

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan  
Program Studi Ilmu Keperawatan  
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh :  
**IRWAN CAHYA KUSUMA**  
NIM : 2011121116

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA  
2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA

Disusun Oleh :

**IRWAN CAHYA KUSUMA**

**NIM : 2011121116**

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan  
di hadapan dewan penguji  
pada tanggal 30 Maret 2016

Pembimbing I



Rif Atiningtyas Haris, S.Kep, NS., M.Kes

Pembimbing II

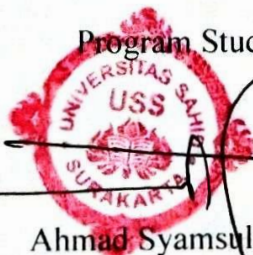


Indriyati, S.Kep., NS

Mengetahui

Ketua

Program Studi Ilmu Keperawatan



Ahmad Syamsul Bahri, S. Kep., M. Kes.

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA

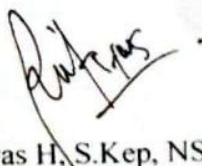
Disusun Oleh :

**IRWAN CAHYA KUSUMA**

**NIM : 2011121116**

Skripsi ini telah diterima dan disahkan  
oleh dewan penguji Skripsi  
Program Studi Ilmu Keperawatan  
Universitas Sahid Surakarta  
Pada hari Rabu, 30 Maret 2016

Penguji I



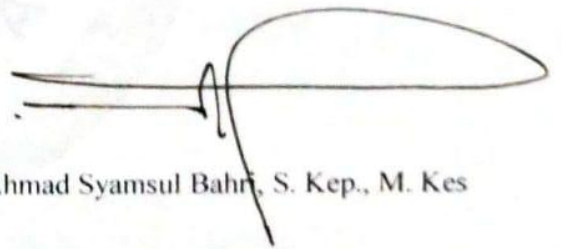
Rif Atiningtyas H, S.Kep, NS., M.Kes

Penguji II



Indriyati, S.Kep., NS

Penguji III



Ahmad Syamsul Bahri, S. Kep., M. Kes

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Dr. Sumartono, M.Kes



**SURAT PERNYATAAN  
ORISINALITAS KARYA ILMIAH**

---

Saya mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Irwan Cahya Kusuma

NIM : 2011121116

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi:

Judul : PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI  
KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI  
WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA

Adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan/karya orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 24 Maret 2016

Dibuat di : Surakarta,

Pada tanggal : 24

Yang membuat

Irwan Cahya Kusuma

NIM. 2011121116

## MOTTO

*Semua yang kuperoleh ini  
adalah karunia dari Allah untuk menguji diriku  
apakah aku bersyukur atau kufur.  
(Q.S. An Naml: 40)*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan,  
maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan  
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain,  
dan hanya kepada Allah kamu berharap.  
(Q.S. Al Insyiroh: 6-8)*

*Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk  
mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan  
belajar membangun kesempatan untuk berhasil.  
(Mario Teguh)*



## PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, tabuhan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan dan membekaliku dengan ilmu. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.

Kupersembahkan skripsi ini untuk orang yang sangat kukasih dan ku sayangi.

Bapak dan Ibuku tercinta

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Bapak (Tn.Sartono) dan Ibuku (Ny. Srimurni) tercinta, yang tiada pernah henti dan lelah selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbnan yan tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada di hadapanku. Karna perjuangan kalian lah aku bisa menjadi seperti ini, yang tak pernah berhenti berjuang untuk kesuksesan anaknya.

Untuk adik-adiku tercinta dan tersyang, (Alfianur Dwi Nugroho), (Tri Ramadhana), dan (M. Jainal Arifin) terimakasih atas doa, kasih sayang, semangat, serta perhaian yang selama ini telah kalian berikan.

