

**HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA  
DENGAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO)  
PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA PONTIANAK  
TAHUN 2017**



**SKRIPSI**

**OLEH**

**SEPTIA ULANDARI**  
**NPM : 131510029**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK  
2018**

**HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA  
DENGAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO)  
PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA PONTIANAK  
TAHUN 2017**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)**

Oleh :

**SEPTIA ULANDARI  
NPM: 131510029**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK  
2018**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Dan Diterima Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)

Pada Tanggal, 5 Juni 2018

Oleh :

Septia Ulandari  
NPM. 131510029

Dewan Penguji :

1. Tedy Dian Pradana SKM, M.Kes
2. Selviana SKM, MPH
3. Hajimi SKM, M.Kes



FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

Dekan

Dr. Linda Suwarni, M.Kes  
NIDN.1125058301

## SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)  
Peminatan Kesehatan Lingkungan

Oleh :

SEPTIA ULANDARI  
NPM: 131510029

Pontianak, Agustus 2018  
Mengetahui,

**Pembimbing 1**



(Tedy Dian Pradana, S.KM,M.Kes)  
NIDN: 1103018601

**Pembimbing 2**



(Selviana, S.KM, M.P.H)  
NIDN : 1122028801

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan kesungguhannya bahwa skripsi dengan judul :  
"HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK TAHUN 2017" Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan di  
Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan jenjang  
pendidikan strata 1 bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah  
dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar keserjanaan di  
lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak  
maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun kecuali bagian yang sumber  
informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Pontianak, Agustus 2018

Penulis



Septia Ulandari  
NPM. 131510029

*MOTTO:*

*“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu,  
maka Allah memudahkannya mendapat jalan ke surga”*

*“barang siapa menginginkan kebahagiaan di dunia maka haruslah dengan  
ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah  
dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada  
keduanya maka haruslah dengan ilmu”*

*“Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-  
orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”*

*(HR. ibn Asakir)*

## *PERSEMBAHAN*

*Alhamdulillah, puji dan syukur dari hati yang paling dalam hamba panjatkan  
kehadirat Allah SWT yang mana telah memberikan kasih sayang dan  
pertolongannya tiada henti sehingga terselesaikannya skripsi ini*

*Kupersembahkan skripsi ini khusus untuk :*

*Kedua orangtuaku yang telah memberikan segala kasih sayangnya yang  
tulus serta pengorbanan, perhatian, kesabaran dan doa yang tiada henti  
kepada anakmu ini*

*Edy Bahtiar & Masniah*

*Terimakasih kepada yang tersayang :*

*Semua keluarga, saudara-saudara dan sahabatku yang selalu membantuku  
dalam segala hal dalam mendukung dan mendoakan untuk kelancaran  
dalam menyelesaikan skripsi*



### **BIODATA PENULIS**

1. Nama : Septia Ulandari
2. Tempat, Tanggal Lahir : Sekadau , 23 Mei 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Nama Orang Tua
  - a. Bapak : Edy Bahtiar
  - b. Ibu : Masniah
6. Alamat : Tanjung Kapuas RT 002 RW 001 Desa Tanjung Kecamatan Sekadau Hilir

### **JENJANG PENDIDIKAN**

1. SD : SDN 03 Desa Tanjung (Tahun 2001-2007)
2. SMP : SMPN 01 Sekadau Hilir (Tahun 2007-2010)
3. SMA : SMK AMALIYAH Sekadau Hilir (Tahun 2010-2013)
4. Perguruan Tinggi : Peminatan Kesehatan Lingkungan, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pontianak (Tahun 2013-2017)



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur peneliti panjatkan ke-hadirat Allah S.W.T, yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“ Hubungan Antara Kualitas Fisik Udara Dengan Kadar Karbon Monoksida (CO) Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak Tahun 2017”** ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk diajukan sebagai bahan sidang skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak. Skripsi ini dapat diselesaikan atas kerja keras peneliti serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Helman Fachri, SE., MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak.
2. Dr. Linda Suwarni, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
3. Abduh Ridha, S.KM., M.PH selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
4. Tedy Dian Pradana, S.KM., M.Kes selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dan ketelitian memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

5. Selviana, S.KM, M.P.H selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran dan ketelitian memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Hajimi, S.KM. ,M.Kes selaku penguji dalam skripsi.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah memberikan bekal ilmu selama perkuliahan.
8. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan yang tak bisa di ungkapkan dengan kata-kata begitu besarnya pengorbanan mereka untuk anaknya begitu sabarnya mereka menanti anaknya walaupun jauh doa mereka tidak pernah henti.
9. Terimakasih kepada sahabat saya Anik Diah Hidayanti yang selalu membantu dan mendukung dalam pengerjaan skripsi ini.

Peneliti menyadari keterbatasan pengetahuan dan literatur yang dimiliki sehingga skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari penyajian materi maupun kaidah dalam penulisan ilmiah. Untuk itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaannya. Semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi peneliti pribadi dan bagi pembaca.

Pontianak, Agustus 2018

Peneliti

## ABSTRAK

FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
SKRIPSI, Juli 2018  
Septia Ulandari

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR KARBON  
MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA PONTIANAK TAHUN  
2017

Xvii + 88 halaman + 20 tabel + 4 gambar + 11 lampiran

Gas karbon monoksida adalah gas yang tidak berwarna, tidak berbau tetapi berdampak buruk bagi kehidupan karena mengandung racun. Karbon monoksida merupakan gas yang mampu mengkontaminasi darah dan menghambat asupan oksigen ke paru-paru. Karbon monoksida terbanyak bersumber dari proses pembakaran antara lain emisi gas buang kendaraan, asap rokok, asap industri dan pembakaran sampah

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik, dengan rancangan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu ruang cafe/hospotan seluruh kota Pontianak berjumlah 202 dengan sampel 40 cafe/hospotan. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (menggunakan uji *korelasi pearson product momen* dan *rank spearman*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu, luas ruangan, jumlah perokok dan jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida (suhu,  $p=0,002$ ,  $r=0,477$ . Luas ruangan,  $p=0,001$ ,  $r=0,486$ . Jumlah perokok,  $p=0,000$ ,  $r=0,784$ . Dan jumlah pengunjung,  $p=0,000$ ,  $r=0,816$ ), tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida (kecepatan udara,  $p=0,888$ ,  $r=0,23$ ).

Rekomendasi yang dapat diberikan kepada pemilik cafe/hospotan yaitu agar dapat memberikan ruangan cafe/hospotan cerobong penghisap udara dan memfasilitasi kipas angin/ AC yang lebih memadai yang sesuai dengan luas ruangan, serta tata letak kipas angin yang benar dan tepat.

Daftar Pustaka : 69 (1997-2017)  
Kata Kunci : Kualitas Fisik Udara dan Karbon Monoksida

## ABSTRACT

FACULTY OF HEALTH SCIENCE  
SKRIPSI, July 2018  
Septia Ulandari

RELATIONSHIP BETWEEN AIR PHYSICAL QUALITY WITH CARBON  
CONDITIONS MONOXIDE (CO) IN CAFE / HOSPOTAN IN PONTIANAK CITY IN  
2017

Xvii + 88 pages + 20 tables + 4 images + 11 attachments

Carbon monoxide gas is a colorless, odorless gas but has a bad impact on life because it contains toxins. Carbon monoxide is a gas that is able to contaminate blood and inhibit oxygen intake to the lungs. The most carbon monoxide comes from the combustion process including vehicle exhaust emissions, cigarette smoke, industrial smoke and burning of waste

his type of research is an observational analytic study, with a cross-sectional design. The population in this study is the cafe / hospot space throughout the city of Pontianak totaling 202 with a sample of 40 cafes / hospots. Data analysis was carried out univariate and bivariate (using Pearson product moment correlation and rank spearman test)

The results showed that there was a relationship between temperature, room size, number of smokers and number of visitors with carbon monoxide gas content (temperature,  $p = 0.002$ ,  $r = 0.477$ . Room area,  $p = 0.001$ ,  $r = 0.486$ . Number of smokers,  $p = 0.000$ ,  $r = 0,784$  and the number of visitors,  $p = 0,000$ ,  $r = 0,816$ ), there is no relationship between air velocity and carbon monoxide gas level (air velocity,  $p = 0,888$ ,  $r = 0,23$ ).

Recommendations that can be given to the cafe / hospotan owner is to be able to provide an air-suction chimney cafe room and facilitate a more adequate fan / air conditioner that fits the room area, as well as the correct and correct fan layout.

References : 69 (1987-2017)

Keywords : Physical Quality of Air and Carbon Monoxide

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
BIODATA PENELITI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I       PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	9
I.3 Tujuan Penelitian .....	9
I.4 Manfaat Penelitian .....	10
I.5 Keaslian Penelitian .....	11
<b>BAB II       TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Karbon Monoksida (CO) .....	13
II.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Karbon Monoksida (CO) di Dalam Ruangan .....	18

	II.3 Kualitas Udara Dalam Ruangan .....	26
	II.4 Macam-Macam Penyakit Yang Diakibatkan Oleh Karbon Monoksida (CO) .....	29
	II.5 Cafe/Hospotan .....	33
	II.6 Kerangka Teori .....	36
<b>BAB III</b>	<b>KERANGKA KONSEPTUAL</b>	
	III.1 Kerangka Konsep .....	37
	III.2 Variabel Penelitian .....	38
	III.3 Definisi Operasional .....	39
	III.4 Hipotesis .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	IV.1 Desain Penelitian .....	41
	IV.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	41
	IV.3 Populasi dan Sampel .....	41
	IV.4 Teknik Pengambilan Sampel .....	43
	IV.5 Sumber Data Penelitian .....	45
	IV.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data ....	45
	IV.7 Teknik Pengolahan dan Penyajian Data .....	47
	IV.8 Teknik Analisis Data .....	48
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
	V.1 Hasil Penelitian .....	50
	V.2 Pembahasan .....	66
	V.3 Hambatan dan Kelemahan Penelitian .....	79
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP</b>	
	VI.1 Kesimpulan .....	81
	VI.2 Saran .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
I.1 Matriks Keaslian Penelitian .....	11
II.1 Pengaruh Konsentrasi COHb di Dalam Darah Terhadap Kesehatan- Manusia .....	31
II.2 Baku Mutu Udara Ambien CO .....	32
III.1 Definisi Operasional .....	39
IV.1 Jumlah Sampel Cafe/Hospotan .....	44
V.1 Distribusi Berdasarkan Umur Pemilik Cafe/Hospotan di Kota- Pontianak Tahun 2018.....	55
V.2 Distribusi Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden Cafe/Hospotan- Di Kota Pontianak Tahun 2018.....	55
V.3 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden Pemilik Cafe/Hospotan- Di Kota Pontianak Tahun 2018.....	56
V.4 Analisis Deskriptif Suhu di Cafe/Hospotan di Kota Pontianak- Tahun 2018 .....	57
V.5 Analisis Deskriptif Kecepatan Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota- Pontianak Tahun 2018 .....	58
V.6 Analisis Deskriptif Pengukuran Luas Ruangannya Pada Cafe/Hospotan- Di Kota Pontianak Tahun 2018 .....	58
V.7 Analisis Deskriptif Jumlah Perokok Pada Cafe/Hospotan Di Kota- Pontianak Tahun 2018 .....	59

V.8 Analisis Deskriptif Jumlah Pengunjung Pada Cafe/Hospotan Di Kota-Pontianak Tahun 2018 .....	59
V.9 Distribusi Kadar Gas Karbon Monoksida Di Setiap Cafe/Hospotan-Di Kota Pontianak Tahun 2018 .....	60
V.10 Analisis Deskriptif Kadar Gas Karbon Monoksida Pada-Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak Tahun 2018 .....	61
V.11 Hubungan Antara Suhu Dengan Kadar Gas Karbon Monoksida-Di Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak Tahun 2018 .....	62
V.12 Hubungan Antara Kecepatan Udara Dengan Kadar Gas Karbon-Monoksida Di Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak - Tahun 2018 .....	63
V.13 Hubungan Antara Luas Ruangan Dengan Kadar Gas Karbon-Monoksida Di Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak-Tahun 2018 .....	64
V.14 Hubungan Antara Jumlah Perokok Dengan Kadar Gas Karbon-Monoksida Di Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak-Tahun 2018 .....	65
V.15 Hubungan Antara Jumlah Pengunjung Dengan Kadar Gas Karbon-Monoksida Di Udara Pada Cafe/Hospotan Di Kota Pontianak-Tahun 2018 .....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Kerangka Teori .....	36
III.1 Kerangka Konsep .....	37
V.1 Peta Kota Pontianak .....	50
V.2 Alur Proses Penelitian .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Primer 2017 Jumlah Cafe/Hospotan di Kota Pontianak
- Lampiran 2 Data Sekunder 2013-2016 Jumlah Cafe/Hospotan di Kota Pontianak
- Lampiran 3 Surat Penelitian
- Lampiran 4 Surat Ijin Lokasi Penelitian
- Lampiran 5 Daftar Hasil *Random Number Generation (RNG)*
- Lampiran 6 Hasil Uji Kadar Gas Karbon Monoksida di Udara
- Lampiran 7 Rekapitulasi Lembar Observasi Kualitas Fisik Udara
- Lampiran 8 Normalitas Data
- Lampiran 9 Analisis Univariat
- Lampiran 10 Analisis Bivariat
- Lampiran 11 Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1 Latar Belakang**

Pencemaran udara dalam ruangan dapat sangat berbahaya karena sumbernya berdekatan dengan manusia secara langsung. Di negara berkembang masalah pencemaran udara dalam ruangan yang penting adalah pencemaran dalam rumah karena memasak atau membakar kayu untuk pemanasan tanpa cerobong asap yang memadai (Yulianti, 2013).

Gas karbon monoksida dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna dari pembakaran bahan bakar fosil. Nilai ambang batas zat pencemar karbon monoksida dalam udara adalah 26 ppm. Kadar pencemar di udara selain dipengaruhi oleh jumlah sumber pencemar, parameter meteorologi juga mempengaruhi kadar pencemar di udara sehingga kondisi lingkungan tidak dapat diabaikan. Kecepatan udara dan suhu udara adalah bagian dari parameter meteorologi yang dapat mempengaruhi kadar pencemar udara di luar gedung. Selain pencemaran di luar gedung ada juga pencemaran di dalam gedung (Wardhana, 2001).

Di dalam suatu ruangan faktor iklim menjadi salah satu acuan yang mempengaruhi kualitas udara di dalam ruangan meliputi temperatur/suhu dan kecepatan udara.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa ciri daerah yang beriklim tropis lembab seperti Indonesia adalah temperatur udara relatif panas yang mencapai nilai maksimum rata-rata 27°C- 32°C, temperatur udara minimum rata-rata 20°C-23°C, kelembaban dan kecepatan angin di dalam ruangan yang baik apabila 0,15-0,255 ms<sup>-1</sup> (Sangkertadi, 2013).

Selain faktor iklim asap rokok juga salah satu faktor penyebab terjadinya pencemaran di dalam ruangan besar pajanan asap rokok bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dihisap dan pola penghisapan rokok tersebut (Haris Dkk,2012).

WHO memperkirakan setiap tahun terdapat sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara 2,8 juta diantaranya akibat pencemaran udara dalam ruangan dan 0,2 juta lainnya akibat pencemaran di luar ruangan . Berdasarkan penelitian *American College of Allergies* sekitar 50% penyakit disebabkan oleh pencemaran udara dalam ruangan. Di India sekitar 500.000 perempuan dan anak-anak tiap tahun meninggal akibat pencemaran udara di dalam ruangan dan sekitar 80% rumah tangga memakai biomassa untuk memasak. Penduduk pedesaan berisiko terkena pencemaran udara di dalam ruangan berkaitan dengan masalah penggunaan kayu bakar, arang dan sekam untuk memasak (Susanto, 2012).

*United States Enviromental Protection Agency* (US EPA) menyatakan bahwa udara dalam ruangan dua sampai sepuluh kali lebih berbahaya dibandingkan udara luar ruangan. *Scientific America* melaporkan bahwa bayi yang sedang merangkak di atas lantai menghirup

debu karpet, jamur, lumut, tungau dan lain-lain setara dengan menghisap empat batang rokok sehari. Lebih dari 90% orang menghabiskan waktunya dalam ruangan sehingga pencemaran udara dalam ruangan memberikan dampak kesehatan yang lebih berbahaya dibandingkan pencemaran udara luar ruangan. Peningkatan kadar bahan polutan di dalam ruangan selain berasal dari penetrasi polutan luar ruangan dapat juga dari sumber polutan dalam ruangan seperti asap rokok (WHO,1997). Dilaporkan banyak terjadi keracunan gas karbon monoksida (CO) setiap tahunnya berupa kasus kematian. Keracunan yang disebabkan oleh pencemaran udara di dunia diperkirakan 1.500 orang setiap tahunnya karena gas karbon monoksida (CO) (Depkes RI, 2009).

Berdasarkan data dari WHO menunjukkan bahwa angka kematian karena *indoor air pollution* pada tahun 2008 di wilayah Asia Tenggara, negara Indonesia merupakan peringkat ketiga setelah India dan Bangladesh. Kasus kematian akibat *indoor air pollution* ini dikarenakan adanya gangguan pada sistem pernapasan yaitu 88,3% diakibatkan *cardiopulmonarydisease*, 11% *lung cancer* dan 0,7% *respiratory infection* (WHO,2011).

Jumlah penduduk Indonesia tahun 2003 adalah 216.708.030 orang (BPS), 52% diantaranya tinggal di pedesaan. Jika diasumsikan 80% memakai biomassa sebagai bahan bakar di dapur maka jumlah penduduk pedesaan yang berisiko terkena pencemaran udara di dalam ruangan adalah 89.526.421 orang (Hidayat dkk, 2012).

Masalah pencemaran udara di Indonesia mulai mendapat perhatian pada tahun 1970-an. Salah satu pencemar udara yang mendapat perhatian dan adanya kecenderungan meningkat tiap tahun adalah karbon monoksida (CO). Isu pencemaran udara dalam ruang menjadi masalah kesehatan yang lebih serius karena waktu yang dihabiskan manusia dalam ruangan jauh lebih lama dibandingkan di udara terbuka. Jika manusia berada dalam ruangan dengan sirkulasi udara yang buruk, maka kemungkinan terakumulasinya bahan pencemar seperti Nitrogen Oksida (NO), Karbon Monoksida (CO), Formal Dehid, dan zat kimia lainnya dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan (Pudjiastuti, 1998).

Di kota Pontianak masalah kesehatan yang berhubungan dengan pencemaran udara bukan hanya ada di luar ruangan bahkan di dalam ruangan juga memiliki resiko pencemaran udara terdapat pada tempat umum seperti di cafe/hospotan. Selain tempat untuk mengakses internet cafe/hospotan juga tempat untuk nongkrong dan menikmati makanan atau minuman yang sering di kunjungi oleh remaja dan dewasa (Maulana,2010).

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Nurrochman (2003), meneliti mengenai kadar CO dan Kadar Pb di ruang bawah tanah pusat pertokoan yogyakarta (Studi kasus Mall Malioboro). Hasil penelitian ini adalah kepadatan arus kendaraan bermotor dengan kadar CO dan Pb mempunyai hubungan yang sangat bermakna ( $p < 0,010$ ) yakni berkorelasi

positif, artinya semakin banyak kendaraan yang parkir, semakin tinggi kadar CO dan Pb di ruang parkir bawah tanah. Selain itu, terdapat hubungan berkorelasi positif yang sangat bermakna ( $p < 0,010$ ) antara suhu udara dengan kadar CO dan bermakna ( $p < 0,050$ ) antara suhu udara dengan kadar Pb serta terdapat hubungan yang berkorelasi negatif yang sangat bermakna ( $p < 0,010$ ) antara kelembaban dengan kadar CO dan Pb.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Vera, Haryono dan Titik pada mall X Semarang (2015) hasil pengukuran kecepatan angin di area parkir basement baik weekdays maupun weekend sebesar 0 m/s hal itu memberikan tidak adanya pengaruh terhadap konsentrasi CO, begitu juga halnya antara kecepatan angin terhadap konsentrasi CO di area parkir upper ground yang tidak memiliki hubungan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena kecepatan angin yang terukur cenderung stabil yaitu 0 m/s, pada beberapa waktu kecepatan angin yang terukur ditimbulkan dari kendaraan yang hanya lewat area parkir *upper ground* saja.

Berdasarkan penelitian terhadap pekerja hiburan malam oleh Chandra (2004) dari Universitas Diponegoro, asap rokok dalam ruangan dapat meningkatkan kadar CO dan dapat mengakibatkan menurunnya fungsi paru orang yang ada di ruangan tersebut. Penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara kadar CO di ruangan tertutup yang terpapar asap rokok dengan kapasitas vital paksa paru pekerja hiburan malam di Semarang dengan nilai p value sebesar 0,047 yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kadar karbon monoksida di ruangan

tertutup yang terpapar asap rokok dengan kapasitas vital paksa paru pada pekerja hiburan malam di kota Semarang.

Berdasarkan penelitian terhadap penghuni lapas di kabupaten Sidoarjo oleh Cahyatri dan J Mukono (2013) Disimpulkan bahwa Dari 120 penghuni, yang merasakan gangguan akibat asap sebesar 55% dan penghuni yang merasakan gangguan akibat bau tidak sedap sebesar 52,5%. Gangguan yang diakibatkan oleh asap berasal dari asap rokok dan gangguan yang diakibatkan bau tidak sedap berasal dari bau tempat sampah, bau minyak wangi yang terlalu menyengat, dan bau pengharum ruangan yang terlalu menyengat. Jumlah CO dalam udara ruang yang diteliti hanya sebesar 0,67 ppm dan 1,33 ppm.

Berdasarkan baku mutu Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 51/Men/1999 dan baku mutu Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 261/Menkes/SK/II/1998 bahwa kadar CO yang dianggap baik sebesar 25 ppm, maka kadar CO pada ruangan tersebut berada jauh di bawah standar mutu yang ditetapkan dalam keputusan menteri terkait.

Dilihat dari data Dinas Penanaman Modal Tenaga Kerja Dan PTSP Kota Pontianak jumlah cafe/hospotan yang ada di kota pontianak dari tahun 2012-2016 yaitu ada sebanyak 92 cafe/hospotan, dan survei yang dilakukan pada tahun 2017 jumlah cafe yang ada di kota pontianak seluruhnya berjumlah 202 cafe/hospotan. Cafe/hospotan yang ada di kota pontianak rata-rata semuanya area bebas merokok karena sebagian pengunjungnya adalah laki-laki. Dalam sehari tempat cafe/hospotan



biasanya dikunjungi bisa mencapai 40-50 orang perharinya tergantung pada hari libur pengunjungnya lebih banyak dan dalam seminggu bisa mencapai 300 orang. Dari jumlah pengunjung cafe/hospotan terdapat 70% pengunjung yang merokok terhitung 20% adalah pengujung wanita yang tidak merokok dan 10% yaitu pengujung laki-laki yang tidak merokok, yang artinya 70% dari pengujung cafe/hospotan adalah perokok aktif dan 30% perokok pasif.

Jumlah cafe/hospotan yang ada di 6 kecamatan di Kota Pontianak yaitu sebanyak 202 cafe/hospotan. Jumlah yang terbanyak terdapat pada Kecamatan Pontianak Selatan dengan jumlah 82 cafe/hospotan, Kecamatan Pontianak Barat sebanyak 43 cafe/hospotan, Kecamatan Pontianak Timur sebanyak 30 cafe/hospotan, dan Kecamatan Pontianak Kota sebanyak 28 cafe/hospotan, sedangkan Kecamatan Pontianak Tenggara sebanyak 10 cafe/hospotan dan terakhir Kecamatan Pontianak utara sebanyak 9 cafe/hospotan.

Dari hasil studi pendahuluan di kota Pontianak pada tanggal 17 November 2017 pada 10 cafe/hospotan didapatkan hasil 70% cafe/hospotan memiliki kadar gas karbon monoksida yang di udara lebih dari 25 ppm, sedangkan 30% cafe/hospotan yang memiliki kadar gas karbon monoksida di udara kurang dari 25 ppm hal tersebut mengindikasikan adanya gas karbon monoksida di udara yang apabila jumlahnya melebihi NAB yaitu untuk gas kabron monoksida  $\geq 25$  ppm dapat mengganggu kesehatan pengujung dan penghuni didalamnya.

Didapatkan hasil pengukuran kecepatan angin pada 10 cafe/hospotan tersebut sebanyak 70% tidak memenuhi syarat bahkan 60% dengan nilai 0,00 ms<sup>-1</sup>. Pengukuran suhu di dapatkan hasil 80% tidak memenuhi syarat dan hanya 20% yang memenuhi syarat dengan nilai 28°C. Jumlah perokok pada 10 cafe/hospotan yang tertinggi dengan jumlah perokok sebanyak 34 orang dan jumlah perokok terendah sebanyak 7 orang dengan nilai rata-rata 15 orang, dan rata-rata 1 orang menghabiskan 5 batang rokok.

Hal ini di dukung dengan melakukan wawancara oleh peneliti terhadap 10 orang pengunjung cafe/hospotan. Dari 10 orang responden rata-rata usia responden yang mengunjungi cafe/hospotan berusia  $\leq 23$  tahun. Biasanya mereka menghabiskan waktu di cafe/hospotan rata-rata sekitar 3-4 jam perharinya, dalam seminggu 4 orang responden biasanya mengunjungi cafe/hospotan sebanyak 4 kali/minggu dan 6 orang responden mengunjungi cafe/hospotan sebanyak 3 kali/minggu. Dari 10 responden 4 orang mengeluhkan pusing kepala, 3 orang mengeluhkan sakit tenggorokan, 8 orang mengeluhkan batuk-batuk dan keluhan pernafasan. Standar kualitas udara dalam ruangan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 51/Men/1999 dan baku mutu Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 261/Menkes/SK/II/1998 bahwa kadar CO yang dianggap baik sebesar 25 ppm, maka kadar CO pada ruangan dan apabila kandungan kadar CO di dalam ruangan melebihi 25 ppm maka akan

berdampak buruk bagi kesehatan manusia yang berada di dalam ruangan tersebut.

Pengunjung yang padat di dalam suatu ruangan dapat memicu terjadinya penularan penyakit melalui udara. dengan kondisi udara yang kurang baik atau sudah tercemari oleh bahan kimia dan mikrobiologi dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi pengunjung cafe terutama keluhan pernafasan, pusing dan mual. Salah satu faktor terjadinya pencemaran udara di cafe/hospotan yaitu pencemaran udara yang diakibatkan oleh asap rokok yang mengandung gas karbon monoksida bahan kimia yang berbahaya bagi manusia yang dilepaskan di udara melalui asap rokok yang dapat terhirup oleh pengunjung yang ada di cafe/hospotan tersebut (Susanto,2012).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah hubungan kualitas fisik udara dengan kadar karbon monoksida (CO) pada cafe/hospotan di kota Pontianak.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk menganalisis hubungan kualitas fisik udara dengan kadar karbon monoksida (CO) pada cafe/hospotan di kota Pontianak

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk menganalisis hubungan antara suhu dengan kadar karbon monoksida (CO) di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak.

