.id/>. Diakses pada 20 Januari 2020.
- Peta Kota Bandung. <https://ppdbkotabandung.wordpress.com>. Diakses 25 Agustus 2020
- Pohan,N. *Pencemaran Udara*. Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Medan. 2004
- Prilia, Gina. 2016. Estimasi Sebaran Dan Analisis Risiko Tsp Dan Pb Di Terminal Bis Terhadap Kesehatan Pengguna Terminal (Studi Kasus: Terminal Mangkang Dan Penggaron, Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 5, No. 4 (2016)
- Profil Terminal Cicaheum. Dinas Perhubungan Kota Bandung
- Purba, D. Analisis Prioritas Faktor-Faktor yang Mempengaruhi efektivitas Fungsi Terminal Sarantama (Studi Kasus Terminal Sarantama Kota Pematang siantar). Tesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan. 2008.
- Purnomo, T dan Muchyiddin. 2007. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forks.) di Tambak Kecamatan Gresik. Neptunus Universitas Negeri Surabaya.
- Rahman, Abdur. Bahan Ajar Pelatihan Analisis Risiko Kesehatan (Program Intensif Tingkat Dasar). Depok: FKm UI. 2007
- Saeni. 1989. Kimia Lingkungan. PAV Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Sari,erly (2011). *Gambaran Kualitas Udara Ambien Terminal Kaitannya Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pedagang Tetap Wanita Di Terminal Joyoboyo Surabaya*. Surabaya : Universitas Airlangga.

Sastrawijaya, A.T. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta: Jakarta. 2009

Setiawan, Ady. 2002. Hubungan TSP dengan Fungsi Paru di Lingkungan Industri Semen (Studi Pada Semen Cibinong Pabrik Cilacap). Tesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang

Sholihah, Q, Laily Khairiyati dan Ratna Setyaningrum. 2008. Pajanan DebuBatubara Dan Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Lapangan TambangBatubara.Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Jurnal kesehatan Lingkungan

Sholihah,Qomariyatusdkk. 2008. Pajanan Debu Batubara Dan Gangguan Pernafasan Pada Pekerja Lapangan Tambang Batubara. Kalimantan : Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Siregar, Edy Batara Mulya. 2005. Pencemaran Udara, Respon Tanaman dan pengaruhnya pada manusia. Jurnal e-USU Repository

Slamet Riyadi, *Pencemran Udara, Usaha Nasional*, Surabaya, 1982.

Suciani, Sri. 2007. Kadar Timbal dalam Darah Polisi Lalu Lintas dan Hubungannya dengan Kadar Hemoglobin : Semarang.

Sugiarti. 2009. Gas Pencemar Udara dan Pengaruhnya Bagi Kesehatan Manusia. Jurnal Chemical Vol : 10.

Sugiarti. 2009. Gas Pencemar Udara Dan Pengaruhnya Bagi Kesehatan Manusia. Jurnal Chemical Vol. 10 Nomor 1, 50-58.

Sugiarti. 2009. Gas Pencemar Udara Dan Pengaruhnya Bagi Kesehatan Manusia. Tugas Akhir. Makassar: Universitas Negeri Makassar.

- Sugiyarto, K. H. 2001. Common Textbook Kimia Anorganik II Dasar- Dasar Kimia Anorganik Logam. Yogyakarta: Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung:Alfabeta
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaitaif dan Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.
- Syamsoedin, I. 2010. Kajian Status Iptek Dan Pengembangan Ekosistem Hutan Di Perkotaan. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang —Perindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: —Sekretariat Negara.
- US-EPA. <https://www.epa.gov/>. Diakses pada Maret 2020
- Wardhana, Wisnu A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta :Penerbit Andi Offset.
- Wijiarti, Kunti. 2016. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) Udara Ambien Pada Pedagang Kaki Lima Di Terminal Bus Pulogadung, Jakarta Timur. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal) Volume 4, Nomor 4, Oktober 2016
- Winanda, Fahreza. 2019. Penggunaan Filter Udara Sebagai Upaya Reduksi Emisi Gas Buang Penyebab Pemanasan Global. Universitas Sebelas Maret : Surakarta

Wiraadiputri, P.A. 2012. Studi Perbandingan Konsentrasi Total Suspended Particulate (TSP) Di Dalam dan Di Luar Ruang Kelas (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Pondokcina 1 Depok). Skripsi. Depok: Teknik Lingkungan Universitas Indonesia.

Wiraadiputri, P.A. 2012. Studi Perbandingan Konsentrasi Total Suspended Particulate (TSP) Di Dalam dan Di Luar Ruang Kelas (Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri Pondokcina 1 Depok). Skripsi. Depok: Teknik Lingkungan Universitas Indonesia.

World Health Organization. <https://www.who.int/>. Diakses pada Maret 2020

Yulaekah, Siti. 2007. Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kaput (Studi Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan). Semarang : Universitas Diponegoro