Untuk yang terkasih (Riska Wahyuningsih), terimakasih atas semangat, perhatian, dan motivasi yang telah kau berikan selama ini, terima kasih sudah menjadi orang yang selalu ada di sampingku selama ini, yang telah mengingatkanku disaat aku lelah dalam mnjalani cobaan hidup ini, di kala aku salah arah, dank kau yang tak hentinya mengingatkanku dalam berbagai hal, terimakasih telah menemaniku dari awal hingga skripsi ini selesai, dan semoga kelak kita bisa sukses bersama.

Untuk sahabat-sahabat seperjuanganku angkatan 2011, yang tak bisa kusebutkan satu-persatu, terimakasih atas semangat dan dorongannya selama ini yang telah kalian berikan.

Terimakasih tak terhingga buat dosen-dosenku, terutama buat dosen pembimbingku yang tak pernah lelah dalam memberikan arahan dan bimbingan kepadaku.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA” sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Keperawatan.

Selama prosespenulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan kesulitan, namun berkat hidayah Allah dan bimbingan, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga kesulitan tersebut dapat teratasi. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya selama pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof., Tresno Martono, MM., selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti studi lanjut di Universitas Sahid Surakarta.
2. Dr., Ir., KRMT Haryo Santoso H., MM., selaku Wakil Rektor I Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ijin secara administrasi.
3. H., Hartanto, SH., M.Hum., selaku Wakil Rektor II Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ijin secara administrasi.



4. Sri Huning Anwarningsih., ST., M.Kom., selaku Wakil Rektor III Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ijin administrasi.
5. dr. Sumarsono, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan di Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ijin administasi.
6. Ahmad Syamsul Bahri, S.Kep., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan yang telah membantu dalam perijinan penelitian, sekaligus sebagai penguji III yang memberikan saran-saran pada skripsi ini.
7. Rif Atiningtyas Haris, S.Kep, Ns., M.Kes., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, serta arahan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
8. Indriyati, S.Kep., NS, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, serta arahan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
9. Segenap staf pengajar Progdil S1 Keperawatan Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ilmunya.
10. Kepala UPTD Parkir Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian ini.
11. Ayah dan Bunda tercinta, adikku serta keluarga besar saya yang tercinta dan tersayang yang telah memberi doa dan semangat, kasih sayang dengan ikhlas, tulus dan tak pernah henti.
12. Sahabat-sahabatku, terima kasih atas bantuan dan *Support*. Teman-teman keperawatan S1 angkatan 2011.



13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari bahwa karya yang saya buat ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, dari itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan dan pengembangan profesi keperawatan.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb.***

Surakarta, Maret 2016

Irwan Cahya Kusuma



## DAFTAR ISI

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                                | i     |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                          | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                           | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH ..... | iv    |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....     | v     |
| MOTTO .....                                        | vi    |
| PERSEMBAHAN .....                                  | vii   |
| KATA PENGATAR .....                                | viii  |
| DAFTAR ISI .....                                   | xi    |
| DAFTAR TABEL .....                                 | xiv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xv    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                              | xvi   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                             | xvii  |
| INTISARI .....                                     | xviii |
| ABSTRACT .....                                     | xix   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                           |       |
| A. Latar Belakang .....                            | 1     |
| B. Rumusan Masalah .....                           | 4     |
| C. Tujuan Penelitian .....                         | 5     |
| D. Manfaat Penelitian .....                        | 5     |
| E. Keaslian Penelitian .....                       | 6     |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>                       |       |
| A. Kapasitas Vital Paru .....                      | 9     |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| B. Polusi Udara.....         | 13 |
| C. Spirometri .....          | 22 |
| D. Kerangka Teori.....       | 27 |
| E. Kerangka Konsep .....     | 28 |
| F. Hipotesis Penelitian..... | 28 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| A. Desain Penelitian.....               | 30 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian.....     | 30 |
| C. Populasi dan Sampel .....            | 30 |
| D. Variabel Penelitian .....            | 32 |
| E. Definisi Operasional.....            | 33 |
| F. Instrumen Penelitian.....            | 34 |
| G. Pengumpulan dan Pengolahan Data..... | 34 |
| H. Analisis Data.....                   | 35 |
| I. Etika Penelitian .....               | 35 |
| J. Rencana Jalannya Penelitian.....     | 37 |