- b. Untuk menganalisis hubungan antara kecepatan angin dengan kadar karbon monoksida(CO) di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak.
- c. Untuk menganalisis hubungan luas ruangan dengan kadar karbon monoksida (CO) di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak.
- d. Untuk menganalisis hubungan antara jumlah perokok dengan kadar karbon monoksida (CO) di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak.
- e. Untuk menganalisis hubungan jumlah pengunjung dengan kadar karbon monoksida (CO) di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Peneliti mampu melakukan pengukuran kualitas fisik udara dengan kadar karbon monoksida(CO) pada cafe/hospotan di kota Pontianak.

##### **1.4.2 Bagi Institusi Akademik**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keilmuan Kesehatan Lingkungan khususnya dalam topik hubungan kualitas fisik udara dengan kadar karbon monoksida (CO) di udara pada cafe/hospotan di kota pontianak

### 1.4.3 Bagi Pemilik Cafe

Memberikan gambaran kualitas udara dengan adanya kadar karbon monoksida (CO) di udara pada hospotan dalam meningkatkan mekanisme mengkaji dan melakukan evaluasi untuk perbaikan berkelanjutan dalam pengelolaan cafe/hospotan yang bebas pencemaran udara agar dapat menurunkan angka kesakitan yang di akibatkan pencemaran udara.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini merupakan matrik tentang judul penelitian, nama peneliti, metode penelitian, perbedaan penelitian, persamaan penelitian dan hasil penelitian.

Judul penelitian	Nama peneliti	Metode penelitian	Perbedaan penelitian	Persamaan penelitian	Hasil penelitian
Hubungan antara kadar CO pada ruangan tertutup yang terpapar asap rokok dengan kapasitas vital paksa paru pada pekerja hiburan malam di Semarang	Chandra Fery Meiningrum (2004)	deskripsi analitik Dengan pendekatan cross sectional	Lokasi penelitian, variabel penelitian, judul penelitian, dan metode penelitian	Variabel kimia	adanya hubungan antara kadar CO di ruangan tertutup yang terpapar asap rokok dengan kapasitas vital paksa paru pekerja hiburan malam di Semarang.  (0,047<0,05), nilai r sebesar 0,45

yang berarti menunjukkan hubungan

bersifat lemah.

hubungan kualitas udara dalam ruang dengan keluhan penghuni lembaga permasyarakatan kelas IIA kabupaten sidoarjo	Cahyatri Rupisianing Candrasari dan J Mukono (2013)	Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan rancang bangun cross sectional	Lokasi penelitian , judul penelitian,	Metode penelitian, dan variabel penelitian	Dari 120 penghuni, yang merasakan gangguan akibat asap sebesar 55% dan penghuni yang merasakan gangguan akibat bau tidak sedap sebesar 52,5%. Gangguan yang diakibatkan oleh asap berasal dari asap rokok.
kadar CO dan Kadar Pb di ruang bawah tanah pusat pertokoan yogyakarta (Studi kasus Mall Malioboro).	Nurrochman (2003)	deskripsi analitik  Dengan pendekatan cross sectional	Lokasi penelitian, judul penelitian,	Metode penelitian, variabel terikat penelitian	Hasil penelitian kadar CO dan Pb mempunyai hubungan yang sangat bermakna ( $p < 0,010$ ) yakni berkorelasi positif, terdapat hubungan berkorelasi positif yang sangat bermakna ( $p < 0,010$ ) antara suhu udara dengan kadar CO dan bermakna ( $p < 0,050$ ) antara suhu udara dengan

kadar Pb.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Karbon Monoksida (CO)**

##### **II.1.1. Definisi**

Gas karbon monoksida adalah gas yang tidak berwarna, tidak berbau tetapi berdampak buruk bagi kehidupan karena mengandung racun. Karbon monoksida merupakan gas yang mampu mengkontaminasi darah dan menghambat asupan oksigen ke paru-paru. Karbon monoksida terbanyak bersumber dari proses pembakaran antara lain emisi gas buang kendaraan, asap rokok, asap industri dan pembakaran sampah. karbon monoksida juga terdiri dari satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen. Dalam ikatan ini, terdapat dua ikatan kovalen dan satu ikatan kovalen koordinasi antara atom karbon dan oksigen (Lisyastusi, 2010).

Selain dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna di luar tubuh, gas CO juga dihasilkan dalam jumlah kecil (kurang dari 0,5%) dari katabolisme normal cincin protoporfirin hemoglobin di dalam tubuh dan tidak toksik bagi tubuh (Anggraeni, 2009). Karbon monoksida (CO) jika terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas CO bersifat racun metabolisme, ikut bereaksi secara metabolisme dengan darah (Akmal, 2009).



Karbon monoksida dihasilkan pada pembakaran tidak sempurna contoh, 4 sampai 7 persen dari gas buangan kendaraan bermotor dan gas dari cerobong asap merupakan CO. Senyawa ini sangatlah beracun karena dapat berikatan kuat dengan hemoglobin dan menghambat proses pengangkutan oksigen ke jaringan-jaringan tubuh. Karbon monoksida berikatan 200 kali lebih kuat dengan hemoglobin daripada oksigen dan oleh karenanya sangat sulit untuk melepaskannya ketika telah berikatan dengan darah. Berkaitan dengan karakteristik CO yang afinitasnya terhadap hemoglobin 250 – 300 kali lebih kuat daripada afinitas oksigen, CO akan membentuk ikatan karboksihemoglobin, sehingga menghambat distribusi oksigen ke jaringan tubuh, maka organ yang sangat sensitif terhadap keracunan karbon monoksida adalah organ-organ dengan kebutuhan oksigen paling banyak (Anggraeni, 2009).

### **II.1.2. Karbon Monoksida Udara**

Pencemaran udara dapat disebabkan karena aktivitas manusia. Salah satu aktivitas manusia yang dapat menyebabkan pencemaran udara adalah merokok, dimana pada asap rokok yang dihasilkan mengandung gas-gas berbahaya, salah satunya adalah gas karbon monoksida (CO). Pencemaran udara yang disebabkan asap rokok dapat mengancam kelestarian lingkungan hidup dan memberi dampak buruk terhadap kesehatan para perokok aktif maupun pasif

Mekanisme alami dimana karbon monoksida hilang dari udara telah banyak diteliti, dan pembersihan CO dari udara kemungkinan terjadi karena beberapa proses sebagai berikut :

- a. Reaksi atmosfer yang berjalan sangat lambat sehingga jumlah CO yang hilang sangat sedikit. Kecepatan reaksi yang mengubah CO menjadi CO<sub>2</sub> ( $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ ) yang terjadi pada atmosfer bawah hanya dapat menghilangkan sekitar 0,1 persen dari CO yang ada per jam dengan adanya matahari. Berdasarkan kecepatan ini, CO di atmosfer diperkirakan mempunyai umur rata-rata 3,5 bulan.
- b. Aktivitas mikroorganisme yang terdapat di dalam tanah dapat menghilangkan CO dengan kecepatan relatif tinggi dari udara. Meskipun tanah dengan mikroorganisme didalamnya dapat berfungsi dalam pembersihan CO di atmosfer, tetapi kenaikan konsentrasi CO di udara masih terjadi.

Hal ini disebabkan tanah yang tersedia tidak tersebar rata, bahkan di daerah-daerah dimana produksi CO sangat tinggi kadang-kadang persediaan tanah sangat terbatas (Arifiyanti dkk, 2012).

### **II.1.3. Gejala-Gejala Paparan Gas Karbon Monoksida**

Umumnya rute keterpaparan gas karbon monoksida adalah melalui jalan pernapasan atau rute terhirup atau inhalasi (*inhalation route*). Gas ini dikelompokkan sebagai bahan kimia *asfiksia* (*asphyxiate*). Ia mengakibatkan racun dengan cara meracuni haemoglobin (Hb) darah. Hb berfungsi mengikat

darah dalam bentuk HbO. Setelah CO mengikat haemoglobin darah terbentuk ikatan HbCO, maka otomatis oksigen akan terusir. Dengan mekanisme ini, tubuh mengalami kekurangan oksigen dan gejala asfiksia atau kekurangan oksigen akan terjadi. Hal ini disebabkan afinitas atau sifat pengikatan atau daya lengket karbon monoksida ke haemoglobin darah dibandingkan dengan oksigen jauh lebih besar sebanyak 200 – 3.000 kali lipat. Dalam jumlah sedikit pun gas karbon monoksida jika terhirup dalam waktu tertentu dapat menyebabkan gejala racun terhadap tubuh (Majid, 2011).

Gejala-gejala lain dari keracunan CO antara lain, pusing, rasa tidak enak pada mata, telinga berdengung, mual, muntah, detak jantung meningkat, rasa tertekan di dada, kesukaran bernafas, kelemahan otot-otot, tidak sadar, dan bisa meninggal dunia (Mukono, 2008).

#### **II.1.4. Karbon Monoksida (CO) Udara di Dalam Ruangan**

Manusia memerlukan oksigen. Oksigen berada di udara, namun ketika manusia menghirup udara untuk menyerap oksigen, udara di sekeliling manusia berada sering kali tercemar atau tercampur bahan kimia, virus, bakteri, maupun parasit (Achmadi, 2012).

Polusi udara dalam ruangan berasal dari banyak sumber termasuk material gedung, agen biologik, dan bahkan manusia yang menempati ruangan. Polusi dari luar juga dapat masuk ke dalam ruangan dan bisa berasal dari tanah sebagai gas. Sumber sumber polusi tersebut diantaranya dari hasil pembakaran, penguapan, agen biologik, dan radon. Hasil pembakaran bersumber dari

kompor masak, rokok, cerobong asap, kompor kayu, dan juga pemanas ruangan. Evaporasi senyawa organik yang mudah menguap berasal dari material bangunan dan produk timah sehingga mencemari lingkungan. Jenis agen biologik bisa berasal dari organisme pada binatang ternak maupun pada manusia (Haris dkk, 2012).

Konsentrasi pencemaran udara di dalam ruangan bergantung pada sumber pencemaran udara di dalam ruangan dan ventilasi dengan udara luar. Ventilasi dipengaruhi konstruksi gedung, arah, dan lokasi gedung, jumlah dinding dan jendela, keberadaan tanah lapang yang mengelilingi gedung, kecepatan angin, perbedaan suhu di dalam dan di luar gedung, serta sistem ventilasi (Hidayat dkk, 2012).

Berdasarkan sumbernya, polusi udara dalam ruang dibagi menjadi enam kelompok, yaitu (Kusnoputranto, 2002) :

1. Polusi dalam ruangan (bahan-bahan sintesis dan beberapa bahan alamiah yang digunakan sebagai perabotan rumah tangga seperti karpet, busa, pelapis dinding, furniture, dan lain-lain).
2. Pembakaran bahan bakar (pembakaran bahan bakar dalam rumah yang digunakan untuk memasak dan pemanas ruangan menghasilkan nitrogen oksida, karbon monoksida, sulfur dioksida, hidrokarbon, partikulat).
3. Gas-gas toksik yang terlepas ke dalam ruangan yang berasal dari dalam tanah (radon).

4. Produk konsumsi, seperti pengkilap perabot, perekat, kosmetik, pestisida/insektisida.
5. Asap tembakau.
6. Mikroorganisme.

## **II.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberadaan Karbon Monoksida(CO) di Dalam Ruangan**

Karbon monoksida yang terdapat di alam terbentuk dari salah satu proses Pembakaran tidak lengkap terhadap karbon atau komponen yang mengandung karbon. Oksidasi tidak lengkap terhadap karbon atau komponen yang mengandung karbon terjadi jika jumlah oksigen yang tersedia kurang dari jumlah yang dibutuhkan untuk pembakaran sempurna dimana dihasilkan karbon dioksida. Pembentukan karbon monoksida hanya terjadi jika reaktan yang ada terdiri dari karbon dan oksigen murni. Jika yang terjadi adalah pembakaran komponen yang mengandung karbon di udara, prosesnya lebih kompleks dan terdiri dari beberapa tahap reaksi.

Reaksi pertama berlangsung sepuluh kali lebih cepat daripada reaksi kedua, oleh karena itu CO merupakan intermediet pada reaksi pembakaran tersebut dan dapat merupakan produk akhir jika jumlah O<sub>2</sub> tidak cukup untuk melangsungkan reaksi kedua. CO juga dapat merupakan produk akhir meskipun jumlah oksigen di dalam campuran pembakaran cukup, tetapi antara minyak bakar dan udara tidak tercampur rata. Pencampuran yang tidak rata antara minyak bakar dengan udara menghasilkan beberapa tempat atau area yang

kekurangan oksigen. Semakin rendah perbandingan antara udara dengan minyak bakar, semakin tinggi jumlah karbon monoksida yang dihasilkan.

Reaksi antara karbon dioksida dan komponen yang mengandung karbon pada suhu tinggi. Reaksi antara karbon dioksida dan komponen yang mengandung karbon pada suhu tinggi dapat menghasilkan karbon monoksida. Reaksi ini sering terjadi pada suhu tinggi yang umum terdapat pada industri-industri, misalnya pada pembakaran di dalam furnis. CO yang diproduksi dengan cara ini mempunyai keuntungan dan diperlukan pada beberapa proses, misalnya pada furnis cepat, dimana CO bertindak sebagai komponen pereduksi dalam produksi besi dari besi oksida.

### **II.2.1. Suhu/Temperatur**

Suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja karena tubuh manusia menghasilkan panas yang digunakan untuk metabolisme basal dan maskuler. Namun dari semua energi yang dihasilkan tubuh hanya 20% saja yang dipergunakan dan sisanya akan dibuang ke lingkungan. Pada suhu udara yang panas dan lembab, makin tinggi kecepatan aliran udara malah akan makin membebani tenaga kerja.

Pada tempat kerja dengan suhu udara yang panas maka akan menyebabkan proses pemerasan keringat. Beberapa hal buruk berkaitan dengan kondisi demikian dapat dialami oleh tenaga kerja. Suhu panas dapat mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan waktu pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak, mengganggu koordinasi syaraf perasa dan

motoris. Sedangkan suhu dingin mengurangi efisiensi dengan keluhan kaku atau kurangnya koordinasi otot. Suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja. Suhu ruangan harus antara 18°C dan 24°C untuk orang sehat. Pada suhu udara yang tinggi dapat menyebabkan karbon dioksida terurai menjadi karbon monoksida (Sari, 2009).

Semakin tinggi suhu pembakaran maka jumlah gas CO yang terdisosiasi menjadi CO dan Oksigen (O) menjadi semakin banyak, oleh karena itu suhu tinggi merupakan pemicu terjadinya emisi gas CO. Sumber pencemaran gas CO dari faktor antropogenik terutama berasal dari pembakaran bahan bakar fosil. Suhu tinggi merangsang pembentukan CO dan O. Sebagai contoh, pada suhu 29600 C terjadi disosiasi CO<sub>2</sub> sebanyak 1 persen menjadi CO dan O, sedangkan pada suhu 24950 C sebanyak 5 persen CO<sub>2</sub> yang terdisosiasi menjadi CO dan O. Jika campuran ekuilibrium pada suhu tinggi tiba-tiba didinginkan, CO akan tetap berada dalam campuran yang telah didinginkan tersebut karena dibutuhkan waktu yang lama untuk mencapai ekuilibrium yang baru pada suhu rendah.

Untuk melakukan penilaian suhu udara ruangan, pada umumnya dibedakan menjadi dua yaitu suhu basah dimana pengukuran dilakukan jika udara mengandung uap air, dan suhu kering bilamana udara sama sekali tidak mengandung uap air. Pembacaannya dilakukan dengan termometer sensor kering dan sensor basah. Kisaran suhu kering 22°- 25°C. Bagi pekerja dengan beban kerja ringan kisaran suhu dapat lebih luas yaitu 20°-25°C. Perubahan suhu lebih dari 7°C secara tiba-tiba dapat menyebabkan pengerutan saluran

darah, sehingga perbedaan suhu dalam dan luar ruangan sebaiknya kurang dari 7°C. Itulah sebabnya penetapan suhu udara perlu memperhitungkan iklim setempat agar perbedaan suhu dapat disesuaikan, contohnya kota Jakarta berdasarkan data meteorologi memiliki suhu terendah sebesar 21,7°C – 26,2°C (musim penghujan) dan suhu tertinggi 27,3°C – 32°C (Aprilina dkk, 2016).

### **II.2.2. Kecepatan aliran udara**

Kecepatan alir udara mempengaruhi gerakan udara dan pergantian udara dalam ruang. Besarnya berkisar antara 0,15 sampai dengan 1,5 meter/detik, dapat dikatakan nyaman. Kecepatan udara kurang dari 0,1 meter/detik atau lebih rendah menjadikan ruangan tidak nyaman karena tidak ada pergerakan udara. Sebaliknya bila kecepatan udara terlalu tinggi akan menyebabkan kebisingan di dalam ruangan (Arismunandar dan Saito,2012).

Pergerakan udara yang tinggi akan mengakibatkan menurunnya suhu tubuh dan menyebabkan tubuh merasakan suhu yang lebih rendah. Namun apabila kecepatan aliran udara stagnan (*minimal air movement*) dapat membuat udara terasa sesak dan buruknya kualitas udara (Binardi, 2003).

### **II.2.3. Ventilasi**

Ventilasi adalah salah satu elemen penting dalam suatu bangunan yang berguna untuk menggantikan udara kotor dalam ruangan, yang berasal dari kegiatan penghuni ruangan dan peralatan di dalam ruangan. Sistem ventilasi



yang baik berperan penting dalam kenyamanan dan kesehatan penghuni bangunan (Vindrahapsari, 2016).

Tujuan ventilasi dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Menghilangkan emisi gas-gas polusi yang di hasilkan keringat pengguna, amonia, pernafasan, bau-bau tak sedap lainnya.
2. Menghilangkan uap air dalam ruangan yang berasal dari kegiatan penghuni ruangan seperti memasak, uap air ketika mandi dan berdampak meningkatkan kelembaban ruangan.
3. Menghilangkan kalor yang berlebihan dalam ruangan yang berdampak pada suhu ruangan yang mengakibatkan ruangan panas
4. Meningkatkan kenyamanan ternal pada ruangan secara alami.

ventilasi di bagi menjadi dua yaitu ventilasi alami dan ventilasi buatan (Vindrahapsari, 2016).

#### 1. Ventilasi alami

Ventilasi alami adalah proses penggantian udara ruangan oleh udara dari luar ruangan tanpa melibatkan peralatan mekanis. Ventilasi alami, aliran udara terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara antara luar ruangan dan dalam ruangan. Perbedaan tekanan udara ini juga dipengaruhi oleh angin dan perbedaan suhu luar dan dalam.

Ventilasi alami terdiri dari bukaan permanen, jendela, pintu, atau sarana lain yang dapat di buka.

## 2. Ventilasi buatan

Ventilasi buatan adalah tempat penggantian udara dari luar ruangan ke dalam ruangan dengan bantuan peralatan mekanis dan listrik. Ventilasi buatan dalam ruangan dapat berupa cooling fan, AC, dan sebagainya.

Untuk memenuhi fungsi diatas, kita dapat memanfaatkan sistem AC (*Air Conditioner*). Pada dasarnya mekanisme kerja AC dengan mengalirkan udara dari luar gedung, dilakukan proses pendinginan, selanjutnya udara yang dingin itu dihembuskan ke dalam ruangan. Terdapat dua jenis AC, yaitu AC sentral dan AC *non sentral*, dengan perbedaan utama pada volume udara segar yang dipergunakan. Biasanya AC *non sentral* hanya memiliki gerakan udara masuk (inlet), sedangkan outlet melalui lubang atau pintu yang sedang dibuka. Sistem ventilasi AC *non sentral* memungkinkan masuknya zat pencemar dari udara ke dalam ruangan. Pada sistem AC *sentral*, udara luar dihisap masuk kedalam chiller, mengalami proses pendinginan, kemudian dihembuskan ke ruangan. Selanjutnya udara di ruangan yang masih agak dingin dihisap lagi untuk didinginkan kembali kemudian dihembuskan lagi. Aliran udara demikian disebut udara sirkulasi, dimana 85% – 100% berupa udara campuran. Bangunan atau gedung yang menggunakan sistem sirkulasi artifisial umumnya

dibuat relatif tertutup untuk mengurangi penggunaan kalor (efisiensi energi), artinya kurang memiliki sistem pertukaran udara segar dan bersih yang baik.

#### **II.2.4. Bau**

Bau merupakan faktor kualitas udara yang penting. Bau dapat menjadi petunjuk keberadaan suatu zat kimia berbahaya seperti Hidrogen Sulfida, Ammoniak, dan lain-lain. Selain itu bau juga dihasilkan oleh berbagai proses biologi oleh mikroorganisme. Kondisi ruangan yang lembab dengan suhu tinggi dan aliran udara yang tenang biasanya menebarkan bau kurang sedap karena proses pembusukan oleh mikroorganisme (Mukono, 2005).

#### **II.2.5. Kebersihan Udara**

Kebersihan udara berkaitan dengan keberadaan kontaminasi udara baik kimia maupun mikrobiologi. Sistem ventilasi AC umumnya dilengkapi dengan saringan udara untuk mengurangi atau menghilangkan kemungkinan masuknya zat-zat berbahaya ke dalam ruangan. Untuk ruangan pertemuan atau gedung-gedung dimana banyak orang berkumpul dan ada kemungkinan merokok, dibuat suatu perangkat hisap udara pada langit-langit ruangan sedangkan lubang hisap jamur dibuat dilantai dengan cenderung menghisap debu (Ramadhani dkk, 2014).

## **II.2.6. Luas Ruangan**

Luas ruangan adalah suatu luas bangunan yang di hitung dalam bentuk meter persegi di mana luas ruangan ini sangat penting bagi manusia untuk menentukan kualitas hunian dan kualitas udara yang ada di dalam ruangan tersebut. Ruangan yang tidak memiliki akses untuk pertukaran udara dapat membuat ruangan berpotensi terhadap pencemaran udara. Pencemaran udara dalam ruang akan memberikan dampak terhadap sistem kehidupan makhluk hidup dan sistem yang tidak termasuk di dalam sistem kehidupan. Ada banyak sumber polusi udara dalam ruangan. Asap tembakau, asap dari pembakaran memasak, uap dari bahan bangunan, cat, furniture, dan lain-lain menyebabkan polusi didalam gedung. Oleh karena paparan polusi didalam ruangan lebih besar daripada diluar ruangan diperkirakan tingkat polutan dalam ruangan adalah 25-62% lebih besar dari tingkat diluar ruangan dan dapat menimbulkan masalah kesehatan yang serius ( Aditama, 2002).

## **II.2.7. Jumlah Perokok**

Besar pajanan asap rokok bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dihisap dan pola penghisapan rokok tersebut. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pajanan asap rokok adalah usia mulai merokok, lama merokok dan dalamnya hisapan. Jumlah rokok yang dihisap dapat dinyatakan dalam packyears setara dengan berapa bungkus rokok yang dihisap dalam satu hari (1 bungkus = 20 batang) dikalikan lamanya merokok dalam tahun. Pola penghisapan rokok sangat bervariasi tergantung pada kebiasaan seseorang. Udara yang dihisap

melalui rokok berkisar 25-50 ml tiap hisapan. Udara dapat dihisap melalui mulut atau hidung kemudian dikeluarkan kembali dengan cara serupa, Asap rokok merupakan sumber utama pencemaran udara dalam ruangan (Haris Dkk, 2012).

### **II.2.8. Jumlah Pengunjung**

Jumlah pengunjung pada salah satu tempat umum yang biasanya di kunjungi banyak orang sangat berpotensi besar dalam pencemaran udara pada ruangan tersebut. Pengunjung bisa saja membawa mikroba atau pun bahan kimia lainnya seperti pengunjung yang merokok di dalam ruangan berpotensi besar membuat pencemaran udara bahan kimia (Rachmatantri, 2015).

### **II.3. Kualitas Udara di Dalam Ruang**

Kualitas udara di dalam ruang adalah udara di dalam suatu bangunan yang dihuni atau ditempati untuk periode sekurang-kurangnya 1 jam oleh orang dengan berbagai status kesehatan yang berlainan (Suharyo, 2009). Biasanya faktor penyebab tidak hanya tunggal atau spesifik, namun merupakan gabungan dari beberapa permasalahan tersebut. Kualitas udara di dalam ruangan dapat di lihat dari berbagai macam faktor yaitu faktor fisik, kimia dan biologi (Hutagalung,2008).

Hasil pemeriksaan The *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH), menyebutkan ada 5 sumber pencemaran di dalam ruangan yaitu (Prasasti,2016):

- a. Pencemaran dari alat -alat di dalam gedung seperti asap rokok, pestisida, bahan-bahan pembersih ruangan.
- b. Pencemaran di luar gedung meliputi masuknya gas buangan kendaraan bermotor, gas dari cerobong asap atau dapur yang terletak di dekat gedung, dimana kesemuanya dapat terjadi akibat penempatan lokasi lubang udara yang tidak tepat.
- c. Pencemaran akibat bahan bangunan meliputi pencemaran formaldehid, lem, as bes, fibreglass dan bahan -bahan lain yang merupakan komponen pembentuk gedung tersebut.
- d. Pencemaran akibat mikroba dapat berupa bakteri, jamur, protozoa dan produk mikroba lainnya yang dapat ditemukan di saluran udara dan alat pendingin beserta seluruh sistemnya.
- e. Gangguan ventilasi udara berupa kurangnya udara segar yang masuk, serta buruknya distribusi udara dan kurangnya perawatan sistem ventilasi udara.

Kualitas udara di dalam ruangan mempengaruhi kenyamanan lingkungan ruang kerja. Kualitas udara yang buruk akan membawa dampak negatif terhadap pekerja /karyawan berupa keluhan gangguan kesehatan. Dampak pencemaran udara dalam ruangan terhadap tubuh terutama pada daerah tubuh atau organ tubuh yang kontak langsung dengan udara meliputi organ sebagai berikut :

1. Iritasi selaput lendir: Iritasi mata, mata pedih, mata merah, mata berair
2. Iritasi hidung, bersin, gatal: Iritasi tenggorokan, sakit menelan, gatal, batuk kering
3. Gangguan neurotoksik: Sakit kepala, lemah/capai, mudah tersinggung, sulit berkonsentrasi
4. Gangguan paru dan pernafasan: Batuk, nafas berbunyi/mengi, sesak nafas, rasa berat di dada.
5. Gangguan kulit: Kulit kering, kulit gatal
6. Gangguan saluran cerna: Diare/mencret
7. Lain-lain: Gangguan perilaku, gangguan saluran kencing.

Menurut laporan *National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)* 1984 yang dikutip oleh Aditama, T. Y (1992), penyebab timbulnya masalah kualitas udara dalam ruangan pada umumnya di sebabkan oleh beberapa hal yaitu pencemaran dari alat-alat di dalam gedung (17%), pencemaran dariluar gedung (11%), pencemaran akibat bahan bangunan (3%), pencemaran akibat mikroba (5%), gangguan ventilasi (52%),m dan tak diketahui (12%).

Kualitas udara dalam ruang bukan merupakan konsep yang sederhana dan mudah dijelaskan seperti sebuah meja dan kursi atau kran air yang bocor. Kualitas udara dalam ruang merupakan interaksi yang selalu berubah secara konstan dari beberapa faktor yang mempengaruhi jenis, tingkat dan pentingnya polutan di lingkungan dalam ruang. Faktor-faktor tersebut adalah sumber polutan atau bau ; disain, pemeliharaan, dan pengoprasian sistem ventilasi bangunan; kelembaban;

serta persepsi dan kerentanan pekerja. Selain itu, ada juga faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan atau persepsi atas kualitas udara dalam ruang (Fitria, 2008).

### **II. 3.1. Standar Kualitas Udara di Dalam Ruangan**

Standar kualitas udara dalam ruangan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 51/Men/1999 dan baku mutu Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 bahwa kadar CO yang dianggap baik sebesar 25 ppm, maka kadar CO pada ruangan dan apabila kandungan kadar CO di dalam ruangan melebihi 25 ppm maka akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia yang berada di dalam ruangan tersebut. (Kepmenkes, 2002)

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri, standar kualitas udara dalam ruang adalah sebagai berikut:

1. Suhu : 18-28 °C
2. Kelembaban : 40%-60%
3. Debu total : 0,15 mg/m<sup>3</sup>

### **II.4. Macam-Macam Penyakit yang Diakibatkan Oleh Karbon Monoksida (CO)**

Menurut Soedomo (2003), Karbon Monoksida dapat mempengaruhi kesehatan, yaitu tekanan fisiologikal, terutama pada penderita penyakit jantung, dan keracunan darah. Sedangkan menurut Gintings (1995) bahwa CO dapat



menyebabkan penurunan dari daya tampung darah untuk oksigen. Gas CO dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan, bahkan juga dapat menyebabkan kematian. Gas CO apabila terhisap ke dalam paru-paru akan mengikuti peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen (O<sub>2</sub>) yang dibutuhkan oleh tubuh.

Hal ini dapat terjadi karena gas CO bersifat racun metabolis, ikut bereaksi secara metabolis dengan darah menjadi karboksihemoglobin (COHb). Ikatan karboksihemoglobin jauh lebih stabil dari pada ikatan oksigen dengan darah (oksihemoglobin). Keadaan ini menyebabkan darah menjadi lebih mudah menangkap CO dan menyebabkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu.

Gejala-gejala yang umum dari keracunan CO sering mirip dengan penyakit lain, seperti influenza. Di antaranya:

- sakit kepala
- mual
- pusing
- kesulitan berkonsentrasi
- nyeri dada
- sesak napas
- penglihatan buram

Gejala lain yang disebabkan keracunan ini termasuk rasa kantuk, pingsan, dan koma. Keracunan CO akut dapat berujung pada kematian. Kematian yang terjadi akibat keracunan gas CO adalah semacam kematian yang tidak disadari, karena pasien dapat sewaktu-waktu meninggal pada saat tidur atau mabuk tanpa adanya gejala apapun (Yulianti et al., 2013).

**Tabel II.1. Pengaruh Konsentrasi COHb di Dalam Darah Terhadap Kesehatan Manusia**

Konsentrasi COHb dalam darah (%)	Pengaruhnya terhadap kesehatan
< 1,0	Tidak ada pengaruh
1,0 – 2,0	Penampilan agak tidak normal
2,0	Pengaruhnya terhadap sistem syaraf sentral, reaksi panca indra tidak normal, benda terlihat agak kabur
– 5,0 > 5,0	Perubahan fungsi jantung dan pulmonari
10,0 – 80,0	Kepala pening, mual, berkunang-kunang, pingsan, kesukaran bernafas, kematian

Sumber :Stoker dan Seager, 1972

#### **II.4.1. Baku Mutu Udara Karbon Monoksida (CO)**

Menurut Hadihardaja (1997) untuk menghindari dampak yang diakibatkan pencemaran udara selain menghilangkan sumbernya juga dilakukan pengendalian dengan penetapan nilai ambang batas. Daya racun suatu bahan tergantung pada kualitas dan kuantitas bahan tersebut. Dengan jumlah sedikit sudah

membahayakan manusia ini tidak lain karena kualitasnya cukup memadai untuk membunuh.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 untuk baku mutu udara ambien adalah ukuran batas atau kadar zat, energi, dan/atau komponen yang ada atau yang seharusnya ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam udara ambien. Berikut baku mutu udara ambien untuk karbon monoksida.

Tabel II.2. Baku Mutu Udara Ambien CO

Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu
Karbon Monoksida (CO)	1 jam	30.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	24 jam	10.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

Sumber :Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999

#### II.4.2. Toksisitas Gas Karbon Monoksida (CO)

Saat manusia menghirup udara untuk bernafas, maka udara yang mengandung oksigen, nitrogen, dan kemungkinan karbon monoksida serta gas lainnya akan tertarik ke dalam perut dan terus ke alveoli. Alveoli, yang merupakan kantung kecil yang terbentuk dari lapisan sel tipis dan diperkuat oleh jaringan yang amat lembut. Didalam alveoli inilah gas akan mengalami perubahan angkutan dari melalui udara berubah melalui sistem peredaran darah. Karbon monoksida dalam darah sekitar 0,5 persen kadar ini akan meningkat apabila seseorang itu menderita sakit. Gas oksigen dan karbon monoksida akan ditarik oleh zat besi dalam

hemoglobin dan hemoglobin ini mempunyai daya ikat yang besar terhadap karbon monoksida. Karbon monoksida (CO) bersifat toksik atau racun karena dapat bereaksi dengan hemoglobin membentuk karbonmonoksihemoglobin dan COHb (Isnaini, 2012).

## **II. 5. Cafe/Hospotan**

### **II. 5.1 Definisi**

Hospotan/kafe merupakan suatu tipe restoran yang biasanya menyediakan tempat duduk di dalam dan di luar ruangan. Hospotan adalah titik sinyal pada suatu area atau kawasan yang dapat tersambung ke jaringan internet dan di pergunakan orang secara gratis. Hospotan biasanya terdapat pada area tertentu yang ramai di kunjungi orang. Dengan adanya hospotan ini untuk memberikan fasilitas kemudahan berinternet kepada publik. Hospotan/Kafe tidak menyediakan makanan berat namun befokus pada menu makanan ringan seperti kue, roti dan sup. Untuk minum biasanya di sajikan teh, kopi, juice, dan lain-lain (Priyambodo dkk 2005).

### **II. 3.2 gambaran risiko lingkungan**

Café/hospotan adalah salah satu tempat umum yang menjadi kawasan tanpa rokok, namun demikian hal tersebut masih sangat sulit diimplementasikan. Banyak café/hospotan yang masih memberikan kebebasan pengunjung untuk merokok dalam ruangan atau menyediakan tempat merokok yang masih berhubungan langsung dengan kawasan tanpa rokok. WHO sudah menyatakan bahwa tidak ada batas aman bagi paparan asap rokok orang lain dan pemisahan

ruang merokok dan ventilasi tidak akan mengurangi polusi asap rokok menjadi level aman (Mufid, 2014).

Paparan asap rokok menyebabkan penyakit jantung dan meningkatkan resiko kematian akibat penyakit ini sebesar kira-kira 30%. Asap Rokok mengandung 4000 bahan kimia beracun dan tidak kurang dari 69 diantaranya bersifat karsinogenik atau menyebabkan kanker. Asap rokok orang lain adalah polusi dalam ruangan yang sangat berbahaya dan dampaknya lebih besar karena lebih dari 90% orang menghabiskan waktu dalam ruangan (Haris, dkk, 2012).

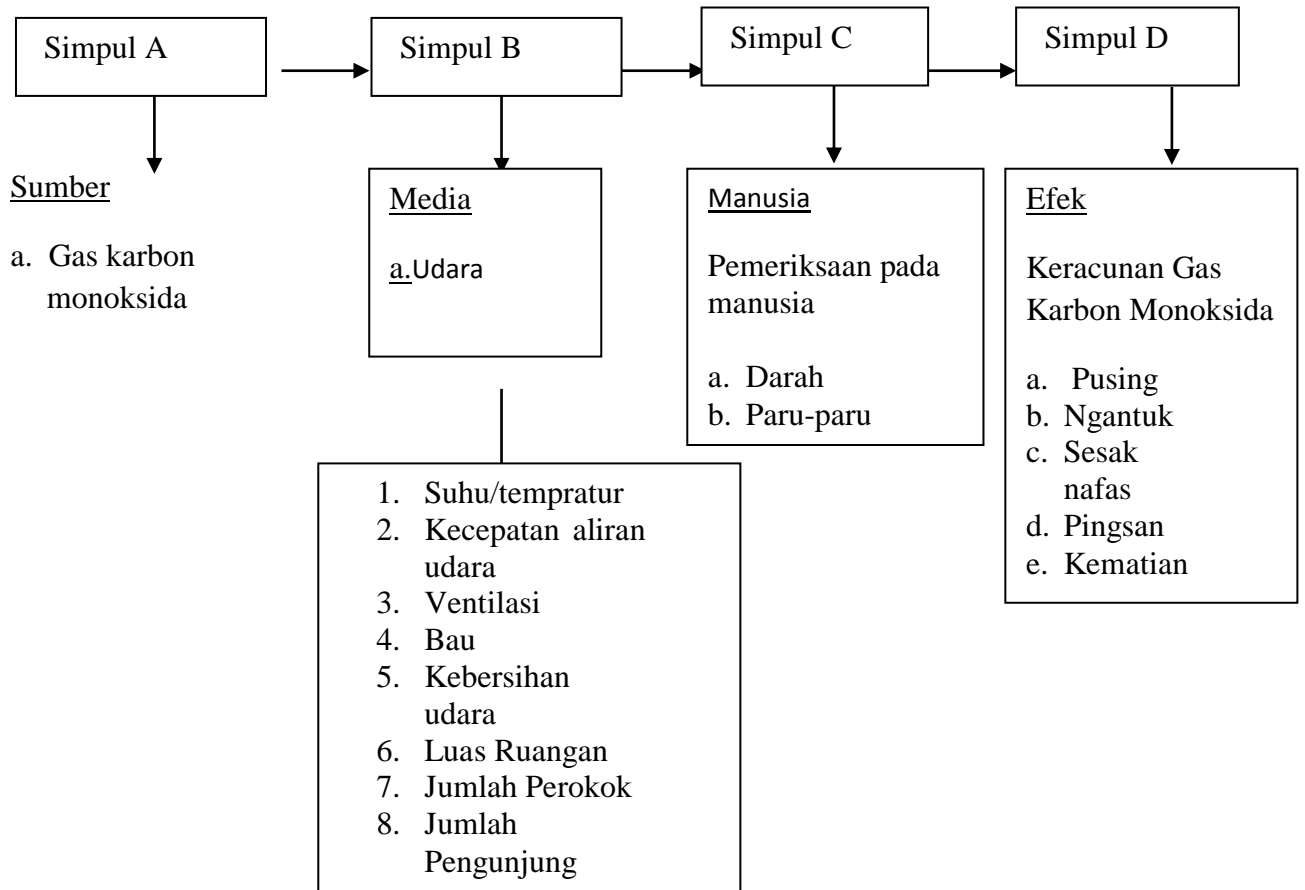
Besar pajanan asap rokok bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dihisap dan pola penghisapan rokok tersebut. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pajanan asap rokok adalah usia mulai merokok, lama merokok dan dalamnya hisapan. Jumlah rokok yang dihisap dapat dinyatakan dalam packyears setara dengan berapa bungkus rokok yang dihisap dalam satu hari (1 bungkus = 20 batang) dikalikan lamanya merokok dalam tahun. Pola penghisapan rokok sangat bervariasi tergantung pada kebiasaan seseorang. Udara yang dihisap melalui rokok berkisar 25-50 ml tiap hisapan. Udara dapat dihisap melalui mulut atau hidung kemudian dikeluarkan kembali dengan cara serupa.

Asap rokok dapat menimbulkan kelainan atau penyakit pada hampir semua organ tubuh yaitu : (Haris, dkk, 2012).

- a. Otak : stroke, perubahan kimia otak
- b. Mulut dan tenggorokan : kanker bibir, mulut, tenggorokan dan laring

- c. Jantung : kelemahan arteri, meningkatkan serangan jantung
- d. Paru : penyakit paru obstruktif kronik, kanker paru, asma
- e. Hati : kanker hati
- f. Abdomen : kanker lambung, pankreas dan usus besar
- g. Ginjal dan kandung kemih : kanker
- h. Reproduksi : impotensi, kanker leher rahim, mandul
- i. Kaki : gangren

## II.4 Kerangka Teori



Gambar II.1 Kerangka Teori

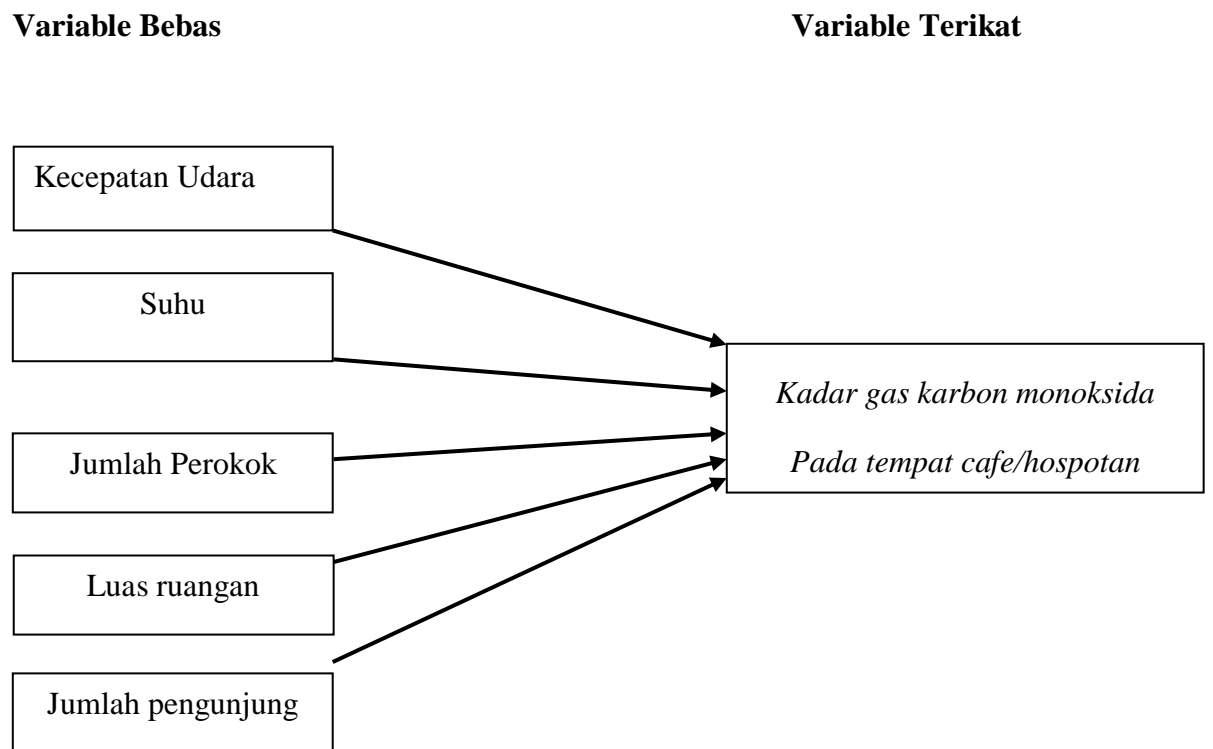
(Sumber :Teori Simpul Oleh Ahmadi,2005 Dalam

Ahmadi Dimodifikasi Oleh Peneliti )

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### III.1 Kerangka Konsep



Gambar III.1  
Kerangka Konsep



## **III.2 Variabel Penelitian**

### III.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

- Kecepatan Udara
- Suhu
- Jumlah perokok
- Luas ruangan
- Jumlah pengunjung

### III.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gas karbon monoksida pada tempat cafe/hospotan

### III.3 Definisi Operasional

Tabel III.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukuran	Skala
<b>Variabel bebas</b>					
1. Kecepatan udara	Melakukan pengukuran kecepatan udara yang ada di ruangan cafe/hospotan di Kota Pontianak	<i>Anemometer</i>	<i>pengukuran</i>	ms <sup>-1</sup>	Rasio
2. Suhu	Melakukan pengukuran suhu pada ruangan cafe/hospotan di Kota Pontianak	<i>Anemometer</i>	<i>Pengukuran</i>	°C	Rasio
3. Jumlah perokok	Melakukan observasi untuk mengetahui Jumlah pengunjung yang merokok di cafe/hospotan di Kota Pontianak	Lembar observasi	Wawancara dan observasi	Orang	Rasio
4. Luas ruangan	Melakukan pengukuran luas ruangan pada cafe/hospotan di Kota Pontianak	Meteran	Pengukuran	Meter persegi	Rasio

5. Jumlah pengunjung	Melakukan observasi terkait jumlah pengunjung yang datang di cafe/hospotan saat dilakukan penelitian di Kota Pontianak	Lembar observasi	Wawancara dan observasi	Orang	Rasio
<b>Variabel terikat</b>					
1. Kadar gas karbon monoksida	Melakukan pengukuran kadar gas berbahaya yang di ukur pada pada cafe/hospotan di Kota Pontianak	Pengukuran	<i>Gas Detector</i>	ppm	Rasio

### III.4 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya (Riyanto, 2011). Hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan suhu dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada tempat cafe/hospotan di kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.
2. Terdapat hubungan kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada tempat cafe/hospotan di kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.

3. Terdapat hubungan luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada tempat cafe/hospotan di kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.
4. Terdapat hubungan jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada tempat cafe/hospotan di kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.
5. Terdapat hubungan jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada tempat cafe/hospotan di kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **IV.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Karena peneliti ingin mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yaitu menghubungkan suhu, kecepatan udara, luas ruangan, jumlah perokok dan jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida udara di tempat cafe/hospotan Pontianak dengan cara pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2010).

#### **IV.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **IV.2.1 Waktu**

Waktu dalam penelitian ini dimulai pada tanggal 9-11 Februari 2018 pengukuran dilakukan pada malam hari di jam operasional cafe/hospotan yaitu dari pukul 18:30-00.00 WIB.

##### **IV.2.2 Tempat Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan secara langsung di cafe/hospotan yang ada di Pontianak.

#### **IV.3 Populasi dan Sampel**

##### **IV.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti

tersebut (Notoatmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak. Populasi berjumlah 202 cafe/hospotan (Data Primer, 2017).

a. Inklusi

➤ Indoor (Dalam Ruangan)

IV.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah semua populasi yaitu cafe/hospotan yang ada di Pontianak.

Penentuan besar sampel minimal dalam penelitian dengan rumus sebagai berikut (Lameshow, 1997) :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \cdot P(1-P)N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} \cdot P(1-P)}$$

$$n = \frac{(1,96) (0,5) (1-0,5) (202)}{(0,1)^2 (202-1) + (1,96) (0,5) (1-0,5)}$$

$$n = \frac{(1,96) (0,5) (0,5) (202)}{(0,01) (201) + 1,96 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{98,98}{2,01 + 0,49}$$

$$n = 39,59 = 40 \text{ Sampel}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi (202)

$Z^2_{1-\alpha/2}$  : Nilai pada distribusi normal standar yang sama pada tingkat kepercayaan 95 % adalah 1,96

P : Proporsi untuk sifat tertentu yang diperkirakan terjadi pada populasi. Untuk proporsi atau sifat tertentu yang tidak diketahui maka besarnya P yang digunakan adalah (50%) = 0,5

d : Besarnya toleransi penyimpangan (di harapkan tidak lebih dari 10%) = 0,1

Berdasarkan perhitungan rumus di atas maka diperoleh besar sampel minimal sebanyak 40 cafe/hospotan yang akan di uji kadar gas karbon monoksida.

#### IV.4 Teknik Pengambilan Sampel

Dalam menentukan sampel menggunakan metode *proportional random sampling* sampel *random* menggunakan aplikasi *Random Number Generator (RNG)* teknik ini digunakan apabila populasi mempunyai area atau tempat yang berdekatan sebelum dilakukan *random*, terlebih dahulu jumlah cafe/hospotan dibagi secara proporsi yang sama, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{jumlah cafe hospotan di Kecamatan Kota Pontianak}}{\text{jumlah cafe hospotan}} \times \text{sampel}$$

Tabel IV.1 Jumlah Sampel Cafe/Hospotan di Kota Pontianak tahun 2018

No	Kecamatan	Jumlah cafe/hospotan	Sampel
1	Pontianak Selatan	82	82 — x 40 = 16 202
2	Pontianak Barat	43	43 — x 40 = 9 202
3	Pontianak Timur	30	30 — x 40 = 6 202
4	Pontianak Kota	28	28 — x 40 = 6 202
5	Pontianak Tenggara	10	10 — x 40 = 2 202
6	Pontianak Utara	9	9 — x 40 = 1 202
		202	40



setelah dihitung jumlah sampel perkecamatan di seluruh kecamatan di Kota Pontianak selanjutnya adalah mempersiapkan peralatan dan melakukan kalibrasi dan uji fungsi. Setelah peralatan siap maka selanjutnya melakukan pengukuran di 40 cafe/hospotan, kemudian lama pengukuran dilakukan sampai menunjukkan angka yang stabil untuk wawancara di lakukan dengan menggunakan lembar observasi, sedangkan untuk pengukuran kadar gas karbon monoksida dengan waktu sekitar 5 menit, setelah itu di dapatkan hasil kadar gas karbon monoksida.

#### **IV.5 Sumber Data Penelitian**

##### **IV.5.1 Data Primer**

Data primer pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung kepada pemilik cafe/hospotan di kota Pontianak, dengan menggunakan lembar observasi untuk jumlah perokok dan jumlah pengunjung, sedangkan pengukuran suhu, kecepatan udara, dan luas ruangan di lakukan dengan menggunakan alat *Anemometer* dan Meteran. Kadar Gas Karbon Monoksida di ukur menggunakan alat *Gas Detector*.

##### **IV.5.2 Data Sekunder**

Data sekunder yaitu data yang mendukung kelengkapan data primer dan biasanya diperoleh dari instansi. Adapun data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas terpadu, dinas penanaman modal tenaga kerja dan PTSP.

#### **IV.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

#### IV.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1. Anemometer (BENETECH GM816)

Yaitu alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan kecepatan udara didalam ruangan cafe/hospotan. pengukuran suhu dan kecepatan udara dilakukan oleh enumerator 1

2. Gas Detector (CO-01)

Yaitu media yang digunakan untuk mengidentifikasi kadar gas karbon monoksida di udara dalam ruangan cafe/hospotan. pengukuran kadar gas karbon monoksida dilakukan oleh petugas laboratorium

3. Meteran

Yaitu alat yang digunakan untuk mengukur luas ruangan cafe/hospotan. pengukuran luas ruangan dilakukan oleh enumerator 2.

4. Lembar observasi

- a. Yaitu alat yang digunakan untuk mengetahui jumlah perokok yang ada di dalam ruangan cafe/hospotan.

- b. Yaitu alat yang digunakan untuk mengetahui jumlah pengunjung cafe/hospotan.

Wawancara lembar observasi dilakukan oleh peneliti sendiri.

#### IV.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Data primer untuk mengetahui jumlah cafe/hospotan yang ada di kota pontianak.
2. Data skunder untuk mengetahui jumlah cafe/hospotan 3 tahun terakhir yang di peroleh dari data Dinas Penanaman Modal Tenaga Kerja dan PTSP.
3. Untuk mengetahui suhu dilakukan secara langsung dengan menggunakan alat Anemometer
4. Untuk mengetahui kecepatan udara dilakukan secara langsung dengan alat Anemometer
5. Untuk mengetahui jumlah perokok, jumlah pengunjung dan luas ruangan dengan menggunakan kuesioner yang dilakukan melalui lembar observasi.
6. Untuk mengetahui luas ruangan cafe/hospotan dilakukan secara langsung dengan menggunakan alat
7. Untuk mengetahui kadar gas karbon monoksida di udara dilakukan secara langsung dengan menggunakan alat Gas Detector.

## **IV.7 Teknik Pengolahan dan Penyajian Data**

### IV.7.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan sesuai dengan proses pengolahan data yang terdiri dari(Notoatmodjo, 2010) :

#### *1. Editing*

Setelah data dikumpulkan kemudian dilakukan proses *editing* untuk memeriksa kelengkapan data, memeriksa hasil observasi di lapangan, apakah sudah sesuai dengan yang dimaksud.

### 2. *Coding*

Setelah semua data selesai dilakukan *editing*, maka selanjutnya dilakukan proses *coding* pada saat proses memasukan data sehingga mempermudah dalam penyusunan dan pengolahan.

### 3. *Entry*

Yaitu proses memasukan data yang telah dilakukan *coding* ke dalam program komputer.

### 4. *Tabulating*

Yaitu pengelompokan data ke dalam tabel yang di buat sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian.

## IV.7.2 Teknik Penyajian Data

Untuk memudahkan membaca data, peneliti menyajikan data dalam bentuk tekstular, dan tabuler yaitu mendeskripsikan hasil penelitian dalam bentuk narasi, dan tabel.

## IV.8 Teknik Analisa Data

Cara atau analisa data yang digunakan adalah dengan menggunakan fasilitas analisi statistic *software computer*, dengan analisa secara univariat dan bivariat.

### IV.8.1 Analisa Univariat

Untuk mendeskripsikan tiap variabel yang akan diteliti yaitu suhu, kecepatan udara, luas ruangan jumlah perokok, dan jumlah pengunjung.

#### IV.8.2 Analisa Bivariat

Untuk menganalisis hubungan terhadap dua variabel yaitu antara variabel bebas dan variabel terikat. Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis menggunakan program komputerisasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *korelasi pearson product moment* sedangkan data yang tidak normal akan menggunakan uji *rank sperman*, yang merupakan pengukuran parametrik, akan menghasilkan koefisien korelasi yang berfungsi untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara dua variabel. Simbol untuk korelasi pearson mempunyai jarak antara -1 sampai dengan +1. Jika koefisien korelasi adalah -1, maka kedua variabel yang diteliti mempunyai hubungan linier sempurna positif. Jika koefisien korelasi menunjukkan angka 0, maka tidak terdapat hubungan antara dua variabel yang dikaji (Sarwono, 2015). Adapun persamaan yang digunakan untuk uji *Korelasi Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut.

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi

n = jumlah sampel

$\sum X$  = total sampel variabel bebas

$\sum Y$  = total sampel variabel terikat

Untuk mempermudah melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel, menurut Riyanto, (2009) kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam 4 (empat) area sebagai berikut :

- 1)  $r = 0,0 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan.
- 2)  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang.
- 3)  $r = 0,51 - 0,75$  mempunyai hubungan kuat.
- 4)  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat.