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian ..... | 50 |
| B. Hasil Penelitian .....                | 52 |
| 1. Karakteristik Responden .....         | 53 |
| 2. Analisis Univariat.....               | 56 |
| 3. Analisis Bivariat.....                | 58 |
| C. Pembahasan .....                      | 59 |
| D. Keterbatasan Penelitian .....         | 67 |



## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>A. Simpulan.....</b> | <b>68</b> |
| <b>B. Saran .....</b>   | <b>68</b> |

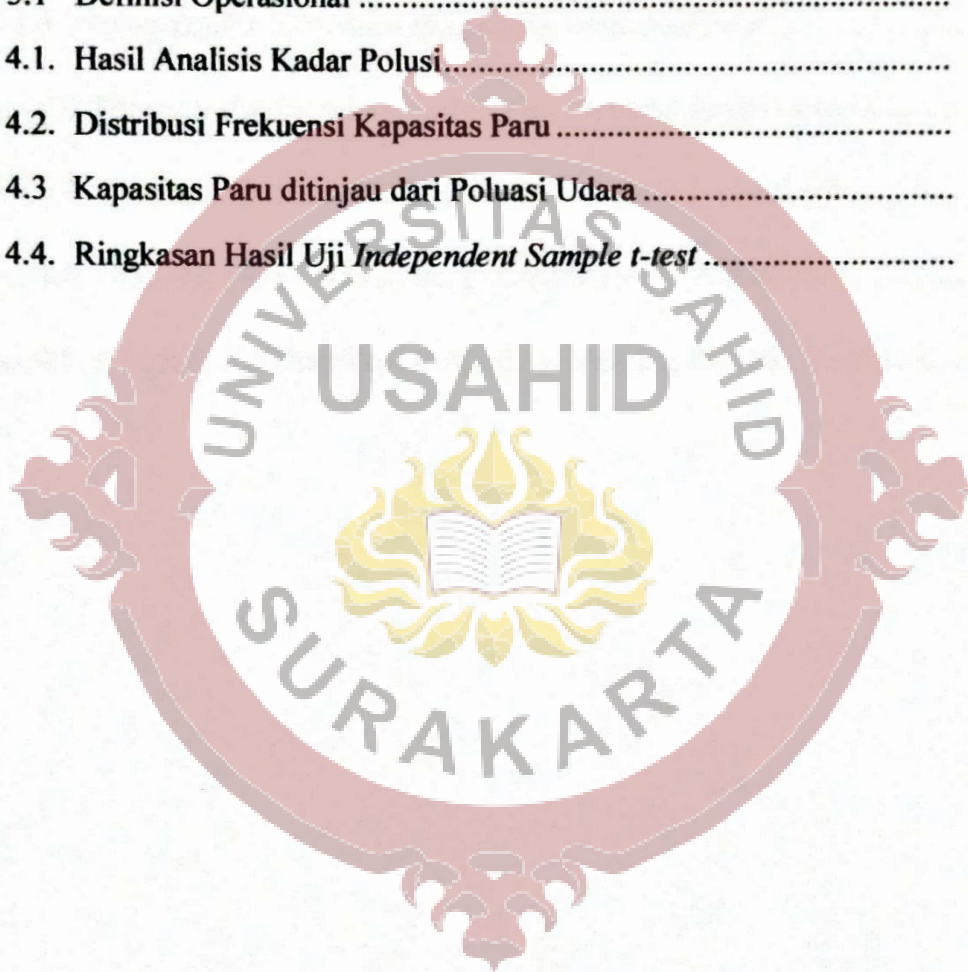
## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