## BAB V

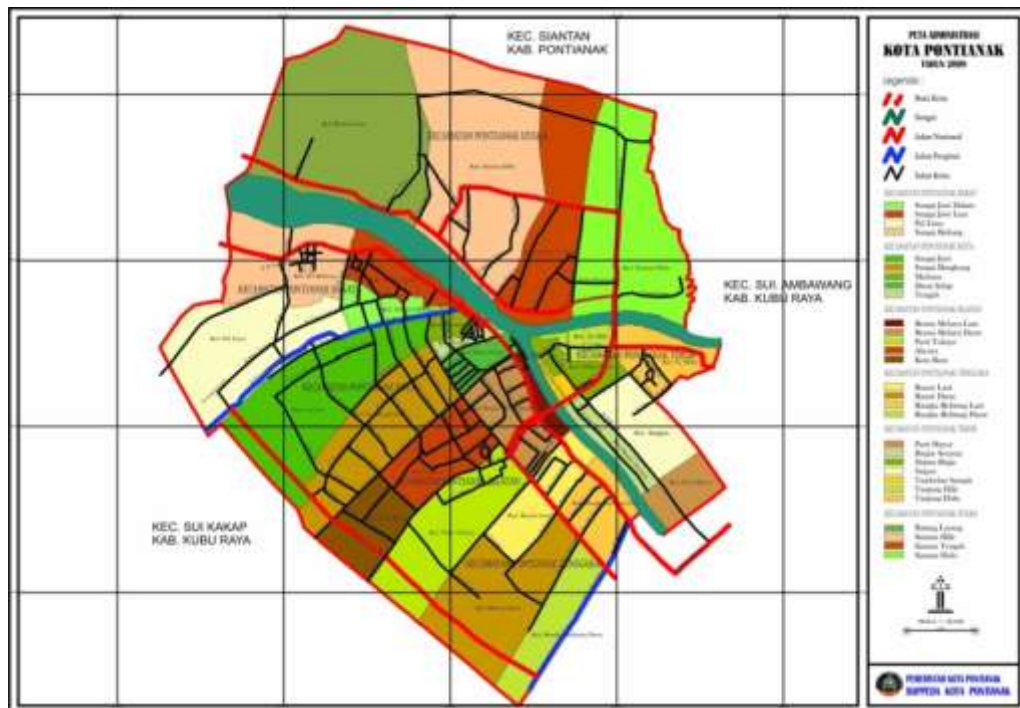
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### V.1. Hasil Penelitian

##### V.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

###### 1. Kota Pontianak

Gambar V.1 Peta Kota Pontianak Serta Batas-Batas Wilayah Yang Ada Di Kota Pontianak Tahun 2005



Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Pontianak

Kota Pontianak memiliki luas keseluruhan wilayahnya mencapai 107,82 Km<sup>2</sup>. Secara administrasi Kota Pontianak dibagi menjadi 6 (enam) Kecamatan dan 29 (dua puluh sembilan) Kelurahan, dimana Kecamatan di Kota Pontianak yang mempunyai wilayah terluas adalah Kecamatan Pontianak Utara (34,52%),

diikuti oleh Kecamatan Pontianak Barat (15,25%), Kecamatan Pontianak Kota (14,39%), Kecamatan Pontianak Tenggara (13,75%), Kecamatan Pontianak Selatan (13,49%) dan Kecamatan Pontianak Timur (8,14%).

Kota Pontianak merupakan ibu kota dari Kalimantan Barat yang semakin hari semakin berkembang baik dalam bidang pendidikan, industri dan pembangunan. Sehingga kebutuhan masyarakat terus meningkat setiap tahunnya di karenakan jumlah masyarakat yang bertambah seiring dengan perkembangan daerah. Salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting bahkan setiap saat dan di manapun digunakan yaitu internet, selain untuk komunikasi internet juga sangat dibutuhkan untuk mengakses informasi. Di kota yang semakin berkembang ini seperti kota Pontianak tidak susah untuk mendapatkan akses internet, kita dapat mengakses internet pada cafe-cafe yang ada. Cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak sangat mudah di temukan hampir di setiap kecamatan memiliki cafe/hospotan dan rata-rata semua cafe/hospotan sudah menyediakan wifi gratis kita hanya perlu untuk membeli minuman atau makanan yang di sediakan.

Menurut data primer tahun 2017 jumlah cafe/hospotan yang ada di Kota Pontianak yaitu sebanyak 202, dari data tersebut jumlah cafe/hospotan tersebar di 6 Kecamatan yang ada di Kota Pontianak. Cafe/hospotan yang terbanyak terletak di Kecamatan Pontianak Selatan yaitu sebanyak 82 cafe/hospotan hal tersebut di karenakan Kecamatan Pontianak Selatan merupakan pusat kota yang strategis untuk membuka usaha salah satunya adalah cafe/hospotan,



sedangkan Pontianak Barat sebanyak 43 cafe/hospotan, Kecamatan Pontianak Timur memiliki sebanyak 30 cafe/hospotan, berbeda dengan kecamatan Pontianak Kota yang hanya 28 cafe/hospotan, sedangkan kecamatan Pontianak Tenggara dan kecamatan Pontianak Utara masing-masing jumlah cafe/hospotan yaitu 10 dan 9, kecamatan Pontianak Utara merupakan kecamatan yang memiliki cafe/hospotan terendah.

Kondisi cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak Rata-rata di dalam ruangan cafe/hospotan hanya menggunakan kipas angin biasanya kipas angin yang digunakan tidak sesuai dengan luas ruangan sehingga masih ada cafe/hospotan yang suhunya terasa panas dan pengap di tambah dengan jumlah pengunjung yang terkadang pada malam hari dan di malam seperti sabtu dan minggu jumlah pengunjung akan semakin meningkat dari malam lainnya sehingga membuat cafe/hospotan terasa pengap. Rata-rata cafe/hospotan hanya buka dari jam 8 pagi hingga jam 10 atau 11 malam dan hanya ada beberapa cafe/hospotan yang buka 24 jam.

### **V.1.2 Gambaran Proses Penelitian**

#### **1. Tahap Persiapan**

Proses persiapan dilakukan mulai dari penyerahan surat izin penelitian kepada pemilik cafe/hospotan yang ada di 6 kecamatan di Kota Pontianak dan PT.Sucofindo Laboratory Indonesia Provinsi Kalimantan Barat untuk melakukan penelitian. Kemudian peneliti melakukan pendataan terhadap seluruh cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak, pendataan dilakukan untuk

mengelompokan cafe/hospotan berdasarkan perkecamatan di seluruh kota Pontianak. Setelah cafe/hospotan dikelompokan langkah berikutnya adalah melakukan persiapan alat-alat penelitian seperti lembar observasi, alat pengukur suhu, kecepatan udara dan luas ruangan, serta alat *Gas Detector* untuk mengukur kadar gas karbon monoksida di udara.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada proses ini, peneliti melakukan observasi pada cafe/hospotan yang ada di 6 kecamatan di kota Pontianak untuk mengukur kadar gas karbon monoksida di udara pada setiap cafe/hospotan, Selain itu dilakukan juga pengukuran suhu, kecepatan udara, luas ruangan serta melakukan observasi dan wawancara kepada pemilik cafe/hospotan terkait jumlah .perokok dan jumlah pengunjung yang ada di cafe/hospotan tersebut. Waktu pengukuran yaitu di jam operasional cafe/hospotan pada malam hari yaitu dari jam 18.30-00.00 WIB

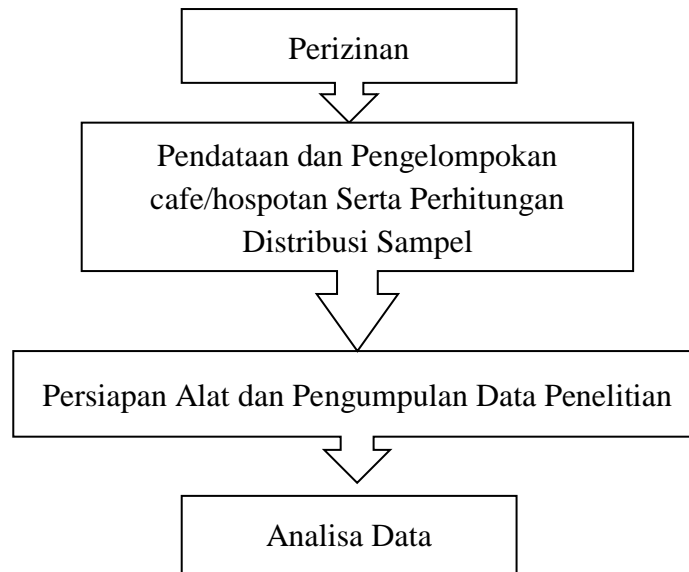
## 3. Tahap Analisis Data

Setelah data hasil observasi diperoleh, pengolahan dan analisis data menggunakan program komputerisasi dan menggunakan *SPSS versi 17* yaitu meliputi *editing, coding, entry, tabulating* dan penyajian data.

## 4. Tahap Penyusunan Skripsi

Setelah tahap pelaksanaan selesai dilakukan, maka selanjutnya dilakukan penyajian hasil analisa data, melakukan pembahasan hasil penelitian, menarik kesimpulan serta memberikan saran atau rekomendasi berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut. Untuk memudahkan

melihat proses penelitian dapat dilihat pada alur proses penelitian sebagai berikut :



Gambar V.2 Alur Proses Penelitian

### V.1.3 Karakteristik Responden

#### 1. Umur

Distribusi umur pemilik cafe/hospotan di kota Pontianak dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3 kelompok masa remaja akhir (17-25), masa dewasa awal (26-35) dan masa dewasa akhir (36-45) yang mengacu pada Depkes RI, 2009. Hasil penelitian umur responden di cafe/hospotan kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.1 sebagai berikut:

Tabel V.1. Distribusi Berdasarkan Umur pemilik cafe/hospotan di Kota Pontianak tahun 2018

umur	Frekuensi	%	Mean	Minimum	Maximum
17-25	19	47,5	26,63	20	36
26-35	20	50			
36-45	1	2,5			
Total	40	100			

Sumber: Data Primer, 2018

Berdasarkan tabel V.1 diatas diperoleh bahwa kelompok umur yang paling banyak yaitu pada kelompok umur 26-35 tahun sebanyak 20 orang (50%), dan kelompok umur yang paling sedikit yaitu pada kelompok umur 36-45 tahun sebanyak 1 orang (2,5%) dengan rata-rata umur pemilik cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 26 tahun, umur termuda didapatkan adalah 20 tahun dan yang paling tua adalah 36 tahun.

## 2. Pendidikan Terakhir

Karakteristik pendidikan terakhir pemilik cafe/hospotan di kota Pontianak dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 4 kelompok SD, SMP, SMA, dan D1,D2,S1. Hasil penelitian pendidikan terakhir responden di cafe/hospotan kota Pontianak dapat dilihat pada tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel V.2. Distribusi Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pemilik Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

pendidikan terakhir	Frekuensi	%
SD	2	5
SMP	6	15
SMA	27	67,5
D1,D2,S1	5	12,5
Total	40	100

Sumber: Data Primer, 2018

Berdasarkan tabel V.2 diatas didapatkan bahwa distribusi responden pada pendidikan terakhir yang paling banyak adalah SMA sebesar 27 orang atau 67,5%, sedangkan pendidikan terakhir yang terendah yaitu SD sebesar 2 orang atau 5%.

### 3. Jenis Kelamin

Karakteristik jenis kelamin pemilik cafe/hospotan di kota Pontianak dikelompokan menjadi 2 yaitu laki-laki dan perempuan. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pemilik cafe/hospotan dapat dilihat pada tabel V.3 sebagai berikut:

TabelV.3.Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden Pemilik Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-Laki	29	72,5
Perempuan	11	27,5
Total	40	100

*Sumber: Data Primer, 2018*

Berdasarkan tabel V.3 diatas didapatkan bahwa distribusi responden pada jenis kelamin yang paling banyak adalah responden laki-laki sebesar 29 orang atau 72,5%, sedangkan responden perempuan lebih sedikit yaitu sebesar 11 orang atau 27,5%.

## V.1.4 Analisis Univariat

### V.1.4.1 Pengukuran Suhu

Variabel suhu diambil berdasarkan pengukuran dengan menggunakan alat ukur suhu (*Anemometer*). Analisis deskriptif dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.4 Analisis Deskriptif Suhu di Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum - Maximum	SD	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat		Standar
					Jumlah cafe/hospotan	%	Jumlah cafe/hospotan	%	
Suhu	29,16	29,15	28-30,8	0,7628	13	32,5	27	67,5	18-28°C

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.4 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi suhu pada cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 29,16°C, dengan nilai minimum sebesar 28 °C dan nilai maximum sebesar 30,2°C, dengan nilai standar deviasi (SD) adalah 0,7628.

Dari hasil observasi didapatkan 13 cafe/hospotan masih memenuhi syarat untuk suhu ruangan dan 27 cafe/hospotan tidak memenuhi syarat karena hasil yang didapatkan diatas 28°C. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk suhu ruangan antara 18-28°C.

### V.1.4.2 Pengukuran Kecepatan Udara

Variabel kecepatan udara diambil berdasarkan pengukuran dengan menggunakan alat ukur (*Anemometer*). Analisis deskriptif dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.5 Analisis Deskriptif Kecepatan Udara Pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum – Maximum	SD	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat		Standar
					Jumlah cafe/hospotan	%	Jumlah cafe/hospotan	%	
Kecepatan Udara	0,06	0,0350	0,00-0,19	0,07	15	37,5	25	62,5	0,15-0,25

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.5 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi kecepatan udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 0,06 ms<sup>-1</sup>, dengan nilai minimum sebesar 0,00 ms<sup>-1</sup> dan nilai maximum sebesar 0,19 ms<sup>-1</sup>, dengan nilai standar deviasi (SD) adalah 0,07.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk kecepatan udara antara 0,15-0,25 ms<sup>-1</sup>.

#### V.1.4.3 Pengukuran Luas Ruangan

Variabel Luas Ruangan diambil berdasarkan pengukuran menggunakan alat ukur (*meteran*). Analisis deskriptif luas ruang pada cafe/hospotan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.6 Analisis Deskriptif Pengukuran Luas Ruangan Cafe/Hotspotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD
Luas Ruangan	79,95	72,00	46	144	31,328

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.6 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi luas ruangan pada cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 79,95 m<sup>2</sup>, dengan nilai

minimum sebesar 46 m<sup>2</sup> dan nilai maximum sebesar 144 m<sup>2</sup>, dengan standar deviasi (SD) adalah 31,328.

#### V.1.4.4 Jumlah Perokok

Variabel jumlah perokok diambil berdasarkan wawancara dan observasi menggunakan alat ukur lembar observasi Analisis deskriptif jumlah perokok pada cafe/hospotan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.7 Analisis Deskriptif Jumlah Perokok Pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD
Jumlah Perokok	19,13	18,00	6	41	9,087

*Sumber : Data Primer 2018*

Berdasarkan tabel V.7 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi jumlah perokok pada cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 19,13 orang, dengan nilai minimum sebesar 6 orang dan nilai maximum sebesar 41 orang dengan standar deviasi (SD) adalah 9,087.

#### V.1.4.5 Jumlah Pengunjung

Variabel jumlah pengunjung diambil berdasarkan wawancara dan observasi menggunakan alat ukur lembar observasi Analisis deskriptif jumlah pengunjung pada cafe/hospotan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.8. Analisis Deskriptif Jumlah Pengunjung pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum	Maximum	SD
Jumlah Pengunjung	33,83	30,50	21	57	9,989

*Sumber : Data Primer 2018*



Berdasarkan tabel V.8 menunjukkan bahwa rata-rata distribusi jumlah pengunjung pada cafe/hospotan di kota Pontianak adalah 33,83 orang, dengan nilai minimum sebesar 21 orang dan nilai maximum sebesar 57 orang dengan standar deviasi (SD) adalah 9,989.

#### V.1.4.6 Pengukuran Kadar Gas Karbon Monoksida

Variabel gas karbon monoksida di udara diambil berdasarkan pengukuran menggunakan alat ukur (*Gas Detector*). Distribusi kadar gas karbon monoksida disetiap cafe/hospotan dan analisis deskriptif dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.9 Distribusi Kadar Gas Karbon Monoksida di Setiap Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

No	Kode Sampel	Kecamatan	Karbon Monoksida (ppm)	Keterangan (25 ppm =NAB)
1	H1	Pontianak Selatan	35	Tidak memenuhi syarat
2	H2	Pontianak Selatan	23	Memenuhi syarat
3	H3	Pontianak Selatan	33	Tidak memenuhi syarat
4	H4	Pontianak Selatan	15	Memenuhi syarat
5	H5	Pontianak Selatan	10	Memenuhi syarat
6	H6	Pontianak Selatan	36	Tidak memenuhi syarat
7	H7	Pontianak Selatan	29	Tidak memenuhi syarat
8	H8	Pontianak Selatan	62	Tidak memenuhi syarat
9	H9	Pontianak Selatan	23	Tidak memenuhi syarat
10	H10	Pontianak Selatan	16	Memenuhi syarat
11	H11	Pontianak Selatan	40	Tidak memenuhi syarat
12	H12	Pontianak Selatan	32	Tidak memenuhi syarat
13	H13	Pontianak Selatan	21	Memenuhi syarat

14	H14	Pontianak Selatan	27	Tidak memenuhi syarat
15	H15	Pontianak Selatan	38	Tidak memenuhi syarat
16	H16	Pontianak Selatan	20	Memenuhi syarat
17	H17	Pontianak Barat	36	Tidak memenuhi syarat
18	H18	Pontianak Barat	15	Memenuhi syarat
19	H19	Pontianak Barat	40	Tidak memenuhi syarat
20	H20	Pontianak Barat	33	Tidak memenuhi syarat
21	H21	Pontianak Barat	46	Tidak memenuhi syarat
22	H22	Pontianak Barat	80	Tidak memenuhi syarat
23	H23	Pontianak Barat	13	Memenuhi syarat
24	H24	Pontianak Barat	9	Memenuhi syarat
25	H25	Pontianak Barat	56	Tidak memenuhi syarat
26	H26	Pontianak Timur	38	Tidak memenuhi syarat
27	H27	Pontianak Timur	15	Memenuhi syarat
28	H28	Pontianak Timur	46	Tidak memenuhi syarat
29	H29	Pontianak Timur	65	Tidak memenuhi syarat
30	H30	Pontianak Timur	16	Memenuhi syarat
31	H31	Pontianak Timur	7	Memenuhi syarat
32	H32	Pontianak Kota	30	Tidak memenuhi syarat
33	H33	Pontianak Kota	28	Tidak memenuhi syarat
34	H34	Pontianak Kota	26	Tidak memenuhi syarat
35	H35	Pontianak Kota	28	Tidak memenuhi syarat
36	H36	Pontianak Kota	36	Tidak memenuhi syarat
37	H37	Pontianak Kota	27	Tidak memenuhi syarat
38	H38	Pontianak Tenggara	20	Memenuhi syarat
39	H39	Pontianak Tenggara	31	Tidak memenuhi syarat
40	H40	Pontianak Utara	24	Memenuhi syarat

*Sumber: Data Primer, 2018*

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan di dapatkan hasil kadar gas karbon monoksida yang tertinggi terdapat pada salah satu cafe/hospotan yang terdapat di Kecamatan Pontianak Barat yaitu sebesar 80 ppm. Berdasarkan pengamatan dilokasi penelitian cafe/hospotan tersebut memiliki luas ruangan yang cukup besar dan memungkinkan jumlah pengunjung semakin banyak serta jumlah pengunjung yang merokok juga meningkat, kondisi tersebut dapat mengakibatkan besarnya jumlah cemaran udara di dalam ruangan tersebut termasuk meningkatnya kadar gas karbon monoksida yang di hasilkan dari asap rokok.

Tabel V.10 Analisis Deskriptif Kadar Gas Karbon Monoksida pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	Mean	Median	Minimum-Maximum	SD	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat		Standar
					Jumlah cafe/hospotan	%	Jumlah cafe/hospotan	%	
Kadar gas karbon monoksida	30,63	28,50	7-80	15,681	15	37,5	25	62,5	25 ppm

Sumber: Data Primer, 2018

Berdasarkan tabel V.10 diatas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi keberadaan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak adalah 30,63 ppm, dengan nilai minimal sebesar 7 ppm dan nilai maximum sebesar 80 ppm, dengan nilai standar deviasi (SD) adalah 15,681.

Dari hasil observasi dilapangan didapatkan bahwa 15 cafe/hospotan masih memenuhi syarat untuk kadar gas karbon monoksida di udara pada

ruangan sedangkan 25 cafe/hospotan tidak memenuhi syarat karena melebihi 25 ppm. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 Tahun 2002, tentang persyaratan kesehatan di lingkungan kerja perkantoran dan industri adalah untuk kadar gas karbon monoksida di udara kurang dari 25 ppm.

### V.1.5. Analisis Bivariat

#### V.1.5.1 Hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida Pontianak

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *korelasi pearson product moment*, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.11 Hubungan Antara Suhu Dengan Kadar Gas Karbon Monoksida diudara Pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	<i>P Value</i>	Rho	Sifat Hubungan	Kekuatan Hubungan
Suhu	0,002	0,477	Positif	Sedang

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.11 hasil uji *korelasi pearson* diperoleh nilai signifikansi(*p value*) = 0,002 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti ada hubungan suhu didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai r sebesar 0,477 sehingga disimpulkan ada hubungan yang sedang antara suhu didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak. Nilai positif (+) pada nilai r menunjukkan bahwa ada hubungan searah antara kedua variabel tersebut, sehingga disimpulkan bahwa apabila semakin tinggi suhu ruangan di maka semakin tinggi kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan.

### V.1.5.2 Hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *korelasi pearson product moment*, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.12 Hubungan Antara Kecepatan Udara Dengan Kadar Gas Karbon Monoksida Udara di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	<i>P Value</i>	Rho	Sifat Hubungan	Kekuatan Hubungan
Kecepatan udara	0,888	0,023	Tidak Ada Hubungan	Tidak Ada Hubungan

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.12 hasil uji *korelasi pearson product moment* diperoleh nilai signifikansi(*p value*)= 0,888 lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Hubungan kedua variabel tidak signifikan sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara didalam cafe/hospotan di kota Pontianak. dengan nilai korelasinya sebesar 0,023, artinya kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan tidak akan mengalami perubahan meskipun kecepatan udara di dalam ruangan cafe/hospotan berubah.

### V.1.5.3 Hubungan antara luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *rank spearman* di karenakan data berdistribusi tidak normal sebesar 2,58 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.13 Hubungan Antara Luas Ruangan Dengan Kadar Gas Karbon Monoksida di Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	<i>P Value</i>	Rho	Sifat Hubungan	Kekuatan Hubungan
Luas ruangan	0,001	0,486	Positif	Sedang

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.13 hasil uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,001 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan luas ruangan didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai r sebesar 0,486 sehingga disimpulkan ada hubungan yang sedang antara luas ruangan didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak. Nilai positif (+) pada nilai r menunjukkan bahwa ada hubungan searah antara kedua variabel tersebut. Yang artinya semakin luas ruangnya maka semakin tinggi kadar gas karbon monoksida pada ruangan cafe/hospotan tersebut. Dikarenakan semakin luas ruangan semakin banyak jumlah pengunjung dan semakin besar potensi jumlah perokok yang menyebabkan pencemaran gas karbon monoksida pada ruangan.

#### **V.1.5.4 Hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida Pontianak**

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *korelasi pearson product moment*, dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel V.14 Hubungan Antara Jumlah Perokok dengan Kadar Gas Karbon Monoksida di Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	<i>P Value</i>	Rho	Sifat Hubungan	Kekuatan Hubungan
Jumlah perokok	0,000	0,784	Positif	Sangat kuat

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.14 hasil uji *pearson product moment* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan jumlah perokok didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai r sebesar 0,784 sehingga disimpulkan ada hubungan yang sangat kuat antara luas ruangan didalam caafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak. Nilai positif (+) pada nilai r menunjukkan bahwa ada hubungan searah antara kedua variabel tersebut. Dapat disimpulkan apabila semakin banyak jumlah perokok maka semakin tinggi kadar gas karbon monoksida udara di dalam ruangan cafe/hospotan tersebut.

#### V.1.5.5 Hubungan antara jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida Pontianak

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *korelasi pearson product moment*, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.15 Hubungan Antara Jumlah Pengunjung dengan Kadar Gas Karbon Monoksida di Udara pada Cafe/Hospotan di Kota Pontianak Tahun 2018

Variabel Penelitian	<i>P Value</i>	Rho	Sifat Hubungan	Kekuatan Hubungan
Jumlah pengunjung	0,000	0,816	Positif	Sangat kuat

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan tabel V.15 hasil uji *pearson product moment* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti ada hubungan jumlah pengunjung didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai *r* sebesar 0,816 sehingga disimpulkan ada hubungan yang sangat kuat antara jumlah pengunjung didalam caafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak. Nilai positif (+) pada nilai *r* menunjukkan bahwa ada hubungan searah antara kedua variabel tersebut. Dan dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah pengunjung maka semakin tinggi kadar gas karbon monoksida udara di cafe/hospotan tersebut.

## **V.2 Pembahasan**

### **V.2.1 Gas Karbon Monoksida**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata kadar gas karbon monoksida udara di cafe/hospotan kota Pontianak sebanyak 30,63 ppm. Sebagian besar (63,5%) cafe/hospotan kadar CO melebihi NAB, sedangkan (37,5%) masih di bawah NAB. Serta kadar gas karbon monoksida yang tertinggi yaitu pada cafe/hospotan dengan kode sampel H22 sebesar 80 ppm. hasil observasi dilapangan bahwa cafe/hospotan H22 ini memiliki jumlah perokok yang tertinggi yaitu sebanyak 41 perokok dari 57 orang pengunjung.

Dari 5 variabel bebas yang di kaitkan dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan terdapat 4 variabel yaitu suhu, luas ruangan, jumlah perokok dan jumlah pengunjung mempunyai hubungan yang signifikan



terhadap kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan, sedangkan ada 1 variabel yang tidak memiliki hubungan signifikan dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan yaitu variabel kecepatan udara.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erwin Ningsih (2012) tentang pengaruh gas karbon monoksida(CO) terhadap tekanan darah pekerja jasa becak di terminal tirtonadi surakarta di dapatkan hasil bahwa di peroleh nilai  $p= 0,000$  yang berarti terdapat pengaruh yang sangat signifikan antara paparan gas karbon monoksida terhadap tekanan darah pekerja jasa becak yang ada di terminal tirtonadi surakarta.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah di Semarang (2011) menghasilkan bahwa kandungan PM25 pada ruangan bebas merokok ternyata 3 kali lebih besar dibandingkan dengan ruangan dilarang merokok. Rata-rata kadar PM 25 pada ruangan bebas merokok sebesar 94,763 sedangkan untuk ruangan dilarang merokok 34,603 . Hasil tersebut lebih tinggi dari nilai yang ditetapkan WHO yaitu 25 ppm.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Chandra Fery Meiningrum tahun 2004 (dalam Somy Alina (2012), menunjukkan hubungan antara kadar CO di ruangan tertutup yang terpapar asap rokok dengan kapasitas vital paksa paru pekerja hiburan malam di Semarang. Di samping berdampak langsung terhadap kesehatan manusia, CO juga merupakan salah satu polutan yang dikenal sebagai gas rumah kaca yang sangat reaktif terhadap lapisan ozon pelindung bumi.

Karbon Monoksida (CO) adalah unsur yang dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon. Gas CO yang dihasilkan sebatang tembakau dapat mencapai 3% - 6%, dan gas ini dapat dihisap oleh siapa saja. Seorang yang merokok hanya akan menghisap sepertiga bagian saja yaitu arus tengah sedangkan arus pinggir akan tetap berada di luar. Sesudah itu perokok tidak akan menelan semua asap tetapi ia menyemburkan keluar. Selain itu faktor fisik lingkungan juga dapat mempengaruhi adanya kadar gas karbon monoksida udara pada ruangan seperti suhu, kecepatan udara, luas ruangan, jumlah perokok serta jumlah pengunjung yang ada (Astiariny, 2017).

Menurut Soedomo (2001), Karbon Monoksida dapat mempengaruhi kesehatan, yaitu tekanan fisiologikal, terutama pada penderita penyakit jantung, dan keracunan darah. Sedangkan menurut Gintings (1995) bahwa CO dapat menyebabkan penurunan dari daya tampung darah untuk oksigen. Gas CO dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan, bahkan juga dapat menyebabkan kematian. Gas CO apabila terhisap ke dalam paru-paru akan mengikuti peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen (O<sub>2</sub>) yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas CO bersifat racun metabolis, ikut bereaksi secara metabolis dengan darah menjadi karboksihemoglobin (COHb). Ikatan karboksihemoglobin jauh lebih stabil dari pada ikatan oksigen dengan darah (oksihemoglobin). Keadaan ini menyebabkan darah menjadi lebih mudah menangkap CO dan menyebabkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu (Damara dkk, 2017).

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang persyaratan lingkungan kerja perkantoran dan industri menetapkan bahwa persyaratan untuk kadar gas karbon monoksida tidak boleh lebih dari 25 ppm. Berdasarkan observasi di lapangan diketahui bahwa asap rokok adalah bahan pencemaran udara yang menghasilkan gas karbon monoksida di udara, dilihat dari kondisi ruangan yang luas namun kipas angin yang digunakan tidak sesuai dengan luas ruangan yang ada sehingga udara atau angin yang dihasilkan dari kipas angin tidak mampu untuk mengurangi kadar gas karbon monoksida, udara alami masuk dan keluar hanya melewati pintu utama dan tidak ada tambahan ventilasi sehingga pertukaran udara sangat sedikit.

Faktor penting yang menentukan pengaruh CO atau karbon monoksida terhadap tubuh manusia adalah konsentrasi COHb yang terdapat dalam darah. Secara normal sebenarnya di dalam darah mengandung COHb dalam jumlah sekitar 0,5%. Apabila kandungan COHb dalam darah lebih dari 0,5 % maka akan semakin parah pengaruhnya terhadap kesehatan manusia. Apabila di dalam darah mengandung COHb sekitar 2,0% sampai 5,0% maka akan berpengaruh terhadap sistem syaraf sentral kemudian gangguan panca indra seperti pandangan mata menjadi kabur dan apabila didalam darah mengandung COHb sekitar 5,0%-10,0% akan mengakibatkan perubahan fungsi jantung. Serta apabila di dalam darah mengandung COHb sekitar 10,0%-80,0% akan mengakibatkan kepala pusing, berkunang-kunang, pingsan, sukar untuk bernafas, dan dapat menyebabkan kematian. Dan kh usus bagi orang yang

merokok dalam waktu yang cukup lama (perokok berat) didalam darahnya terdapat COHb dalam konsentrasi yang sangat membahayakan sekitar 6,9%. Hal inilah yang menyebabkan perokok berat mudah sekali terkena serangan jantung (Zainudin, 2009).

Diharapkan pemilik cafe/hospotan harus lebih memperhatikan kenyamanan untuk pelanggan, seharusnya cafe/hospotan dibuat untuk area *no smoking* bagi cafe/hospotan yang *indoor* karena pencemaran udara yang dihasilkan dari asap rokok dapat menyebabkan terjadinya pencemaran udara didalam ruangan karena siklus udara alami yang masuk dan keluar sangat sedikit. Cafe/hospotan diharapkan menggunakan kipas angin atau AC yang sesuai dengan kebutuhan ruangan sehingga siklus udara dapat cepat terurai agar pencemaran udara di dalam ruangan dapat berkurang.

#### **V.2.2 Hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak**

Berdasarkan tabel V.11 hasil uji *korelasi pearson* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,002 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti ada hubungan suhu didalam cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai koefisien korelasinya sebesar  $(r) = 0,477$  menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan hubungan sedang, yang mana menurut Riyanto, (2009) kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika  $r = 0,00 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah,  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang,  $r = 0,51 - 0,75$

mempunyai hubungan kuat, dan  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat/sempurna.

Hasil observasi menunjukkan bahwa suhu udara dalam ruangan cafe/hospotan rata-rata adalah  $29,16^{\circ}\text{C}$ , dengan suhu udara terendah sebesar  $28^{\circ}\text{C}$  dan suhu tertinggi adalah  $30,8^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara dalam penelitian ini masih belum sesuai dengan Kepmenkes Nomor. 1045 Tahun 2002, yaitu untuk suhu ruangan sebesar  $18-28^{\circ}\text{C}$ . Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa kondisi cafe/hospotan yang ramai dengan pengunjung membuat ruangan menjadi panas dan penuh. Hal ini juga dikarenakan minimnya aliran udara dari luar ruangan sehingga membuat suhu didalam ruang cafe/hospotan menjadi panas.

Suhu bergantung pada musim dan kondisi geografis setempat. Suhu dalam ruangan dipengaruhi oleh suhu udara luar, pergerakan udara, dan kelembaban ruangan. Untuk menghasilkan kadar gas karbon monoksida di butuhkan suhu yang tinggi maka semakin tinggi suhu udara di dalam ruangan maka semakin besar resiko adanya kadar gas karbon monoksida di udara pada ruangan. Pada ruangan yang tidak menggunakan pengontrol udara maka pengaruh udara luar sangat berperan, seperti temperatur ruang tergantung pada temperatur udara luar. Pada musim kemarau temperatur udara relatif sangat tinggi, sehingga kadar gas karbon monoksida dengan mudah terbentuk (Joviana, 2009).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tampubolon, (2010) tentang pengaruh kualitas kecepatan angin dan suhu udara terhadap kadar gas pencemar karbon monoksida pada kawasan industri medan, yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat ( $r = 0,615$ ) antara suhu terhadap konsentrasi kadar gas karbon monoksida. Sedangkan penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Istantinova dkk (2013) menunjukkan bahwa variabel suhu berhubungan dengan kadar gas karbon monoksida di udara dengan nilai *p-value*  $<0,512$  menunjukkan nilai korelasi yang kuat. Sedangkan penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Rorah dkk (2016), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida di udara ( $r = -0,22$ ).

Pada uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara suhu udara dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan dikota Pontianak, maka diharapkan para pemilik cafe/hospotan dapat menjaga suhu ruangan di cafe/hospotannya dengan menjaga sirkulasi udara didalam cafe/hospotan. Penggunaan alat seperti kipas angin diperlukan agar ruangan memiliki udara yang cukup untuk menjaga panas di ruangan agar tidak berlebihan, namun penggunaan kipas angin juga harus dijaga kebersihannya serta memasang penyaring udara agar udara yang ada didalam ruangan terhindari dari pencemaran gas karbon monoksida (CO).

### V.2.3 Hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak

Berdasarkan tabel V.12 uji *korelasi pearson* diperoleh nilai *p value*= 0,888 lebih besar dari 0,05  $H_0$  diterima yang berarti tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak, dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $r = 0,023$ . kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika  $r = 0,00 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah,  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang,  $r = 0,51 - 0,75$  mempunyai hubungan kuat, dan  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat/sepurna.

Hasil observasi di lapangan, rata-rata nilai kecepatan udara yang ada didalam cafe/hospotan di kota Pontianak adalah  $0,06 \text{ ms}^{-1}$ , kecepatan angin tertinggi  $0,19 \text{ ms}^{-1}$  dan terendah sebesar  $0,00 \text{ ms}^{-1}$ , Berdasarkan pengamatan didapatkan bahwa cafe/hospotan di kota Pontianak memiliki kecepatan udara yang sangat lambat sehingga saat kecepatan udara tersebut diukur terdapat hasil yang menunjukan pada nilai  $0,00 \text{ ms}^{-1}$ . hubungan antara kecepatan udara terhadap konsentrasi CO adalah berbanding terbalik, yaitu semakin besar kecepatan udara maka konsentrasi CO semakin kecil. Hal tersebut disebabkan oleh akibat adanya pergerakan udara maka terjadi suatu proses penyebaran gas CO yang mengakibatkan penurunan konsentrasi CO namun jumlah asap rokok didalam ruangan tidak bisa berkurang karena ada pergerakan udara karena pergerakan udara yang ada didalam ruangan tersebut lambat sehingga CO yang

ada didalam ruangan selalu ada dikarenakan potensi perokok yang selalu ada didalam ruangan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fithri (2016), yang menunjukkan tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara yaitu ( $r = 0,7$ ). Penelitian ini tak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eko Ramayana.dkk, (2013) tentang faktor meteorologi terhadap peningkatan konsentrasi CO, yang menunjukkan bahwa konsentrasi CO berbanding lurus terdapat korelasi yang kuat ( $r = 0,532$ ) diantara kecepatan udara.

Walaupun tidak adanya hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hostpotan dikota Pontianak akan tetapi kecepatan udara yang tinggi dapat meminimalisir pencemaran gas karbon monoksida karena semakin laju pergerakan udara maka semakin cepat pergantiaan siklus udara dalam ruangan akan tetapi jumlah perokok atau sumber pencemaran gas karbon monoksida (CO) juga harus di minimalisirkan.

#### **V.2.4 Hubungan antara luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak**

Berdasarkan tabel V.13 hasil uji *rank spearman* diperoleh nilai signifikansi(*p value*) = 0,001 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan antara luas ruangan cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

nilai koefisien korelasinya sebesar ( $r = 0,486$ ) menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan hubungan sedang, yang mana menurut Riyanto, (2009) kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat



area yaitu jika  $r = 0,00 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah,  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang,  $r = 0,51 - 0,75$  mempunyai hubungan kuat, dan  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat/sempurna.

Hasil observasi menunjukkan bahwa luas ruangan cafe/hospotan rata-rata adalah  $79,95 \text{ m}^2$ , dengan luas ruangan terendah sebesar  $46 \text{ m}^2$  dan luas ruangan tertinggi adalah  $144 \text{ m}^2$ . Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa kondisi cafe/hospotan yang memiliki luas ruangan yang kecil akan terasa padat dan sempit, serta apabila banyak pengunjung yang merokok di dalam ruangan tersebut maka sebaran karbon monoksida akan meningkat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syamdermawan, (2012) tentang pengaruh kualitas lingkungan pada perumahan menengah atas Kota Malang hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara luas ruang dengan kadar CO memiliki nilai  $r = -0,530$  yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratatan kuat antara kadar CO pada kawasan perumahan menengah atas Kota Malang dengan luas ruangan. Nilai negatif pada nilai korelasi menandakan bahwa hubungan korelasi antara luas ruangan dengan Kadar CO berkebalikan.

Pada uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan dikota Pontianak, maka diharapkan para pemilik cafe/hospotan dapat menjaga ruangan agar bisa

memiliki sirkulasi udara yang baik agar kadar gas karbon monoksida di dalam ruangan cafe/hospotan berkurang, serta memasang kipas angin agar gas pencemaran di dalam ruangan dapat berkurang serta ruangan harus dilengkapi dengan penyaring udara yang dapat mengurangi cemaran gas CO didalam ruangan tersebut.

#### **V.2.5 Hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak**

Berdasarkan tabel V.14 hasil uji *korelasi pearson* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti ada hubungan antara luas ruangan cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di kota Pontianak.

Nilai koefisien korelasinya sebesar ( $r = 0,784$ ) menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan hubungan sangat kuat, yang mana menurut Riyanto, (2009) kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika  $r = 0,00 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah,  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang,  $r = 0,51 - 0,75$  mempunyai hubungan kuat, dan  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat/sempurna.

Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah perokok yang ada di cafe/hospotan rata-rata adalah 19,13 orang, dengan jumlah perokok terendah sebanyak 6 orang dan jumlah perokok terbanyak adalah 41 orang. Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa rata-rata pengunjung yang datang ke cafe/hospotan yaitu adalah laki-laki dan memiliki kebiasaan merokok

walaupun tidak semua dan tak jarang ditemui juga ada beberapa perempuan yang memiliki kebiasaan merokok. Di ketahui bahwa sumber pencemaran gas karbon monoksida pada ruangan cafe/hospotan adalah asap rokok maka apabila semakin banyak jumlah pengunjung cafe/hospotan yang merokok maka semakin besar pula potensi pencemaran gas karbon monoksida di dalam ruangan tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inayatillah dkk, (2013) tentang Kadar Karbon Monoksida Udara Ekspirasi pada Perokok dan Bukan Perokok serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara luas ruang dengan kadar CO memiliki nilai  $p = 0,009$  yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan kuat antara kadar CO. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zacny dkk (1987) yang memiliki nilai  $p = 0,001$  yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan kuat antara kadar CO dengan jumlah perokok pada cafe/hospotan.

Pada uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan dikota Pontianak, maka diharapkan para pemilik cafe/hospotan dapat menjaga ruangan agar bisa memiliki sirkulasi udara yang baik, sebisa mungkin dapat mengurangi pencemaran gas karbon monoksida di dalam ruangan. Setidaknya dapat mengurangi potensi pencemaran gas karbon monoksida agar tidak terjadinya keracunan gas karbon monoksida serta memasang kipas angin supaya gas pencemaran di dalam ruangan dapat berkurang.

### **V.2.6 Hubungan antara jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak**

Berdasarkan tabel V.15 hasil uji *korelasi pearson* diperoleh nilai signifikansi (*p value*) = 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima yang berarti ada hubungan antara jumlah pengunjung cafe/hospotan dengan kadar gas karbon monoksida udara di Kota Pontianak.

Nilai koefisien korelasinya sebesar  $(r) = 0,816$  menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan hubungan sangat kuat, yang mana menurut Riyanto, (2009) kekuatan hubungan dua variabel dapat dibagi dalam empat area yaitu jika  $r = 0,00 - 0,25$  dinyatakan bahwa tidak ada hubungan/hubungan lemah,  $r = 0,26 - 0,50$  mempunyai hubungan sedang,  $r = 0,51 - 0,75$  mempunyai hubungan kuat, dan  $r = 0,76 - 1,00$  mempunyai hubungan yang sangat kuat/sempurna.

Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah pengunjung yang ada di cafe/hospotan rata-rata adalah 33,83 orang, dengan jumlah pengunjung terendah sebanyak 21 orang dan jumlah pengunjung terbanyak adalah 57 orang. Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan bahwa apabila semakin banyak pengunjung maka semakin besar potensi pencemaran udara yang pengunjungnya merokok di dalam ruangan menyebabkan adanya gas karbon monoksida yang di hasilkan dari asap rokok maka semakin banyak pengunjung semakin meningkat pula potensi jumlah perokok yang ada di dalam cafe/hospotan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah dkk, (2014) tentang efek paparan asap rokok orang lain terhadap fungsi paru dan urine continine karyawan cafe dan restoran hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara jumlah pengunjung dengan kadar CO memiliki nilai  $p = 0,002$  yang berarti memiliki hubungan korelasi keeratan antara kadar CO.

Pada uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida pada cafe/hospotan dikota Pontianak, Cafe/hospotan adalah tempat umum yang sangat potensial terjadinya paparan asap rokok orang lain karena sebagian besar cafe dan restoran tidak menerapkan aturan kawasan tanpa rokok. Sumber paparan asap rokok orang lain di cafe dan restoran adalah pengunjung dan pegawai restoran itu sendiri. maka diharapkan para pemilik cafe/hospotan dapat menjaga ruangan agar bisa memiliki sirkulasi udara yang baik, agar asap rokok yang di hasilkan oleh pengunjung bisa di minimalisirkan upaya mengurangi resiko sebaran gas karbon monoksida.

### **V.3 Hambatan dan Kelemahan Penelitian**

#### **V.3.1 Kelemahan dan hambatan penelitian**

1. Pada saat perhitungan sampel yang seharusnya menggunakan 5% untuk besarnya toleransi penyimpangan tapi peneliti menggunakan 10% karena keterbatasan dana dari peneliti.
2. Peneliti tidak bisa mengkondisikan keluar masuknya orang didalam cafe/hospotan tersebut pada saat penelitian, karena keluar masuknya

manusia ke ruangan dapat mempengaruhi kadar gas karbon monoksida di ruangan tersebut.

3. Tata letak kipas angin pada cafe/hospotan yang mengarah keluar sehingga proses pertukaran udara didalam ruangan tidak maksimal.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **VI.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap cafe/hospotan di kota Pontianak yang berjumlah 40 sampel, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara suhu dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak dengan nilai *p value* = 0,002. Nilai korelasi sebesar 0,477 menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang.
2. Tidak ada hubungan antara kecepatan udara dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada caf Pontianak /hospotan di kota Pontianak

dengan nilai  $p\ value = 0,888$ . Nilai korelasi sebesar 0,023 menunjukkan bahwa tidak ada korelasi dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah.

3. Ada hubungan antara luas ruangan dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak dengan nilai  $p\ value = 0,001$ . Nilai korelasi sebesar 0,486 menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sedang.

4. Ada hubungan antara jumlah perokok dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak dengan nilai  $p\ value = 0,000$ . Nilai korelasi sebesar 0,784 menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat.
5. Ada hubungan antara jumlah pengunjung dengan kadar gas karbon monoksida di udara pada cafe/hospotan di kota Pontianak dengan nilai  $p\ value = 0,000$ . Nilai korelasi sebesar 0,816 menunjukkan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat.

## **VI.2 Saran**

### **V.2.1. Bagi pemilik cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak**

1. Suhu ruangan cafe/hospotan yang panas dapat berpotensi terbentuknya gas karbon monoksida pada ruangan tersebut diharapkan cafe/hospotan memiliki pendingin udara seperti AC.
2. Selain pintu pemilik cafe/hospotan bisa menambah ventilasi agar sirkulasi udara mudah untuk masuk dan keluar dari ruangan di harapkan ventilasi yang ada tidak di tutup.
3. Sebaiknya pemilik cafe/hospotan memasang alat penghisap udara agar udara yang ada di dalam ruangan bersih.
4. Membatasi kapasitas pengunjung dengan jumlah kursi yang di sediakan sesuai dengan luas ruangan cafe/hospotan.

#### **V.2.2. Bagi pengunjung cafe/hospotan yang ada di kota Pontianak**

1. Mengusahakan agar tidak merokok di dalam ruangan setidaknya mengurangi jumlah konsumsi rokok saat berada di cafe/hospotan.
2. Menggunakan masker agar mengurangi paparan gas karbon monoksida yang ada pada cafe/hospotan.
3. Sebaiknya ibu hamil dan anak-anak tidak di sarankan untuk lama-lama di dalam ruangan cafe/hospotan karena akan menimbulkan dampak kesehatan.

#### **V.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya**



Bagi peneliti lain diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengidentifikasi apakah terdapat CoHb di dalam darah pemilik cafe/hospotan atau karyawan yang terpapar oleh asap rokok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. 2012. Dasar-Dasar Pe... Berbasis Lingkungan. Cetakan Kedua. Rajawali Press, Jakarta. disitasi tanggal 3 Oktober 2017
- Adithama .2002. Pencemaran Udara dan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan* : Jakarta. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/40235/Referenc...e.pdf?sequence=2>. disitasi tanggal 12 Desember 2017
- Akmal .2009. Dampak Kesehatan yang di Akibatkan dari *Kadar Gas Karbon Monoksida Dalam Tubuh*, Skripsi, Universitas Sumatera Utara. [http://vhatal\(Akmal\):DampakGasCOTerhadapKesehatan.Htm](http://vhatal(Akmal):DampakGasCOTerhadapKesehatan.Htm). disitasi tanggal 18 Agustus 2017
- Anggraeni .2009. *Faktor yang Mempengaruhi Keberadaan Kadar Gas Karbon Monoksida didalam Tubuh Manusia*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang. disitasi tanggal 18 Agustus 2017
- Arismunandar dan Saito .2012. Karakteristik Karyawan yang Bekerja Pada Ruangan yang Menggunakan AC dan Keluhan *Sick Building Syndrome* Dgedung TVRI. Medan : *Universitas Sumatera Utara Depertemen Kesehatan Lingkungan / Kesehatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja*. <https://media.neliti.com/media/publications/14648-ID-karakteristik-karyawan-yang-bekerja-pada-ruangan-yang-menggunakan-ac-dan-keluhan.pdf>. disitasi tanggal 6 Oktober 2017
- Arifiyanti, Sudarno, Handayani .2012. *Pengaruh Kelembaban, Suhu, Kecepatan Udara Terhadap Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) Dengan Membandingkan Pencemaran di Dua Area Parkir*, *Jurnal Kesehatan* : Bandung. [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H7dk5qajpXEJ:eprints.undip.ac.id/40952/1/jurnal\\_Faradina\\_Arifiyanti\\_.docx+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H7dk5qajpXEJ:eprints.undip.ac.id/40952/1/jurnal_Faradina_Arifiyanti_.docx+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id). disitasi tanggal 2 Januari 2018
- Astiariny .2017. *Kandungan Kimia dan Bahan Asap rokok*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. <https://media.neliti.com/media/publications/53962-ID-kandungankimia-tembakau-dan-rokok.pdf>. disitasi tanggal 18 Agustus 2017

- Aprilina, Badriah, Aldrian .2016. Hubungan Antara Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dan Suhu Udara Terhadap Intervensi Antropogenik, Jurnal Kesehatan: Jakarta.  
<http://puslitbang.bmkg.go.id/jmg/index.php/jmg/article/view/397>.  
disitasi tanggal 6 Oktober 2017
- Binardi .2003. Pengaruh Iklim Terhadap Suhu Ruang Dalam Ruangan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. disitasi tanggal 8 Desember 2017
- Cahyatri dan Mukono .2013. Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang Dengan Keluhan Penghuni Lembaga Perumahan Masyarakat Kelas IIA Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 7, No 1, 21-25*.  
<http://journal.unair.ac.id/download-fullpaperskeslingdfce63f81bfull.pdf>.  
disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- Candra .2004. Analisis Hubungan Asap Rokok dengan CoHb Dalam Darah Karyawan Hiburan Malam. Skripsi : Universitas Diponegoro. disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- Damara, Wardhana, Sutrisno .2017. Analisis Dampak Kualitas Udara Karbon Monoksida(CO) disekitar Jalan Pemuda Kegiatan Car Free Day, Semarang: *Jurnal Kesehatan*.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/15724>.  
disitasi tanggal 21 Oktober 2017
- Damanik .2014. Korelasi Kepadatan Lalu Lintas Terhadap Kandungan Gas Karbon Monoksida di Kecamatan Medan Sunggal. Medan : *Skripsi*, Universitas Negeri Medan.
- Depkes RI. 2009. *Parameter Pencemaran Udara Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. Jakarta :Direktorat Jendral Pembinaan Masyarakat.  
<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2009.pdf> disitasi tanggal 21 juli 2017
- Depkes RI .2002. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri : Jakarta.  
[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2e\\_ozXsjj2cJ:https://www.gbcindonesia.org/download/doc\\_download/41-kepmenkesno-1405-tahun-2002+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2e_ozXsjj2cJ:https://www.gbcindonesia.org/download/doc_download/41-kepmenkesno-1405-tahun-2002+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id) disitasi tanggal 3 Januari 2018

- Erliyani, Novi, Roosita. 2012. Kualitas Udara Dilingkungan Kerja, Gaya Hidup, Status Gizi, dan Status Kesehatan Buruh Wanita Pabrik Rokok. Bandung : *Universitas Dharma Husada Bandung*.  
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/54427> disitasi tanggal 5 Januari 2018
- Fitria .2008. *Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas "X" Universitas Indonesia*. Depok : Indonesia.  
[https://www.scribd.com/document/371698413/Download-Fullpapers Pkldd9a17eaa3full](https://www.scribd.com/document/371698413/Download-Fullpapers-Pkldd9a17eaa3full) disitasi tanggal 21 Oktober 2017
- Haris, Ikhsan, Rogayah .2012. *Asap Rokok Sebagai Bahan Pencemaran Dalam Ruangan*.Jurnal Kesehatan. Jakarta : Universitas Indonesia.  
[http://www.kalbemed.com/Portals/6/07\\_189Asap%20Rokok%20sebagai i%20Bahan%20Pencemar%20dalam%20Ruangan.pdf](http://www.kalbemed.com/Portals/6/07_189Asap%20Rokok%20sebagai%20Bahan%20Pencemar%20dalam%20Ruangan.pdf). disitasi tanggal 20 juli 2017
- Hadiharja J .1997. *Rekayasa Lingkungan*, Jurnal Kesehatan ,Jakarta : *Universitas Gunadarma Jakarta*. [disitasi tanggal 23 Oktober 2017](#)
- Hidayat, Yunus, dan Susanto. 2012. Pengaruh Polusi Udara Dalam Ruangan Terhadap Paru. Jakarta : *Universitas Indonesia Vol. 39, No. 1*.  
<http://www.kalbemed.com/Portals/6/CME.Pengaruh%20Polusi%20Udara%20dalam%20Ruangan.pdf>, disitasi tanggal 23 juli 2017
- Hutagalung. 2008. *Fenomena Pemanasan Global (Global warning)* . Jakarta :UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.  
[http://www.academia.edu/26696084/HUKUM\\_LINGKUNGAN\\_DALAM PERSPEKTIF ISLAM Studi Kasus atas Fenomena Pemanasan Global Global Warming](http://www.academia.edu/26696084/HUKUM_LINGKUNGAN_DALAM_PERSPEKTIF_ISLAM_Studi_Kasus_atas_Fenomena_Pemanasan_Global_Global_Warming) disitasi tanggal 14 Desember 2017
- Instanova, B.B .2012. Pengaruh *Kecepatan Angin, Kelembaban dan Suhu Udara Terhadap Konsentrasi Gas Pencemaran Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>)*. Jakarta : *Jurnal Kesehatan*.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/2673/0>. disitasi tanggal 6 Januari 2018
- Istantinova, Hadiwidodo dan Handayani .2013. Pengaruh *Kecepatan Angin,Kelembaban dan Suhu Udara Terhadap Konsentrasi Gas Pencemar Karbon Monoksida dalam Udara*. Semarang: *Jurnal Kesehatan*, Universitas Diponegoro.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/2673/0> disitasi tanggal 4 Januari 2018