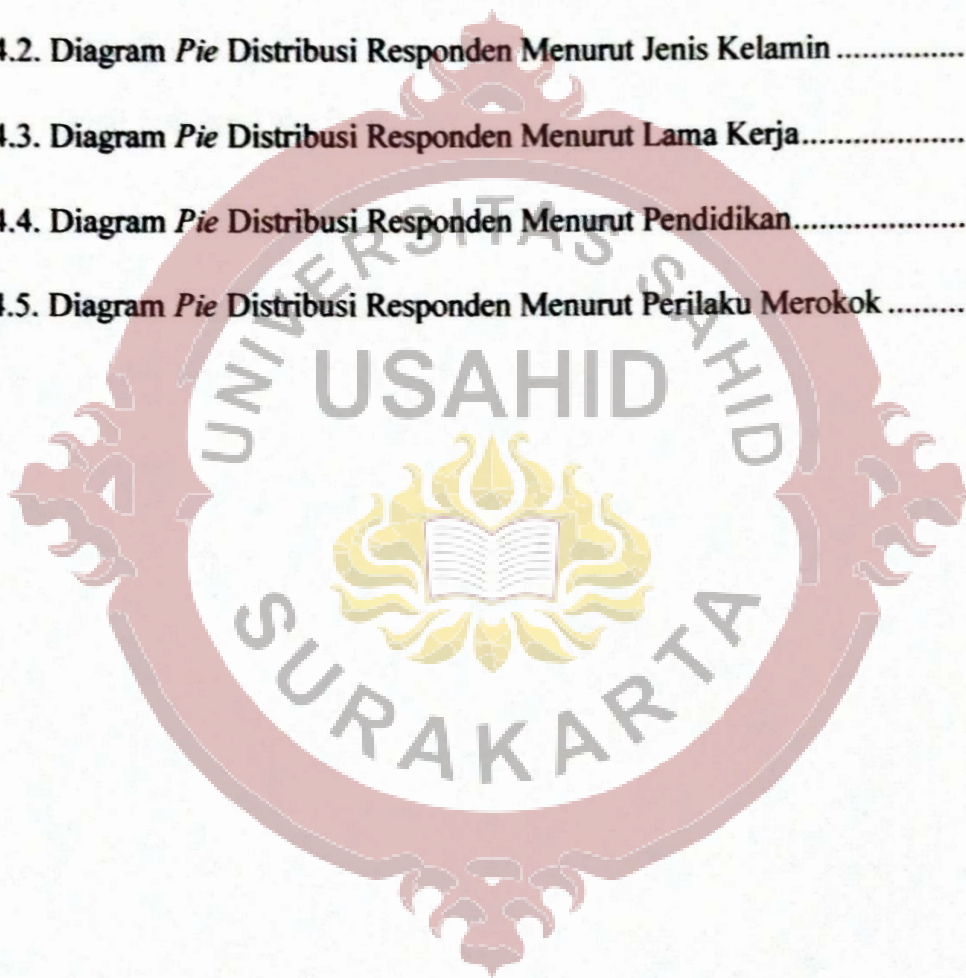
## DAFTAR TABEL

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. Baku Mutu Kualitas Udara Ambien Nasional.....                          | 24 |
| Tabel 2.2. Pengaruh Indeks Standar Pencemar Udara Untuk Setiap Parameter Pencemar |    |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional .....                                              | 33 |
| Tabel 4.1. Hasil Analisis Kadar Polusi.....                                       | 56 |
| Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kapasitas Paru .....                              | 57 |
| Table 4.3 Kapasitas Paru ditinjau dari Polusi Udara .....                         | 58 |
| Table 4.4. Ringkasan Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i> .....             | 59 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Teori .....                                                    | 35 |
| Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....                                                   | 35 |
| Gambar 4.1. Diagram <i>Pie</i> Distribusi Responden Menurut Umur .....             | 53 |
| Gambar 4.2. Diagram <i>Pie</i> Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin .....    | 53 |
| Gambar 4.3. Diagram <i>Pie</i> Distribusi Responden Menurut Lama Kerja.....        | 54 |
| Gambar 4.4. Diagram <i>Pie</i> Distribusi Responden Menurut Pendidikan.....        | 55 |
| Gambar 4.5. Diagram <i>Pie</i> Distribusi Responden Menurut Perilaku Merokok ..... | 55 |





## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1 : Jadwal Penelitian**

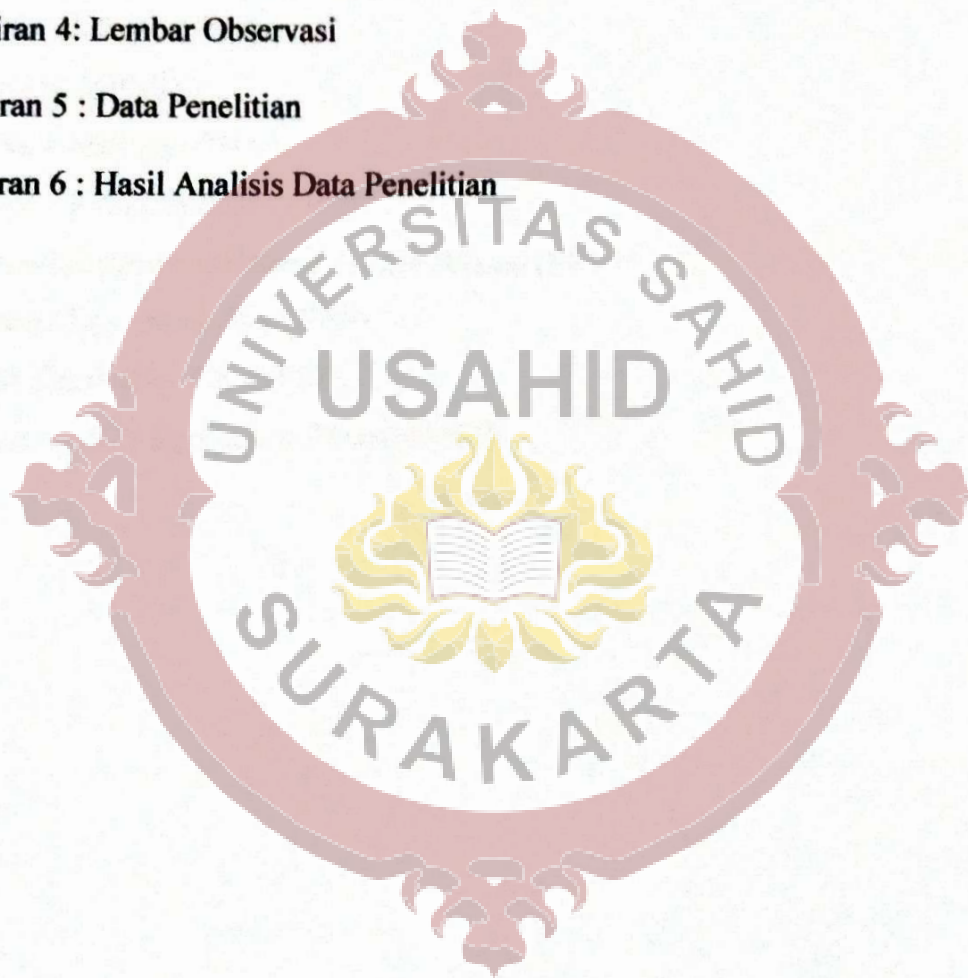
**Lampiran 2: Permohonan Menjadi Responden**