- Isnaini .2012. Pengaruh Paparan *Gas Karbon Monoksida (CO)* Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pedagang Asongan Terminal Tirtonadi Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.  
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/25493/Pengaruh-PaparanGas-Karbon-Monoksida-Co-Terhadap-Kelelahan-Kerja-Pada-Pedagang-Asongan-Di-Terminal-Tirtonadi-Surakarta>. disitasi tanggal 12 Januari 2018
- Joviana .2009. Hubungan Aktivitas Radon dan Thorom Di Udara Dalam Ruang Dengan Kejadian Sick Building Syndrome pada Gedung DKI Jakarta Tahun 2009. Jakarta  
<http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-kesling021ed1b997full.pdf>. disitasi tanggal 2 Februari 2018
- Keputusan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 .2002. Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.  
<https://klipingbekasi.wordpress.com/2013/06/19/keputusan-menkes-no-1405menkesskxi2002-tentang-persyaratan-kesehatan-lingkungan-kerja-perkantoran-dan-industri/>. disitasi tanggal 21Oktober 2017
- Lisyastuti .2010. Jumlah Koloni Mikroorganisme Udara Dalam Ruang dan Hubungannya dengan Kejadian *Sick Buiding Syndrome (SBS)* pada Pekerja B2TKS BPPT di Kawasan Puspitek Serpong, *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia* : Depok.  
<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20300373-T%203052Jumlah%20koloni-full%20text.pdf>. disitasi tanggal 18 Agustus 2017
- Mahalastari. 2014. Hubungan Pencemaran Udara Dalam Ruang Dengan Kejadian Pneumonia Balita. Surabaya : *Jurnal Berkala Epidemiologi Vol. 2 ,No. 3*. disitasi tanggal 14 Februari 2018
- Majid .2011. *Racun Gas Karbon Monoksida pada ruangan*. Jurnal Kesehatan, Semarang.  
[file:///C:/Users/User/Downloads/Erwin%20Ningsih%20R.0208020%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Erwin%20Ningsih%20R.0208020%20(7).pdf) disitasi tanggal 20 Agustus 2017
- Maulana .2010. Analisis Jumlah Titik Panas (Hospotan) Terhadap *Index Standar Pencemaran Udara (ISPU)* Sebagai Indikator Kualitas Udara di Kota Pontianak.Universitas Tanjungpura : Pontianak.  
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmtluntan/article/view/19650> disitasi tanggal 2 Oktober 2017
- Meiningrum .2004. Hubungan Antara Kadar *Karbon Monoksida* Pada Ruang Tertutup Yang Terpapar Asap Rokok Dengan Kapasitas Vital Paksa

- Paru Pada Pekerja Hiburan Malam di Semarang . Semarang : Universitas Diponegoro.  
<http://eprints.undip.ac.id/18190/1/2313.pdf>. disitasi tanggal 20 Februari 2018
- Merlin .2012. Studi Kualitas Udara Mikrobiologis Dengan Parameter Jamur Pada Ruangn Pasien Rumah Sakit DR.Ciptomangunkusumo. *Skripsi*. Universitas Indonesia. disitasi tanggal 3 Maret 2018
- Mukono .2005. *Analisis Faktor Pencemaran Udara yang Berkaitan Dengan Keberadaan Bahan Kimia di Udara*, Skripsi : Universitas Sebelas Maret.  
<http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-k3193b0bd8a2full.pdf>.  
disitasi tanggal 18 September 2017
- Mukono .2008. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan*. Airlangga University Press. disitasi tanggal 3 Maret 2018
- Mufid .2014. Dampak Resiko Pencemaran Lingkungan, Skripsi : Universitas Muhammadiyah Semarang.  
[https://www.researchgate.net/publication/298328472\\_ESTIMASI\\_DA\\_MPAK\\_EKONOMI\\_DARI\\_PENCEMARAN\\_UDARA\\_TERHADAP\\_KESEHATAN\\_DI\\_INDONESIA](https://www.researchgate.net/publication/298328472_ESTIMASI_DA_MPAK_EKONOMI_DARI_PENCEMARAN_UDARA_TERHADAP_KESEHATAN_DI_INDONESIA). disitasi tanggal 23 Oktober 2017
- \_\_\_\_\_. 1999. *PPRI No. 41 Tahun 1999* Tentang : Pengendalian Pencemaran Udara. Jakarta. disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- \_\_\_\_\_. 1997. *Undang-Undang No. 23 Tahun 1997* Tentang : Pengolahan Lingkungan Hidup. Jakarta disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- \_\_\_\_\_.2011. *Repository Universitas Sumatera Utara* : Definisi Perokok. Medan. disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- \_\_\_\_\_.1999. *Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor Kep.51/MEN/1999* Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik di Tempat Kerja. disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- \_\_\_\_\_.1998. *Kepmenkes Nomor 261/Menkes/SK/N/1998* Tentang Persyaratan Lingkungan Kerja. disitasi tanggal 6 Agustus 2017
- Napitupulu. 2014. Pengaruh Orientasi Bangunan dan Kecepatan Angin Terhadap Bentuk dan Dimensi Filter Pada Fasad Bangunan Rumah Susun. Jakarta : *Universitas Katolik Parahyaman Vol. 1 , No. 2*. disitasi tanggal 3 Maret 2018

- Ningsih .2012. Pengaruh Paparan *Gas Karbon Monoksida (CO)* Terhadap Tekanan Darah Pekerja Jasa Becak Di Terminal Tirtonadi Sukarta, Skripsi. *Universitas Sebelas Maret*.  
[file:///C:/Users/User/Downloads/Erwin%20Ningsih%20R.0208020%20\(8\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Erwin%20Ningsih%20R.0208020%20(8).pdf). disitasi tanggal 8 Maret 2018
- Nurjanah, Kresnowati dan Mufid. 2014. Gangguan Fungsi Paru dan Kadar Continine pada Urin Karyawan yang Terpapar Asap Rokok Orang Lain. *Jurnal Kesehatan Masyarakat 10 (1) : 43-5*.  
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>. disitasi tanggal 23 Maret 2018
- Nurullita .2016. Peran Jamur *Aspergus Flavvous* dan *Penicillium Sp* Dalam Mengurangi *Gas Karbon Monoksida (CO)* Dalam Ruangan. *Universty Research Colloquium*. Universitas Muhammadiyah Semarang.  
<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6786/43.%20Ulfa%20Nurullita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. disitasi tanggal 22 Maret 2018
- Nurjanah, Kresnowari, Mufid .2014. *Efek Paparan Asap Rokok Orang Lain Terhadap Fungsi Paru dan Urine Continine* Kariyawan Cafe dan Restoran. *Jurnal Kesehatan, Semarang*.  
<http://ictoh-tcscindonesia.com/wp-content/uploads/2014/06/Full-Paper-Symposium-II-Nurjanah-Efek-AROL-thd-fungsi-paru-cotinine-Copy.pdf>. disitasi tanggal 20 April 2018
- Nurrochman, M .2003. *Kadar CO dan Kadar Pb di Ruang Bawah Tanah Pusat Petokoan Yogyakarta* .Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Gajah Mada : Yogyakarta. [disitasi tanggal 4 Agustus 2017](#)
- Notoatmodjo .2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Buku, Jakarta. Hal 55-59. [disitasi tanggal 11 Desember 2017](#)
- Pudjiastuti, L, Rendra, S, Santoso, H.R .1998. *Kualitas Udara Dalam Ruang*. Diktorat Pendidikan Tinggi Depertemen Pendidikan Nasional. [disitasi tanggal 23 Agustus 2017](#)
- Prasastri, Oktaviani .2016. *Pengaruh Kualitas Udara Dalam Ruangan*. *Jurnal Kesehatan : Bandung*.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fWWgW8ajMnMJ:https://ejournal.unair.ac.id/JKL/article/download/8013/4747+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>. disitasi tanggal 14 Desember 2017
- Priyambodo, Kuntoro .2005. *Jaringan Wi-Fi, Teori dan Implementasi* : *Yogyakarta*. [disitasi tanggal 23 Oktober 2017](#)

- Ramayana, Istirokhatun, Sudarno .2013. *Faktor Meteorologi (Suhu, Kelembaban, dan Kecepatan Udara) Terhadap Peningkatan Konsentrasi Gas Pencemaran Karbon Monoksida*, Jurnal Kesehatan. <https://media.neliti.com/media/publications/144896-ID-pengaruh-jumlah-kendaraan-dan-faktor-met.pdf>. disitasi tanggal 9 April 2018
- Ramadhani, Huboyo, Muhlisin . 2014. Studi *Penyisihan Emisi Karbon Monoksida (CO) pada Asap Rokok Filter dan Cerutu* dengan Variasi Tegangan Listrik Menggunakan Teknologi Plasma, *Jurnal Kesehatan* : Bandung. <https://media.neliti.com/media/publications/142015-ID-none.pdf>. disitasi tanggal 19 Desember 2017
- Riyanto .2009. *Buku Ajaran Metodologi Penelitian*. Jakarta . EGC. disitasi tanggal 11 Desember 2017
- Rosdiana dan Hermawati .2015. Hubungan Kualitas Mikrobiologi Udara Dalam Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Balita . *Jurnal Kesehatan*. Universitas Indonesia Vol .35 , No. 2. <http://docplayer.info/48724179-Analisis-spasial-faktor-lingkungan-penyakit-ispa-pneumonia-pada-balita-di-provinsi-banten-tahun-skripsi.html>. disitasi tanggal 4 April 2018
- Rochmatantri .2015. *Padat Hunian Suatu Ruangan Mempengaruhi Kualitas Udara Dalam Ruangan*. *Jurnal Kesehatan* : Bandung. disitasi tanggal 17 Desember 2017
- Sari. 2009. *Hubungan Parameter Dengan Kualitas Udara*. Jakarta : Universitas Indonesia. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/125272-S-5625-Hubungan%20parameter-HA.pdf>. disitasi tanggal 3 Oktober 2017
- Sangkertadi, T .2013. Kenyamanan Termis di Ruangan Luar Beriklim Tropis Lembab. *Jurnal Kesehatan, Bandung* : Alfabeta. disitasi tanggal 7 Maret 2018
- Septianto, sainab .2009. Studi *Kadar CO dan Kadar CoHb* Darah Karyawan Mekanis Otomotif Bengkel Perawatan dan Perbaikan PT. Megah Putera Sejahtera Makassar. Makassar : Universitas Negeri Makassar. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IFQ3rR7tUUIJ:ojs.unm.ac.id/bionature/article/view/1569+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>. disitasi tanggal 16 Maret 2018
- Soedomo .2003. Kumpulan Karya Ilmiah Pencemaran Udara, Skripsi, Bandung : Universitas Terbuka Bandung. <https://digilib.unikom.ac.id/repo/sector/buku/view/2/key/25167/PENCEMARAN-udara-kumpulan-karya-ilmiah.html>. disitasi tanggal 21 Oktober 2017
- Susanto .2012. *Kualitas Udara Beberapa Kota di Asia*. Jurnal Kesehatan : Jakarta.

<http://kelair.bppt.go.id/Jtl//vol6-1/10kwalitas.pdf> disitasi tanggal 20 juli 2017

Suharyo .2009. *Kualitas Udara Dalam Ruang Kerja*. Vol 13 No 3, Jurnal Kesehatan : Jakarta.  
<http://jurnal.batan.go.id/index.php/sigma/article/view/2961>.disitasi tanggal 14 Desember 2017

Syamdermawan, Surjono, Kurniawan .2012. *Pengaruh Kualitas Lingkungan Pada Perumahan Menengah Atas*. *Jurnal Kesehatan*, Universitas Brawijaya. Vol 35. No 1.  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SCFKTNcOQ20J:journal.um.ac.id/index.php/teknologi-kejuruan/article/download/3709/642+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>. disitasi tanggal 9 April 2018

Tampubolon .2010. Pengaruh Kecepatan Udara dan Suhu Udara Terhadap *Kadar Gas Pencemar Karbon Monoksida (CO) di Udara Sekitar Kawasan Industri*. Medan: *Skripsi*, Universitas Sumatera. disitasi tanggal 14 April 2018

Vidrahapsari .2016. *Kondisi Fisik dan Jumlah Bakteri Udara Pada Ruangan AC dan Non AC di Sekolah Dasar(Studi Sekolah Dasar Sang Timur Semarang)*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang. Vol 6(3) : 240-248.  
<http://repository.unimus.ac.id/51/1/FULLTEXT%201.pdf>. disitasi tanggal 23 Desember 2017

Vera, Haryono, Titik .2015. *Analisis CO Dalam Ruangan Parkir Bawah Tanah (Studi Kasus : Mall X Semarang) : Universitas Semarang*.  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/viewFile/11118/8750>. disitasi tanggal 6 Agustus 2017

Wardhana .2001. *Pencemaran Karbon Monoksida* . Medan : Universitas Sumatra Utara.  
<https://media.neliti.com/media/publications/192188-ID-analisis-dampak-kualitas-udara-karbon-mo.pdf>. disitasi tanggal 20 juli 2017

World Health Organization, *Health Environmen In Sustainable Development*. Geneva : WHO ;1997 . p. 3-6.  
[http://www.who.int/whosis/whostat/EN\\_WHS2011\\_Part2.pdf?ua=1](http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS2011_Part2.pdf?ua=1). disitasi tanggal 25 Oktober 2017



World Health Organization, (2011) Top 10 Causes of Death.  
[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/) disitasi tanggal 21 juli  
2017

Yulianti et.al .2013. Analisis Konsentrasi Gas Karbon Monoksida (CO) Pada Ruas Jalan Gajah Mada Pontianak, Skripsi, Pontianak : Universitas Tanjungpura.  
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmtluntan/article/view/5554>.disitasi tanggal 19 Agustus 2017

Lampiran

DATA JUMLAH HOSPOTAN/CAFE DI KOTA PONTIANAK BERDASARKAN DATA PRIMER

No	Nama Hospotan/Cafe	Alamat	Kecamatan
1	cafe winner	gajah mada	pontianak selatan
2	wk the one	gajah mada	pontianak selatan
3	yuri cafe	gajah mada	pontianak selatan
4	cafe soccer	gajah mada	pontianak selatan
5	cafe chit chat	gajah mada	pontianak selatan
6	cafe corner	gajah mada	pontianak selatan
7	cafe browsing	gajah mada	pontianak selatan
8	day coffe shop	gajah mada	pontianak selatan
9	teris cafe	gajah mada	pontianak selatan
10	prosper cafe	hijas	pontianak selatan
11	cafe malivo	hijas	pontianak selatan
12	wk hijas	hijas	pontianak selatan
13	sumber segar	hijas	pontianak selatan
14	underles	hijas	pontianak selatan
15	VNC	hijas	pontianak selatan
16	k.kopi bro	hijas	pontianak selatan
17	hihihi	hijas	pontianak selatan
18	parabos	hijas	pontianak selatan
19	cafe one	hijas	pontianak selatan
20	cafe 155	hijas	pontianak selatan
21	wk studio	hijas	pontianak selatan
22	wk ahie	hijas	pontianak selatan
23	the light cafe	hijas	pontianak selatan
24	viva cafe	hijas	pontianak selatan
25	wk kopi lim	hijas	pontianak selatan
26	SOS cafe	hijas	pontianak selatan
27	nads cafe	hijas	pontianak selatan
28	zone cafe	hijas	pontianak selatan
29	wk winny	hijas	pontianak selatan
30	wk T&T	setia budi	pontianak selatan
31	setia kopitam	setia budi	pontianak selatan
32	wk baraq cafe	setia budi	pontianak selatan
33	fantasi cafe	setia budi	pontianak selatan
34	fantasi cafe	setia budi	pontianak selatan
35	star cafe	setia budi	pontianak selatan
36	wk 66	setia budi	pontianak selatan
37	fat cafe	setia budi	pontianak selatan

38	apple cafe	setia budi	pontianak selatan
39	id cafe	H.abbas	pontianak selatan
40	honey cafe	H.abbas	pontianak selatan
41	aming cafe	H.abbas	pontianak selatan
42	wk angie	siam	pontianak selatan
43	cyber world cafe	siam	pontianak selatan
44	cangkir kopi	siam	pontianak selatan
45	wk indah	siam	pontianak selatan
46	new cham	imam bonjol	pontianak selatan
47	pondok 170	imam bonjol	pontianak selatan
48	cafe hahaha	adi sucipto	pontianak selatan
49	indo cafe	tanjung pura	pontianak selatan
50	sariwangi	tanjung pura	pontianak selatan
51	rumah kopi	tanjung pura	pontianak selatan
52	the kopi 212	tanjung pura	pontianak selatan
53	ac cafe	tanjung pura	pontianak selatan
54	central cafe	tanjung pura	pontianak selatan
55	selera	tanjung pura	pontianak selatan
56	spartins	tanjung pura	pontianak selatan
57	cafe dol	tanjung pura	pontianak selatan
58	wk mega platinum	kota baru	pontianak selatan
59	cafe fendy	kota baru	pontianak selatan
60	cafe zone	kota baru	pontianak selatan
61	cafe 911	kota baru	pontianak selatan
62	pon java	kota baru	pontianak selatan
63	kodonk kopi	kota baru	pontianak selatan
64	wk alam	kota baru	pontianak selatan
65	wk bunda	kota baru	pontianak selatan
66	chibond	kota baru	pontianak selatan
67	akang cafe	kota baru	pontianak selatan
68	AU cafe	ketapang	pontianak selatan
69	wk pioner	ketapang	pontianak selatan
70	wk WOW	ketapang	pontianak selatan
71	hangout	ketapang	pontianak selatan
72	wk plan B	ketapang	pontianak selatan
73	it's cafe time	ketapang	pontianak selatan
74	geogok cafe	ketapang	pontianak selatan
75	ryan cafe	ketapang	pontianak selatan
76	amerta	ketapang	pontianak selatan
77	liem	ketapang	pontianak selatan
78	QQ	ketapang	pontianak selatan

79	free threee	purnama	pontianak selatan
80	light cafe	purnama	pontianak selatan
81	ario cafe	purnama	pontianak selatan
82	rio cafe	purnama	pontianak selatan
83	kedai kejora	tanjung hulu	pontianak timur
84	cafe jaman kita	tanjung hulu	pontianak timur
85	cafe mania	tanjung hulu	pontianak timur
86	cafe arief	tanjung hulu	pontianak timur
87	one cafe	tanjung hulu	pontianak timur
88	cafe khanaya	tanjung hulu	pontianak timur
89	cafe orange	tanjung hulu	pontianak timur
90	wk leo	tanjung hulu	pontianak timur
91	aan cafe	tanjung hulu	pontianak timur
92	welcome cafe	tanjung raya 2	pontianak timur
93	you and me cafe	tanjung raya 2	pontianak timur
94	iwan cafe	tanjung raya 2	pontianak timur
95	wk r2 klasik	tanjung raya 2	pontianak timur
96	cafe pak usu	tanjung raya 2	pontianak timur
97	T9 cafe	tanjung raya 2	pontianak timur
98	cafe borneo 88	tanjung raya 2	pontianak timur
99	kedai chary	tanjung raya 2	pontianak timur
100	Q coffe	tanjung raya 2	pontianak timur
101	kedai GC	tanjung raya 2	pontianak timur
102	starluck cafe	tanjung raya 2	pontianak timur
103	V' note cafe	ampera	pontianak timur
104	black cafe	ampera	pontianak timur
105	blackbuks cafe	ampera	pontianak timur
106	atiqa cafe	ampera	pontianak timur
107	lapau cafe	ampera	pontianak timur
108	sixteen cafe	ampera	pontianak timur
109	ringdom cafe	ampera	pontianak timur
110	damai cafe	ampera	pontianak timur
111	bengkayang cafe	ampera	pontianak timur
112	zahwa cafe	ampera	pontianak timur
113	rampot cafe	28 Oktober	pontianak utara
114	coffe bryant	29 Oktober	pontianak utara
115	ben caffee	30 Oktober	pontianak utara
116	cafe mama	31 Oktober	pontianak utara
117	cafe aja	32 Oktober	pontianak utara
118	papa cafe shop	33 Oktober	pontianak utara
119	wk keysya	34 Oktober	pontianak utara

120	wk tol landak	35 Oktober	pontianak utara
121	cafe hamsa	36 Oktober	pontianak utara
122	cafe 'O	merdeka	pontianak barat
123	bintang cafe	merdeka	pontianak barat
124	king cafe	danau sentarum	pontianak barat
125	cafe anda	danau sentarum	pontianak barat
126	tha cafe	danau sentarum	pontianak barat
127	hijrah	danau sentarum	pontianak barat
128	kopi inspirasi	danau sentarum	pontianak barat
129	wk kopi 89	danau sentarum	pontianak barat
130	COC	danau sentarum	pontianak barat
131	cafe dansen	danau sentarum	pontianak barat
132	cafe house	danau sentarum	pontianak barat
133	samping cafe	danau sentarum	pontianak barat
134	eldan cafe	danau sentarum	pontianak barat
135	OQ cafe	danau sentarum	pontianak barat
136	wk marshmellow	danau sentarum	pontianak barat
137	boges	danau sentarum	pontianak barat
138	djournal cafe	danau sentarum	pontianak barat
139	wk 95	jeruju	pontianak barat
140	cafe datok	jeruju	pontianak barat
141	wk murni	jeruju	pontianak barat
142	simpang 3	jeruju	pontianak barat
143	java cafe	jeruju	pontianak barat
144	good cafe	jeruju	pontianak barat
145	cafe bagus 2	jeruju	pontianak barat
146	wk 28	jeruju	pontianak barat
147	cafe town	podomoro	pontianak barat
148	isbatr	gusti hamzah	pontianak barat
149	cafe nanda	gusti hamzah	pontianak barat
150	cafe shiver	gusti hamzah	pontianak barat
151	wk galaxy	gusti hamzah	pontianak barat
152	cafe kayo	gusti hamzah	pontianak barat
153	wk sejarah	gusti hamzah	pontianak barat
154	cafe time	dr.sutomo	pontianak barat
155	grand cafe	dr.sutomo	pontianak barat
156	HCL cafe	dr.sutomo	pontianak barat
157	arfiz cafe	dr.sutomo	pontianak barat
158	caffeine	kh.a.dahlan	pontianak barat
159	XII	urai bawadi	pontianak barat
160	wk putri	urai bawadi	pontianak barat

161	kedai area	urai bawadi	pontianak barat
162	kedai kopi koe	urai bawadi	pontianak barat
163	the vois	p.dara nante	pontianak barat
164	kedai opini	p.dara nante	pontianak barat
165	kuale cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
166	bos cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
167	blukar cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
168	cafe 48	sepakat 2	pontianak tenggara
169	biji cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
170	break with cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
171	green cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
172	bab "nad" cafe	sepakat 2	pontianak tenggara
173	cafe kumana	sepakat 2	pontianak tenggara
174	cafe bandar	sepakat 2	pontianak tenggara
175	omriz cafe	dr.wahidin	pontianak kota
176	cafe together	dr.wahidin	pontianak kota
177	cafe MK	dr.wahidin	pontianak kota
178	jenifer cafe	dr.wahidin	pontianak kota
179	wk abah kita	dr.wahidin	pontianak kota
180	nine ball	dr.wahidin	pontianak kota
181	cafe kier	dr.wahidin	pontianak kota
182	redblack cafe	dr.wahidin	pontianak kota
183	kedai abah cafe	dr.wahidin	pontianak kota
184	chabby cafe	dr.wahidin	pontianak kota
185	yen cafe	dr.wahidin	pontianak kota
186	cafe maestro	dr.wahidin	pontianak kota
187	relax cafe	dr.wahidin	pontianak kota
188	jasmine cafe	dr.wahidin	pontianak kota
189	enjoy cafe	dr.wahidin	pontianak kota
190	kopi sepakat	dr.wahidin	pontianak kota
191	waroeng taman	sungai jawi	pontianak kota
192	gereget cafe	sungai jawi	pontianak kota
193	texas cafe	sungai jawi	pontianak kota
194	warna cafe	sungai jawi	pontianak kota
195	cafe jawi	sungai jawi	pontianak kota
196	mi cafe	sungai jawi	pontianak kota
197	cafe 77	Suwignyo	pontianak kota
198	stevens kopitiam	Suwignyo	pontianak kota
199	kedai kopi nona	p.natakusuma	pontianak kota
200	wk bintang	p.natakusuma	pontianak kota
201	join cafe	p.natakusuma	pontianak kota



**DATA CAFÉ KOTA PONTIANAK TAHUN 2012 S/D 2016**

No.	No. Surat	Nama Pemohon	Alamat usaha	Kelurahan Usaha	Kecamatan Usaha	Nama Usaha	Jenis Usaha
1	503/192/BP2T/R-I/J/2012	SOPIA	Jl. Khatulistiwa RT.001/ Rw.14	Siantan Hilir	Pontianak Utara	OMEGA	Cafe
2	503/1242/BP2T/R-IV/S/2012	ETTY SYAFARINI MAYASARI	Jl. Budi Karya No. 1 RT.002/RW.020	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	TISYA CAFE	Cafe
3	503/1596/BP2T/R-I/K/2012	MIRZA AMRULLAH MUJTHI	Jl. Jenderal Urip Ko. Matahari Mall	Tengah	Pontianak Kota	MUSIC ONE (PT.OBING NEXT ENTERTAINMENT)	Cafe
4	503/1594/BP2T/R-I/S/2012	RUSDI YANTO	Jl.Perdana Ko. Perdana Square Blok I No.10-11	Paritokaya	Pontianak Selatan	JIREH BAKERY & CAFE	Cafe
5	503/313/BP2T/R-I/S/2013	SOEVANTI	Jl. Sultan Abdurrahman No.66 E	Akcaya	Pontianak Selatan	SHAPPHIRE NS	Cafe
6	503/460/BP2T/R-IV/S/2013	ARIE CHANDRA	Jl. A.Yani Ko.A.Yani Megamall Lt.II	Paritokaya	Pontianak Selatan	CAFE DHLALA	Cafe
7	503/453/BP2T/R-IV/S/2013	HERMAN SUSANTO	Jl. Agus Salim No.51	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFETARIA JAYA	Cafetaria ( Makanan dan Minuman )
8	503/560/BP2T/R-I/S/2013	HENDRI GUNAWAN	Jl. Budi Karya Ruko No.35-36	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	THE BLUE ONE CAFE	Cafe
9	503/736/BP2T/R-I/K/2013	INDRA MOCHAMMAD PUTRA	Jl. Patimura Komp. Mall Matahari	Tengah	Pontianak Kota	CV. MUSIC ONE PONTIANAK	Cafe
10	503/776/BP2T/R-III/S/2013	JONG KIOK KHUANG	Jl. Budi Karya Komp. Villa Gama Blok D No.1-3	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	PT. WIN WAN	Cafe
11	503/846/BP2T/R-I/K/2013	BACHTIAR	Jl. HRA. Rachman Gg. Bukit Selindang	Sungailawal	Pontianak Kota	REZKY CAFE	Cafe
12	503/1040/BP2T/R-I/K/2013	ROSSANO YUNIARSYAH	Jl. Gusti Hamzah RT.004/ RW.10	Sungailawal	Pontianak Kota	CAFE WOLES	Cafe
13	503/952/BP2T/R-V/S/2013	AGUS	Jl. Galahmada No.38	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CORNER	Cafe
14	503/1010/BP2T/R-I/S/2013	TOMO HARTONO	Jl. Hijas No. 36 - 38 RT.004/RW.16	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	Cafe BREEZE	Cafe
15	503/1071/BP2T/R-I/S/2013	DASEP RAHMAT BUDIMAN	Jl. Ahmad Yani Komp. Mega Mall Pontianak	Paritokaya	Pontianak Selatan	PT. JCO Donuts & Coffee	Cafe
16	503/1070/BP2T/R-I/K/2013	DASEP RAHMAT BUDIMAN	Jl. Jenderal Urip No.1 Mall Matahari Pontianak	Tengah	Pontianak Kota	PT. JCO Donuts & Coffee	Cafe
17	503/1433/BP2T/R-I/K/2013	BAGASREGGAS YEHESKIEL	Jl. Dansau Sentarum No. 23 RT.004/RW.34	Sungaihangkong	Pontianak Kota	Cafe MAYOBEE COFFEE	Cafe
18	503/1344/BP2T/R-II/S/2014	ACHMAD SALEH	Jl. Budi Karya Ruko No.35-36	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	THE BLUE ONE CAFE	Cafe
19	503/168/BP2T/R-III/S/2014	LIM LIE SIAM	Jl. Galahmada No.141	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE QUEEN	Cafe
20	503/326/BP2T/R-I/K/2014	HJ. MARDIANA, SH	Jl. Gusti Hamzah	Sungaihangkong	Pontianak Kota	ARISTA	Cafe
21	503/1086/BP2T/R-I/S/2014	BIBIN SUVIANTO	Jl. KH. Agus Salim No.116	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	GLEAM CAFE	Cafe
22	503/1387/BP2T/R-I/S/2014	NIXON	Jl. Wr. Supretman No.30	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CV. GEMILANG (FOOD STOP CAFE)	Cafe and Resto
23	503/1558/BP2T/R-I/S/2014	ALEXANDER TIJHE	Jl. Perdana No. 8 Rukan Perdana Square	Paritokaya	Pontianak Selatan	PT. CEMERLANG HOTELINDO (CAFE RIZT)	Cafe



24	503/1621/BP2T/R-I/B/2014	FELIX	Jl. HRA, Rahman samping Gg. Kimbalu	Sungaijawi Dalam	Pontianak Barat	BLACK BALL	Cafe
25	503/1889/BP2T/R-I/S/2014	RIZKI RAMADHANI	Jl. Sultan Abdurahman No. 52 RT.001/RW.03	Akcaya	Pontianak Selatan	CV. RIZKI PRATIWI UTAMA	Resto & Cafe
26	503/2051/BP2T/R-I/S/2014	YULYANTI	Jl. Suprpto No.1	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE STADIUM FOOD AND SPORT (CV. STADIUM)	Cafe
27	503/2505/BP2T/R-V/S/2014	TJEMERLANG TJHE	Jl. Imam Bonjol	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	KAPUAS DHARMA (PT. HARAPAN JAYA PARIWISATA)	Restoran dan Cafe
28	503/2656/BP2T/R-I/K/2014	CICING SURYATI	Jl. Gusti Hamsah No. 10 C	Sungaijawi	Pontianak Kota	TERMINAL CAFE	Cafe
29	503/2644/BP2T/R-I/S/2014	EDDY CHANDRA	Komp. Ruko Ayan Megamall Blok. H. 17-20	Paritokaya	Pontianak Selatan	GOLFERHUB CAFE (PT. BORNEO TRIARTA)	Cafe
30	503/2649/BP2T/R-I/B/2014	NOVI TAN	Jl. HRA, Rahman (samping Gg. Kimbalu )	Sungaijawi Dalam	Pontianak Barat	COCO BEANS	Cafe
31	503/2733/BP2T/R-I/K/2014	BIBIN SUVIANTO	Jl. Tamar No.3	Tengah	Pontianak Kota	GLEAM CAFE	Cafe
32	503/3004/BP2T/R-I/S/2014	TJEMERLANG TJHE	Jl. Waduk / Jl. Imam Bonjol	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE DANGDUT (PT. KAPUAS PERMAI)	Cafe
33	503/3351/BP2T/R-I/TG/2014	ADANG BUDIMAN	Jl. A. R. Saleh Komp. Permata Indah	Bangka-Belitung Laut	Pontianak Tenggara	CYBER CAFE	Cafe
34	503/3781/BP2T/R-I/K/2014	NURDALENA UMAR MUSTAFA	Jl. Donau Sentarum No.123 ABC	Sungaijawi Dalam	Pontianak Kota	ATLAS CAFE	Cafe
35	503/31/BP2T/R-I/S/2015	MERYN	Jl. S. Parman Dalam No. 4	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE D PUDDING HOUSE	Cafe
36	503/85/BP2T/R-I/TG/2015	LUCYANTI	Jl. P. H. Husin II No. 1 (samping Gg. Hidayah II)	Bangka-Belitung Darat	Pontianak Tenggara	CAFE CASA DE PARIS	Cafe
37	503/735/BP2T/R-I/K/2015	THE KIE HOK	K. Barza Indah III Komp. Nusa Indah Plaza	Daratsekip	Pontianak Kota	DIAMOND CAFE (PT. KARYA INVESTAMA NUSA INDAH)	Cafe
38	503/421/BP2T/R-I/S/2015	RATNO WIJOYO	Jl. Ketapang No. 86 A	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE AU	Cafe
39	503/363/BP2T/R-I/S/2015	SURIANTO	Jl. WR. Supratman No. 33	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	MY HOME	Restoran dan Cafe
40	503/574/BP2T/R-I/K/2015	SANDRAWATI	Jl. Teuku Umar Komp. Pontianak Mall No.837 & B38	Daratsekip	Pontianak Kota	CAFE P5 BREAD (CV. P5 BREAD)	Cafe
41	503/772/BP2T/R-I/S/2015	NG IN SENG ALS. SUSANTO	Jl. DR. Setia Budi No.24	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	DIAMOND CAFE	Cafe
42	503/949/BP2T/R-I/TG/2015	SUDIRMAN	Jl. Imam Bonjol No.2	Bansir Laut	Pontianak Tenggara	ANGEL CRAB CAFE	Cafe
43	503/1017/BP2T/R-I/S/2015	MARTIN MALOHO	Jl. DR. Setia Budi No.213	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE AB SUKI & KOPI TIAM	Cafe
44	503/1167/BP2T/R-I/S/2015	IMAN MULYADI GUNAWAN	Jl. Veteran	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	RUMAH MAKAN DAN CAFE LARESTO	Rumah Makan dan Cafe
45	503/1177/BP2T/R-I/TG/2015	BIBIN SUVIANTO	Jl. Parit Haji Hush II	Bangka-Belitung Darat	Pontianak Tenggara	CAFE GLEAM	Cafe
46	503/1268/BP2T/R-I/S/2015	YULIANA	Jl. Budi Karya No. B-12	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE SHISHA	Cafe
47	503/1514/BP2T/R-I/K/2015	JUSTINA HALIM	Jl. Teuku Umar No.57 A	Daratsekip	Pontianak Kota	CAFE KONG KOW	Cafe

48	503/1532/BP2T/R-I/K/2015	FREDRIKUS ELVINTO PUTRA	Jl. Putri Candramili No.30 A	Sungaiyang	Pontianak Kota	BOBA GARDEN DESSERT HOUSE	Cafe
49	503/1824/BP2T/R-V/S/2015	ETTY SYAFARINI MAYASARI	Jl. Budi Karya No. 1	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	TISYA CAFE	Cafe
50	503/1883/BP2T/R-I/S/2015	Ir. JIMMY SUTJIANTO	Jl. AR. Saleh Komp. Taman Permata Rosella No.A-2	Bangka-Belitung Laut	Pontianak Tenggara	CAFE STAR X-15	Cafe
51	503/1918/BP2T/R-I/K/2015	WILLY	Jl. Merdeka No. 88 A	Mariana	Pontianak Kota	DELICIOUS BITE'S	Cafe
52	503/2267/BP2T/R-I/K/2015	DIDIT TRISNO WIBOWO, SE, MM	Jl. Putri Dara Nante No. 51 C	Sungaiyang	Pontianak Kota	SWALES BARBERSHOP AND CAFE	Cafe
53	503/2643/BP2T/R-I/K/2015	VALENCIA TANAPUTRA	Jl. Prof. M. Yamin No. 57	Sungaiyang	Pontianak Kota	BON CAFE & BON DELICE	Cafe
54	503/2760/BP2T/R-I/S/2015	LEO PRATAMA	Jl. DR. Setia Budi No.213	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE AB SUKI & KOPI TIAM	Cafe
55	503/2901/BP2T/R-I/K/2015	ANWAR FUADI	Jl. Prof. M. Yamin No. 8	Sungaiyang	Pontianak Kota	CAFE EUROOPS	Cafe
56	503/2958/BP2T/R-I/K/2015	FANNY	Jl. Gusti Hamzah No. 9	Sungaijawi	Pontianak Kota	KAYU MANIS	Cafe
57	503/3013/BP2T/R-I/S/2015	TIEMERLANG TIHE	Jl. Waduk / Jl. Imam Bonjol	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	I DANGDUT CAFE (PT. KAPUAS PERMAN)	Cafe
58	503/1331/BP2T/R-I/S/2016	HENDRO	Jl.Perdana Komp.Perdana Square Blok.E-3	Parittokaya	Pontianak Selatan	RUMAH KOPI	Cafe
59	503/3291/BP2T/R-I/S/2015	IRENE MELANI	Jl. Budi Karya	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	FANTASY CAFE DAN SHISHA	Cafe
60	503/3295/BP2T/R-I/S/2015	IMAN MULYADI GUNAWAN	Jl. Veteran	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE LARESTO	Cafe
61	503/3695/BP2T/R-I/K/2015	ATMUNADY	Jl. Uray Bawadi Komp. Rukan Jawa Square No. A1	Sungaiyang	Pontianak Kota	CAFE SIR 789	Cafe
62	503/3674/BP2T/R-I/S/2015	RICHARD SUSANTO	Jl. A. Yani Komp. Megamall Blok G-5	Parittokaya	Pontianak Selatan	CAFE KILLINEY KOPI	Cafe
63	503/3774/BP2T/R-I/K/2015	LENDI MARIANI	Jl. Teuku Umar No. 56	Daratsekip	Pontianak Kota	CAFE MEETING POINT	Cafe
64	503/4099/BP2T/R-I/K/2015	MIWATONI ASYOYOK	Jl. Pattimura No. 94	Daratsekip	Pontianak Kota	REI	Cafe
65	503/4289/BP2T/R-I/K/2015	SASTRAMAN GOWIDJAJA	Jl. HM. Suwignyo No. 68 C-D	Sungaijawi	Pontianak Kota	ONE NIGHT CAFE	Cafe
66	503/4242/BP2T/R-I/S/2015	HERO TENTUARDI	Jl. H. Abbas No. 24/81	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	ART CAFE	Cafe
67	503/4383/BP2T/R-I/S/2015	TANTI DEVIANA, SE	Jl. Setia Budi No. 100	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE CHEERIOS	Cafe
68	503/4518/BP2T/R-I/S/2015	RATNO WUJOYO	Jl. Ketapang No. 86 A	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE AU	Cafe
69	503/4533/BP2T/R-I/K/2015	HENDRA	Jl. Putri Candramili No. 8	Sungaiyang	Pontianak Kota	COFFEE & CD	Cafe
70	503/586/BP2T/R-I/K/2016	ZULKARNAEN	Jl. Ampira Komp. Ball Asri Blok AA-2	Sungaiyang	Pontianak Kota	CAFE & PS RAZA	Cafe & PS
71	503/546/BP2T/R-I/K/2016	SITI JUBAIDAH	Jl. Danau Sentarum	Sungaiyang	Pontianak Kota	RAJAWALI CAFE	Cafe
72	503/836/BP2T/R-I/K/2016	KISMAWARDI	Jl. KH. Wahid Hasyim No. 173	Tengah	Pontianak Kota	GIU GIU CAFE	Cafe
73	503/964/BP2T/R-I/TG/2016	SUDIRMAN	Jl. Imam Bonjol No. 2	Bansir Laut	Pontianak Tenggara	ANGEL CRAB CAFE	Cafe
74	503/1047/BP2T/R-I/K/2016	HERRY KURNIAWAN	Jl. Teuku Umar Komp. Pontianak Mall B-25	Daratsekip	Pontianak Kota	CAFE MIRABEL	Cafe
75	503/1176/BP2T/R-I/S/2016	KEVIN SANTOSO BUDIARTO	Jl. Suprato No. 33	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	BOTANI	Cafe
76	503/1742/BP2T/R-I/TG/2016	YUNITA SUSANTI	Jl. Sungai Raya Dalam Komp. Citra Serdam	Bangka-Belitung Darat	Pontianak Tenggara	MIMI MDMO (CV. ZARA FOOD INDONESIA)	Cafe

	503/1940/BP2T/R-I/S/2016	ERWIN CIPTA WIJAYA	Jl. Gajahmada No. 193 Jl. Purnama II Gg. Usaha Bersama II	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CUP FEE	Cafe					
78	503/2209/BP2T/R-I/S/2016	VENIE HARTINIE, ST		Paritokaya	Pontianak Selatan	CAFE CANOPY CENTER	Cafe					
79	503/1898/BP2T/R-I/S/2016	JAKIUS SINYOR	Jl. Ahmad Yani	Paritokaya	Pontianak Selatan	*	Gallery Dan Cafe					
80	503/2151/BP2T/R-I/TG/2016	SRI SULASTRI, SE	Jl. Parit H. Husin 2 Villa Paris Blok A-2	Bansir Darat	Pontianak Tenggara	HOT MIX COFFEE	Warung Kopi / Cafe					
81	503/2106/BP2T/R-III/S/2016	IMAN MULYADI GUNAWAN	Jl. Veteran	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	BIBLIU CAFE	Cafe					
82	503/2421/BP2T/R-I/K/2016	Drs. H. SYAMSUL RIZAL	Jl. Danau Sentarum No. 15	SungaiBangkong	Pontianak Kota	THE FOOD CLUB	Cafe / Rumah Makan					
83	503/2913/BP2T/R-VI/S/2016	ALEXANDER TJHE	Jl. Imam Bonjol No. 89	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	HOTEL KAPUAS DHARMA (PT. HARAPAN JAYA PARIWISATA)	Restoran dan Cafe					
84	503/3042/DPMTK/R-I/K/2016	HARTANTO HALIM	Jl. Gusti Hamzah No. 207	Sungaijawi	Pontianak Kota	COFFEE JO	Cafe					
85	503/3027/BP2T/R-I/K/2016	STEVEN	Jl. Budi Karya No. A-3	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	ENHAZET	Cafe					
86	503/3197/BP2T/R-I/K/2016	PARSINI	Jl. Uray Bawadi No. 69	SungaiBangkong	Pontianak Kota	ALADIN CAFE	Cafe					
87	503/3197/BP2T/R-I/K/2016	JHOHAN	Jl. Putri Daranante RT.001/RW.15	SungaiBangkong	Pontianak Kota	JLY DESSERT	Cafe					
88	503/3628/BP2T/R-I/K/2016	YULIUS PISA	Jl. Sidas No. 9 A	Tengah	Pontianak Kota	RUMAH DATOK FOOD DISTRICT / CAFE	Cafe					
89	503/3889/BP2T/R-I/B/2016	HOK TONG	Jl. Korn. Yos. Sudarso RT.003/RW.16	Sungaijawi Luar	Pontianak Barat	GREEN CAFE	Cafe (Makanan dan Minuman)					
90	503/3867/BP2T/R-I/S/2016	SUMARNO LIU	Jl. Purnama No. 10	Paritokaya	Pontianak Selatan	CAFE LIGHT	Cafe					
91	503/3880/BP2T/R-III/S/2016	YULIANA	Jl. Bani Saryu No. B-12	Benuamelayu Darat	Pontianak Selatan	CAFE SHISHA	Cafe					
92	503/4067/BP2T/R-I/S/2016	SUSI FIRMANTO	Jl. Saifan Abdurrahman No. 1A	Akcaya	Pontianak Selatan	KOPI TIAM (CV ANEKA BOGA ABADI)	Cafe					

Pontianak, Oktober 2017  
Kepala Dinas Penanaman Modal Tenaga Kerja  
Pelayanan Terpadu Satu Pintu



**QAMMAN**  
Jungaldi, S.Jd., M.Si  
NIP. 19640206 198603 1 014



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat  
Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

www.umhptnk.ac.id

libsbomoo@unmuhprk.ac.id

Nomor : /II.3.AU.15/A/2018  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Pontianak, 5 Februari 2018

Kepada Yth :  
Pemilik Cafe/Hotspotan

di -  
Pontianak

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT Aamiin.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya tugas akhir :

Nama : Septia Ulandari  
NPM : 131510029  
Tempat/Tgl. Lahir : Sekadau, 23 Mei 1995  
Alamat : Tanjung Kapuas RT. 002/RW. 001, Desa Tanjung, Kecamatan Sekadau Hilir  
Fakultas : Ilmu Kesehatan UM Pontianak  
Peminatan : Kesehatan Lingkungan  
Judul Skripsi : Hubungan Antara Kualitas Fisik Udara dengan Kadar Karbon Monoksida (CO) pada Cafe/Hotspotan di Kota Pontianak Tahun 2017  
Lokasi Penelitian : Cafe/Hotspotan di Kota Pontianak

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut. Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

**Wassalamualaikum Wr. Wb.**

  
  
**Dr. Ulida Savarni, M. Kes**  
NIDN : 1125058301

Tembusan (tanpa lampiran) disampaikan kepada Yth :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Arsip



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat  
Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

www.unmuhpnk.ac.id

filestomeo@unmuhpnk.ac.id

Nomor : /IL3.AU.15/A/2018  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Pontianak, 5 Februari 2018

Kepada Yth :  
PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT SUPERINTENDING COMPANY OF  
INDONESIA

di -

Pontianak

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT Aamiin.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya tugas akhir :

Nama : Septia Ulandari  
NPM : 131510029  
Tempat/Tgl. Lahir : Sekadau, 23 Mei 1995  
Alamat : Tanjung Kapuas RT. 002/RW. 001, Desa Tanjung, Kecamatan Sekadau Hilir  
Fakultas : Ilmu Kesehatan UM Pontianak  
Peminatan : Kesehatan Lingkungan  
Judul Skripsi : Hubungan Antara Kualitas Fisik Udara dengan Kadar Karbon Monoksida (CO) pada Cafe/Hotspotan di Kota Pontianak Tahun 2017  
Lokasi Penelitian : Cafe/Hotspotan di Kota Pontianak

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut.  
Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

**Wassalamualaikum Wr. Wb.**

  
Peknan,  
  
Dr. Laila Swarni, M.Kes  
NIDN : 125058301

Tembusan (tanpa lampiran) disampaikan kepada Yth :  
1. Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak  
2. Arsip

Lampiran

Gambar IV.1 sampel di Kecamatan Pontianak Selatan



ID	Number
1	16
2	4
3	46
4	2
5	28
6	62
7	32
8	74
9	30
10	52
11	41
12	53
13	43
14	22
15	20
16	23

Gambar IV.2 sampel di Kecamatan Pontianak Barat



Gambar IV.3 sampel di Kecamatan Pontianak Timur

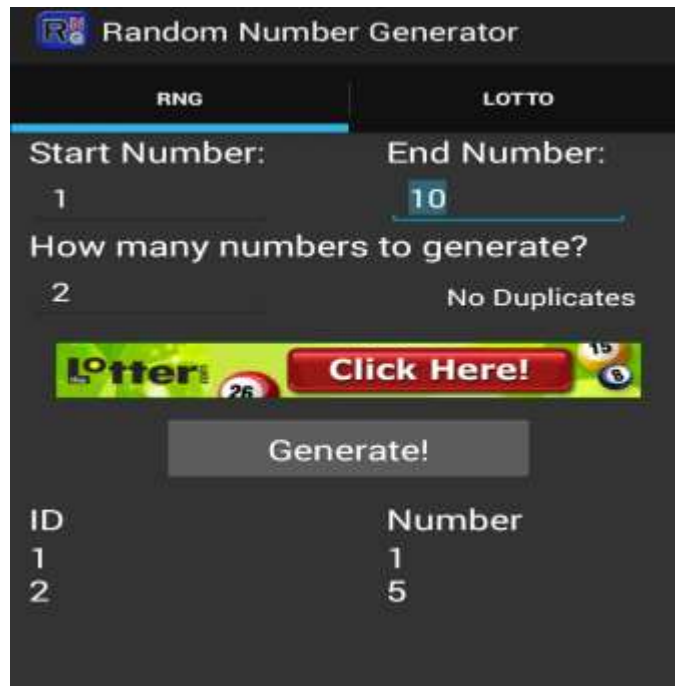


Gambar IV.4 sampel di Kecamatan Pontianak Kota



Gambar IV.5 sampel di Kecamatan Pontianak Tenggara





Gambar IV.6 sampel Kecamatan Pontianak Utara



LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN  
"JUDUL PENELITIAN"

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK

---

KODE SAMPEL

1. H1

LOKASI PENELITIAN

1. Pontianak Selatan

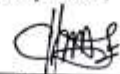
IDENTITAS RESPONDEN

1. Umur : 23
2. Pendidikan Terakhir : SMA
3. Jenis kelamin : Laki-laki

OBSERVASI

1. Kadar Karbon Monoksida ....35.....ppm
2. Suhu 28,4 °C
3. Kecepatan Udara 0,18 m/detik
4. Luas Ruangan :
  - a) Panjang 18 m
  - b) Lebar 9 m
5. Jumlah Perokok ....15..... Orang
6. Jumlah Pengunjung ....21..... Orang

Pontianak, 9 februari 2018  
Responden,



LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN  
"JUDUL PENELITIAN"

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK

---

KODE SAMPEL

1. H<sub>2</sub>

LOKASI PENELITIAN

1. Pontianak Selatan

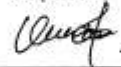
IDENTITAS RESPONDEN

1. Umur : 36
2. Pendidikan Terakhir : SMA
3. Jenis kelamin : Laki-Laki

OBSERVASI

1. Kadar Karbon Monoksida ..... 23 ..... ppm
2. Suhu ..... 29,9 ..... °C
3. Kecepatan Udara 0,16... m/detik
4. Luas Ruangan :
  - a) Panjang 16... m
  - b) Lebar 4... m
5. Jumlah Perokok ..... 18 ..... Orang
6. Jumlah Pengunjung ..... 52 ..... Orang

Pontianak, 9 februari 2018  
Responden,



LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN  
"JUDUL PENELITIAN"

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK

---

KODE SAMPEL

1. H3

LOKASI PENELITIAN

1. Pontianak Selatan

IDENTITAS RESPONDEN

1. Umur : 28
2. Pendidikan Terakhir : SMA
3. Jenis kelamin : Laki-Laki

OBSERVASI

1. Kadar Karbon Monoksida 33 ppm
2. Suhu 29,5 °C
3. Kecepatan Udara 0,00 m/detik
4. Luas Ruangan :
  - a) Panjang 12 m
  - b) Lebar 4 m
5. Jumlah Perokok 20 Orang
6. Jumlah Pengunjung 28 Orang

Pontianak, 9 februari 2018  
Responden,



LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN  
"JUDUL PENELITIAN"

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK

---

KODE SAMPEL

1. H<sub>A</sub>

LOKASI PENELITIAN

1. Pontianak Selatan

IDENTITAS RESPONDEN

1. Umur : 30
2. Pendidikan Terakhir : SMP
3. Jenis kelamin : Laki - Laki

OBSERVASI

1. Kadar Karbon Monoksida .15.....ppm
2. Suhu 29,0... °C
3. Kecepatan Udara 0,00... m/detik
4. Luas Ruangan :
  - a) Panjang 16. m
  - b) Lebar 4... m
5. Jumlah Perokok ...0..... Orang
6. Jumlah Pengunjung 22... Orang

Pontianak, 9 februari 2018  
Responden,



LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN  
"JUDUL PENELITIAN"

HUBUNGAN ANTARA KUALITAS FISIK UDARA DENGAN KADAR  
KARBON MONOKSIDA (CO) PADA CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK

---

KODE SAMPEL

1. Hs

LOKASI PENELITIAN

1. Pontianak Selatan

IDENTITAS RESPONDEN

1. Umur : 32
2. Pendidikan Terakhir : SMA
3. Jenis kelamin : Perempuan

OBSERVASI

1. Kadar Karbon Monoksida .....<sup>10</sup>..... ppm
2. Suhu 28,6 °C
3. Kecepatan Udara 0,15 m/detik
4. Luas Ruang :
  - a) Panjang 18 m
  - b) Lebar 4 m
5. Jumlah Perokok .....<sup>20</sup>..... Orang
6. Jumlah Pengunjung .....<sup>25</sup>..... Orang

Pontianak, 9 februari 2018  
Responden,

Husein

PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT SUPERINTENDING COMPANY OF INDONESIA

**HASIL UJI : KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) DI UDARA PADA CAFE/HOSPOTAN**

Nama	Septia Ulandari	Fakultas/Jurusan	Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah, Pontianak
Alamat	Pontianak, Kalimantan Barat	Tgl Pengambilan	09 s/d 11 Februari 2018

NO	KODE SAMPEL	Nilai Ambang Batas (ppm) **	HASIL PENGUKURAN (ppm)*
1	H1	25	35
2	H2	25	23
3	H3	25	33
4	H4	25	15
5	H5	25	10
6	H6	25	36
7	H7	25	29
8	H8	25	62
9	H9	25	23
10	H10	25	16
11	H11	25	40
12	H12	25	32
13	H13	25	21
14	H14	25	27
15	H15	25	38
16	H16	25	20
17	H17	25	36
18	H18	25	15
19	H19	25	40
20	H20	25	33
21	H21	25	46
22	H22	25	80
23	H23	25	13
24	H24	25	9
25	H25	25	56
26	H26	25	38
27	H27	25	15
28	H28	25	46
29	H29	25	65
30	H30	25	16
31	H31	25	7
32	H32	25	30
33	H33	25	28

*Handwritten signature*

PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT SUPERINTENDING COMPANY OF INDONESIA

NO	KODE SAMPEL	Nilai Ambang Batas (ppm)**	HASIL PENGUKURAN (ppm)*
34	H34	25	26
35	H35	25	28
36	H36	25	36
37	H37	25	27
38	H38	25	20
39	H39	25	31
40	H40	25	24

Keterangan :

\* Methods : CD Meter

\*\* Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. Per.13/MEN/X/2011 tentang

Nilai ambang batas faktor fisika dan faktor kimia di tempat kerja.