**Lampiran 3: Lembar Persetujuan Responden**

**Lampiran 4: Lembar Observasi**

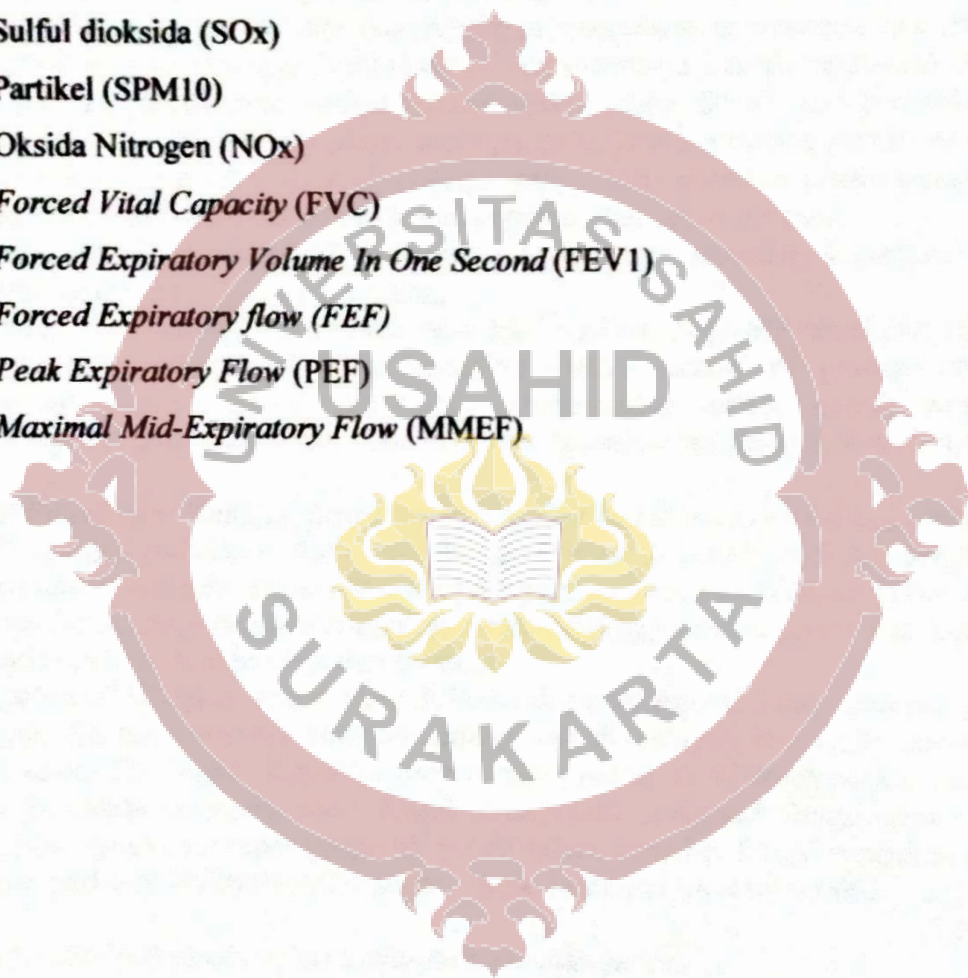
**Lampiran 5 : Data Penelitian**

**Lampiran 6 : Hasil Analisis Data Penelitian**



## DAFTAR SINGKATAN

1. Karbonmonoksida (CO)
2. Nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>)
3. Methane (CH<sub>4</sub>)
4. Nonmethane (NonCH<sub>4</sub>)
5. Sulfur dioksida (SO<sub>x</sub>)
6. Partikel (SPM<sub>10</sub>)
7. Oksida Nitrogen (NO<sub>x</sub>)
8. *Forced Vital Capacity* (FVC)
9. *Forced Expiratory Volume In One Second* (FEV<sub>1</sub>)
10. *Forced Expiratory flow* (FEF)
11. *Peak Expiratory Flow* (PEF)
12. *Maximal Mid-Expiratory Flow* (MMEF)



## INTISARI

### PENGARUH POLUSI UDARA TERHADAP FUNGSI KAPASITAS PARU PADA PETUGAS PARKIR DI WILAYAH PARKIR ZONA C KOTA SURAKARTA

Irwan Cahya Kusuma<sup>1</sup>, Indriyati<sup>2</sup>, Rif Atiningtyas Haris<sup>3</sup>

**Latar Belakang:** Pencemaran udara yang disebabkan oleh partikel-partikel dalam udara berdampak pada kesehatan manusia. Partikel-partikel polutan dalam udara bersifat karsinorganik yang menyebabkan gangguan pada pernafasan manusia. Perkembangan kota Surakarta menyebabkan banyaknya masyarakat luar datang ke kota Surakarta sehingga menimbulkan bertambahnya jumlah kendaraan dalam kota sehingga menambah jumlah polutan dalam udara. Disisi lain penambahan kendaraan yang ada meningkatkan lapangan pekerjaan khususnya parkir. Paparan polusi udara yang diterima oleh petugas parkir menyebabkan resiko terjadinya gangguan pernafasan salah satunya adalah penurunan kapasitas paru.

**Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh polusi udara terhadap kapasitas paru petugas parkir Zona C Kota Surakarta.

**Metode:** Penelitian ini merupakan deskriptif analitik. Populasi penelitian adalah Petugas parkir di zona C Kota Surakarta dengan sampel 61 petugas parkir. Penentuan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji *independent sample t-test*.

**Hasil Penelitian:** Hasil uji *Independent Sample t-test* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,791 dengan  $p-value = 0,000$  dan  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh polusi udara terhadap fungsi kapasitas paru petugas parkir di Wilayah parkir zona C Kota Surakarta, dimana disimpulkan semakin tinggi tingkat polusi udara maka kapasitas paru responden semakin buruk.

**Simpulan:** (1)Tingkat polusi udara di Wilayah parkir zona C Kota Surakarta pada wilayah Gladag termasuk kategori sedang dan di wilayah Purwosari termasuk tidak sehat, (2) tingkat kapasitas paru petugas parkir di Wilayah parkir zona C Kota Surakarta sebagian besar adalah mengalami gangguan fungsi paru berat (72,1%), dan (3) Terdapat pengaruh polusi udara terhadap fungsi kapasitas paru petugas parkir di Wilayah parkir zona C Kota Surakarta ( $p-value$  0,000).

Kata Kunci : polusi udara, kapasitas paru, petugas parkir.

- 
1. Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sahid Surakarta.
  2. Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sahid Surakarta.
  3. Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sahid Surakarta.



## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF AIR POLLUTION ON LUNG FUNCTION IN OFFICIAL CAPACITY IN THE PARKING LOT PARKING ZONE C CITY SURAKARTA**

*Irwan Cahya Kusuma<sup>1</sup>, Indriyati<sup>2</sup>, Rif Atiningtyas Haris<sup>3</sup>*

**Background:** Air pollution caused by particles in the air has an impacted on human health. The particles of pollutants in the air are carcinogenic that causes human respiratory disorders. Surakarta city development led to many outsiders come to the city of Surakarta, causing an increase in the number of vehicles in the city thereby increasing the amount of pollutants in the air. On the other hand the increase of the existing vehicle to boost employment, especially parking. Exposure to air pollution received by the parking attendant risk of causing respiratory problems one of which is the reduction in lung capacity.

**Purpose:** To determined the effect of air pollution on lung capacity parking attendant Zone C Surakarta.

**Method:** This study was a descriptive analytic. The study population was a parking attendant in Zone C Surakarta with 61 samples parking attendant. Determination of the sample used simple random sampling technique. Test research hypothesis testing using independent sample t-test .

**The Result of Research:** The Independent Sample t-test values obtained  $t_{count}$  of 5.791 with a p-value = 0.000 and  $H_0$  was rejected, which means that there were effects of air pollution on the function of lung capacity by parking attendants in Wilayah parking zone C Surakarta, which concluded the higher the level of pollution Conditioning the lung capacity of respondents getting worse.

**Conclusion:** 1) The level of air pollution in the area was park zone C Surakarta in the region Gladag medium category and region Purwosari including unhealthy, (2) the level of lung capacity by parked attendants in parking zone C Surakarta mostly malfunctioning severe lung (72.1%), and (3) There was the influence of air pollution on lung function capacity of the parked attendants in parking zone C region Surakarta (p-value 0.000).

**Keywords:** air pollution, lung capacity, parking attendant.

---

1. Student Programs Sahid University of Surakarta Nursing Studies.
2. Lecturer of Nursing Studies Program Sahid University of Surakarta.
3. Lecturer of Nursing Studies Program Sahid University of Surakarta