PONTIANAK, 15 FEBRUARI 2018

PT. SUCOFINDO LABORATORY,



RUSDI PALURENG, MM



REKAPITULASI HASIL PENGUKURAN KUALITAS FISIK UDARA (SUHU  
dan KECEPATAN ANGIN) SERTA LUAS RUANGAN, JUMLAH PEROKOK,  
dan JUMLAH PENGUNJUNG YANG ADA DI CAFE/HOSPOTAN DI KOTA  
PONTIANAK 2017

Kode Sampel	Suhu	Kecepatan Udara	Luas Ruangan	Jumlah Perokok	Jumlah Pengunjung
H1	28,4	0,18	72	15	21
H2	29,8	0,16	72	18	32
H3	29,5	0,00	48	20	28
H4	29,0	0,00	64	10	22
H5	28,6	0,15	72	20	25
H6	29,4	0,16	128	22	36
H7	28,7	0,00	48	18	34
H8	28,8	0,14	128	33	42
H9	29,0	0,00	72	19	26
H10	30,4	0,01	64	11	21
H11	29,6	0,06	48	31	40
H12	29,7	0,02	72	28	36
H13	30,6	0,01	72	18	24
H14	28,9	0,00	64	17	29
H15	29,1	0,17	128	34	40
H16	29,3	0,08	48	22	30
H17	29,6	0,00	128	29	42
H18	29,4	0,03	72	10	28
H19	30,3	0,15	144	33	50
H20	29,8	0,00	72	25	41
H21	28,4	0,00	64	39	48
H22	30,8	0,16	128	41	57
H23	28,1	0,19	64	9	31
H24	28,0	0,00	72	6	22
H25	29,7	0,00	128	23	49
H26	29,5	0,04	64	17	46
H27	28,0	0,00	64	9	29
H28	29,0	0,00	72	20	41
H29	30,2	0,00	144	28	53
H30	28,3	0,10	48	9	26
H31	28,0	0,14	48	7	22
H32	28,7	0,00	64	16	24
H33	28,3	0,15	72	14	21
H34	29,0	0,16	64	12	30
H35	29,3	0,00	48	18	29
H36	29,6	0,15	128	21	40
H37	28,4	0,06	72	12	36

H38	28,0	0,09	64	8	28
H39	30,1	0,03	128	13	48
H40	29,2	0,15	46	10	26

## Lampiran

### Normalitas Data Luas Ruangan, Jumlah Perokok, Dan Jumlah Pengunjung

#### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
L.ruangan	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%
j.perokok	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%
j.pengunjung	40	100,0%	0	0,0%	40	100,0%

#### Descriptives

		Statistic	Std. Error	
L.ruangan	Mean	79,95	4,953	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69,93	
		Upper Bound	89,97	
	5% Trimmed Mean	78,22		
	Median	72,00		
	Variance	981,433		
	Std. Deviation	31,328		
	Minimum	46		
	Maximum	144		
	Range	98		
	Interquartile Range	50		
	Skewness	,965	,374	
	Kurtosis	-,587	,733	
j.perokok	Mean	19,13	1,437	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16,22	
		Upper Bound	22,03	
	5% Trimmed Mean	18,67		
	Median	18,00		
	Variance	82,574		
	Std. Deviation	9,087		
	Minimum	6		

	Maximum	41	
	Range	35	
	Interquartile Range	13	
	Skewness	,674	,374
	Kurtosis	-,252	,733
j.pengunjung	Mean	33,83	1,579
	95% Confidence Interval for Lower Bound	30,63	
	Mean Upper Bound	37,02	
	5% Trimmed Mean	33,36	
	Median	30,50	
	Variance	99,789	
	Std. Deviation	9,989	
	Minimum	21	
	Maximum	57	
	Range	36	
	Interquartile Range	15	
	Skewness	,566	,374
	Kurtosis	-,699	,733

Lampiran

## ANALISIS UNIVARIAT

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
suhu	40	28,0	30,8	29,163	,7628
Valid N (listwise)	40				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kec.udara	40	0,00	0,19	0,0685	,07152
Valid N (listwise)	40				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
L.ruangan	40	46	144	79,95	31,328
Valid N (listwise)	40				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
j.perokok	40	6	41	19,13	9,087
Valid N (listwise)	40				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
j.pengunjung	40	21	57	33,83	9,989
Valid N (listwise)	40				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
CO	40	7	80	30,63	15,681
Valid N (listwise)	40				

Lampiran

## ANALISIS BIVARIAT

### Correlations

		CO	suhu
CO	Pearson Correlation	1	,477**
	Sig. (2-tailed)		,002
	N	40	40
suhu	Pearson Correlation	,477**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	N	40	40

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

		CO	kec.udara
CO	Pearson Correlation	1	,023
	Sig. (2-tailed)		,888
	N	40	40
kec.udara	Pearson Correlation	,023	1
	Sig. (2-tailed)	,888	
	N	40	40

### Correlations

		CO	L.ruangan
--	--	----	-----------

Spearman's rho	CO	Correlation Coefficient	1,000	,486**
		Sig. (2-tailed)	.	,001
		N	40	40
	L.ruangan	Correlation Coefficient	,486**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,001	.
		N	40	40

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

		CO	j.perokok
CO	Pearson Correlation	1	,784**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	40	40
j.perokok	Pearson Correlation	,784**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	40	40

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

		CO	j.pengunjung
CO	Pearson Correlation	1	,816**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	40	40
j.pengunjung	Pearson Correlation	,816**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	40	40

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran

DOKUMENTASI

1. Kecamatan Pontianak Selatan

Tanda Tangan Persetujuan Responden dan Pengisian Lembar Observasi



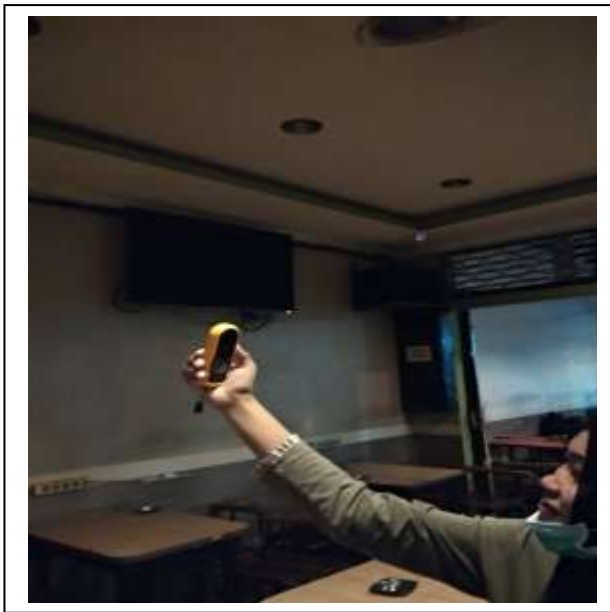




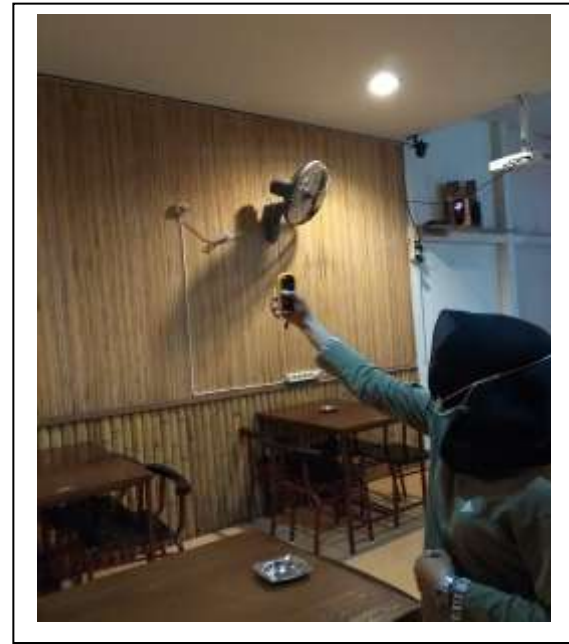
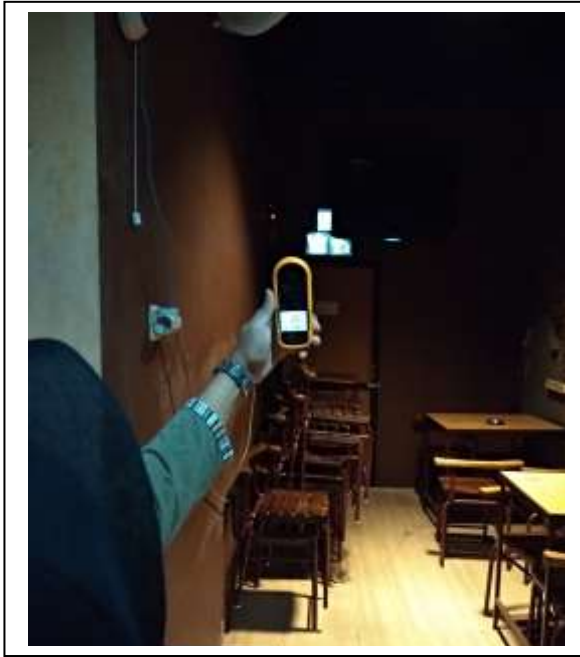
Pengukuran Suhu dan Kecepatan Udara



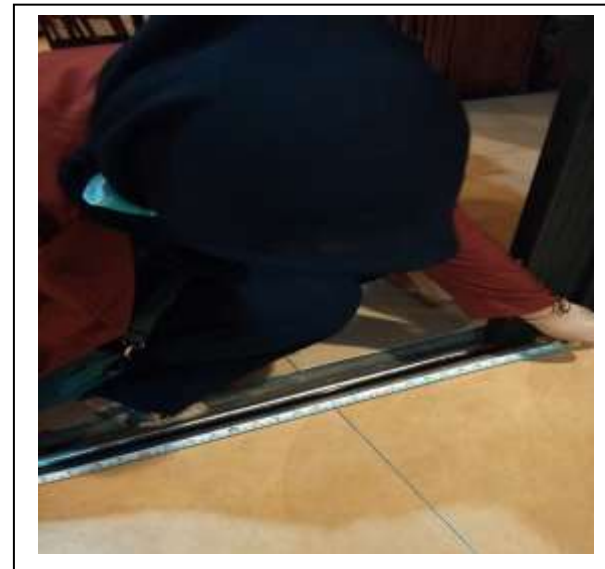


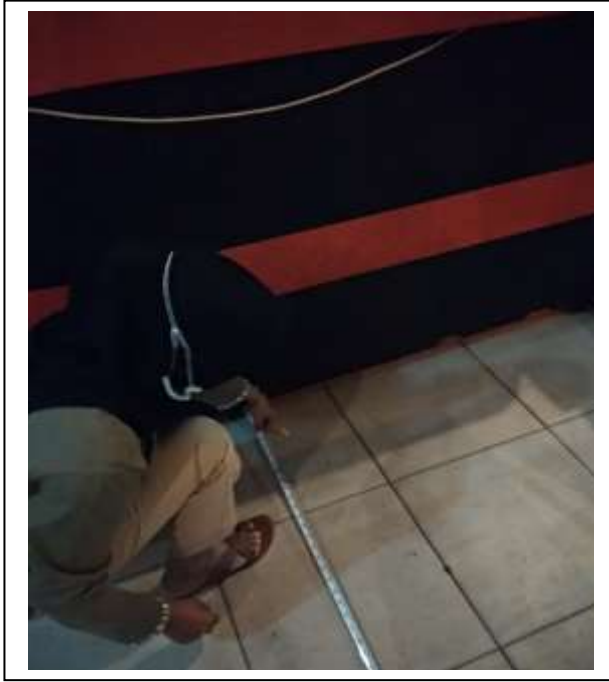






Pengukuran Luas Ruangan











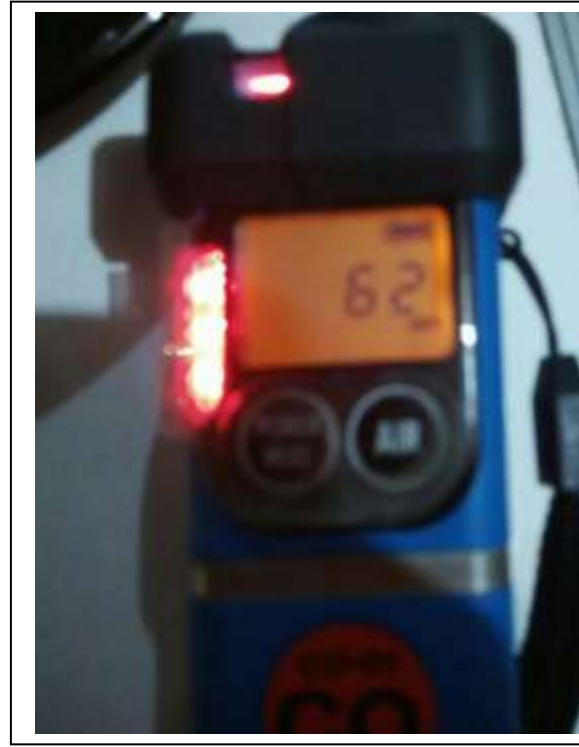
Pengukuran Gas Karbon Monoksida (CO)





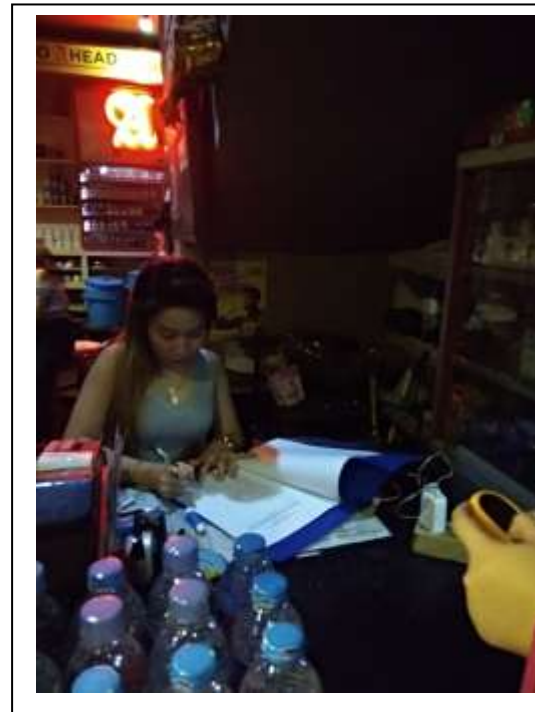
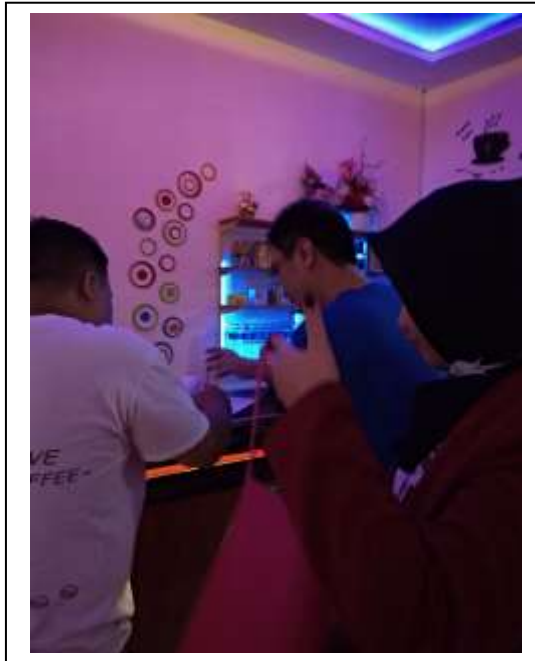




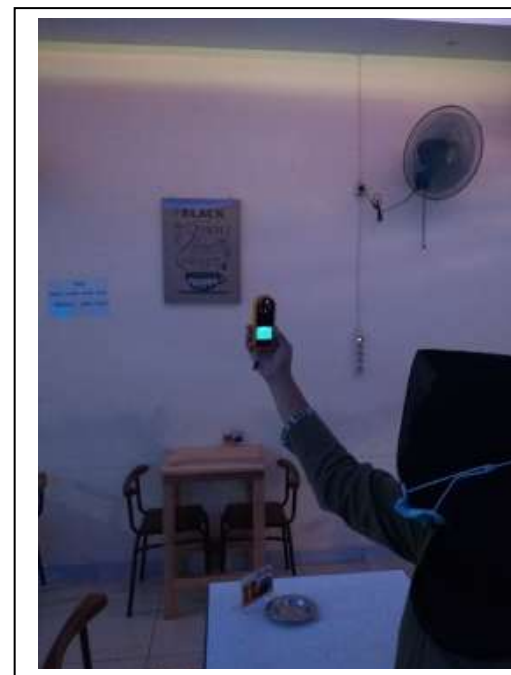


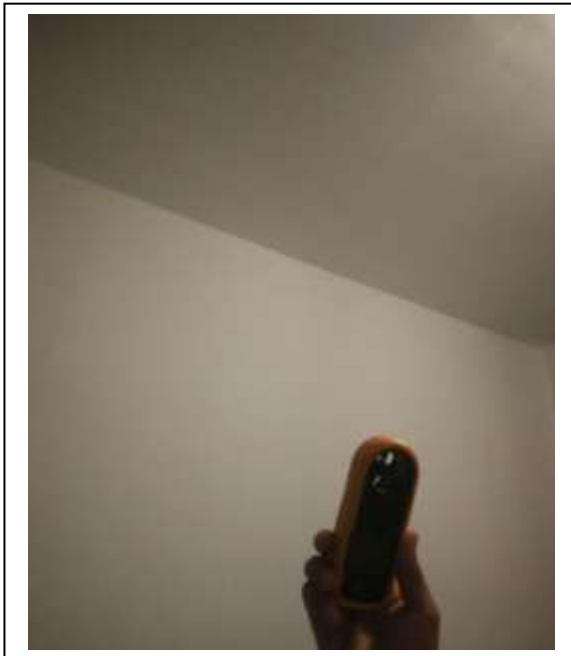
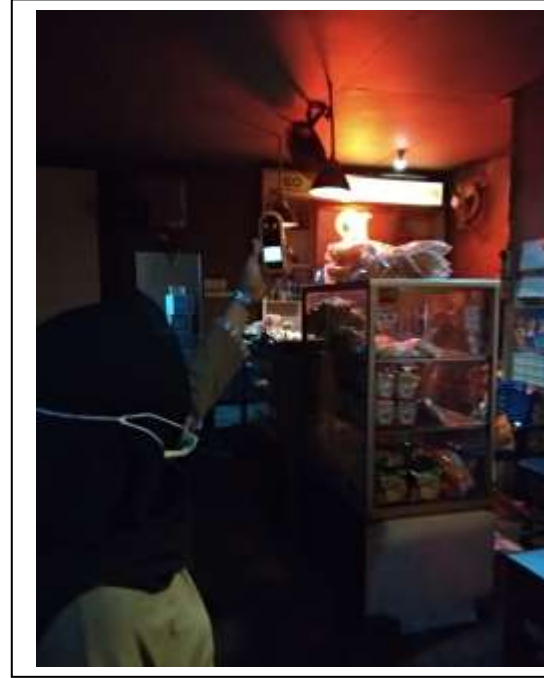
## 2. Kecamatan Pontianak Barat

### Tanda Tangan Persetujuan Responden dan Pengisian Lembar Observasi



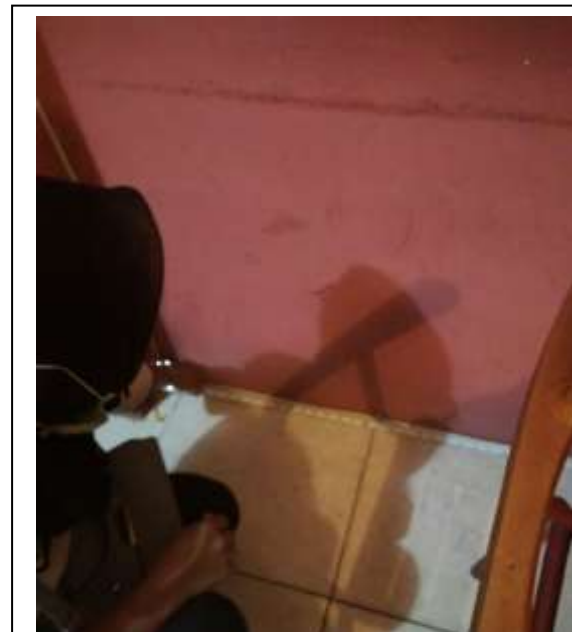
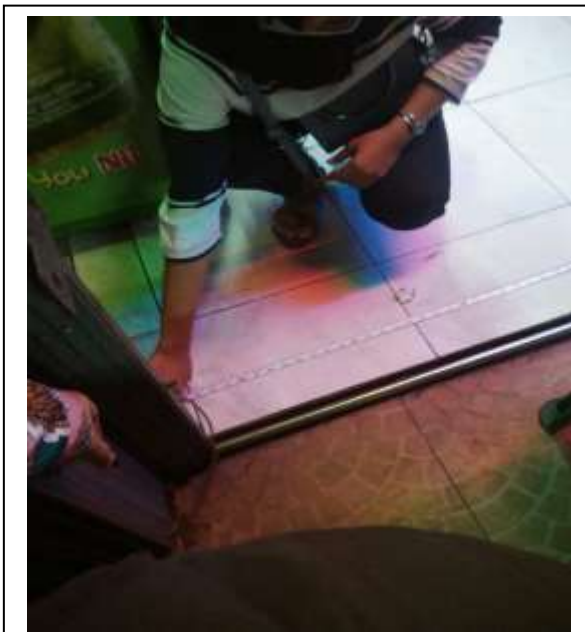
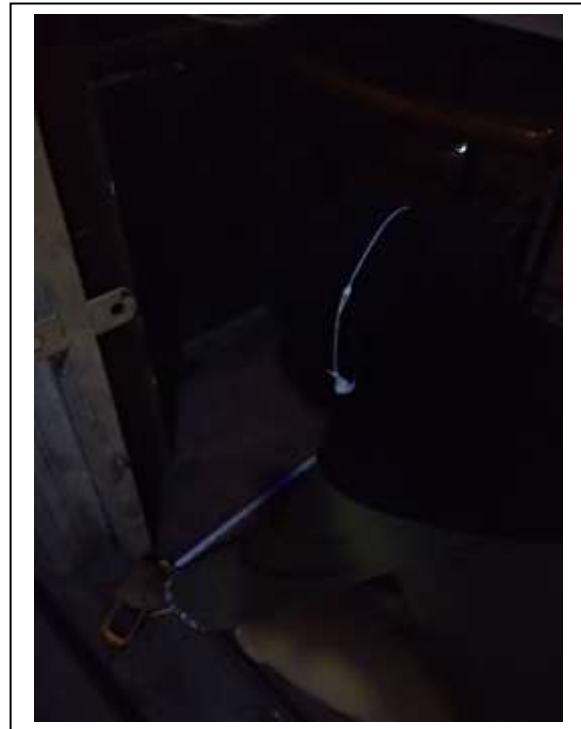
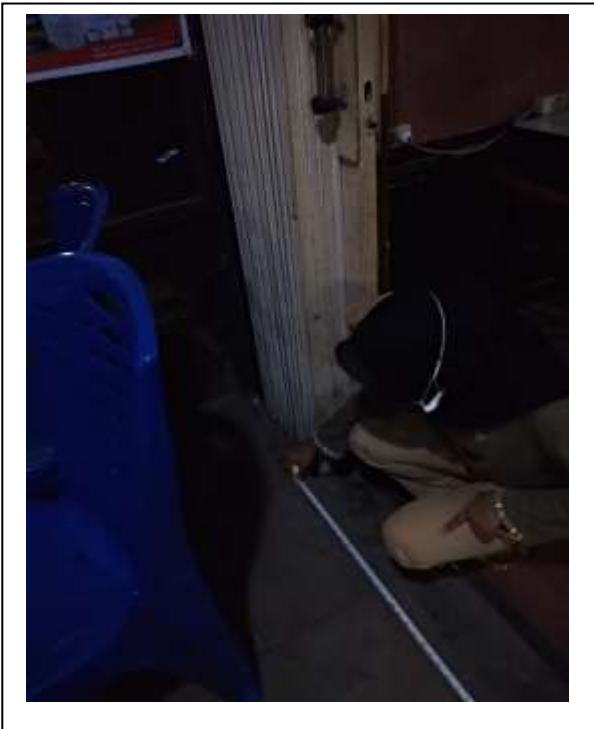
Pengukuran Suhu dan Kecepatan Udara







## Pengukuran Luas Ruangan





Pengukuran Gas Karbon Monoksida (CO)

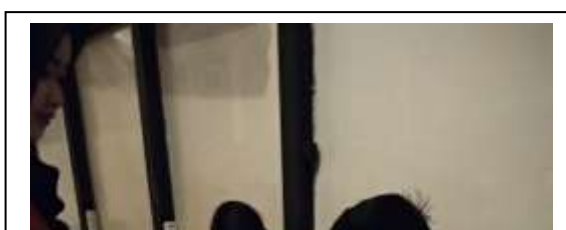






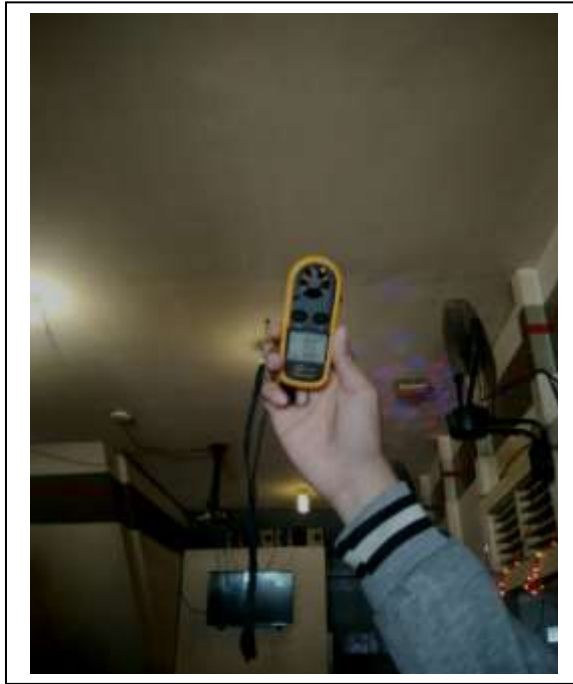
### 3. Kecamatan Pontianak Timur

Tanda Tangan Persetujuan Responden dan Pengisian Lembar Observasi





Pengukuran Suhu dan Kecepatan Udara





Pengukuran Luas Ruangan



Pengukuran Gas Karbon Monoksida (CO)

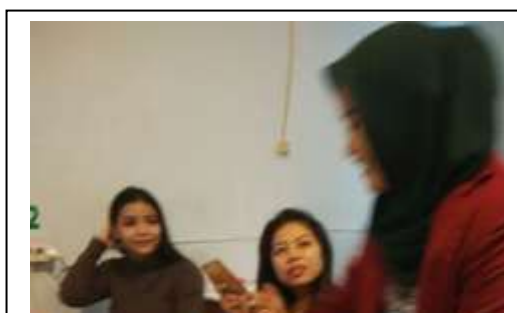






#### 4. Kecamatan Pontianak Kota

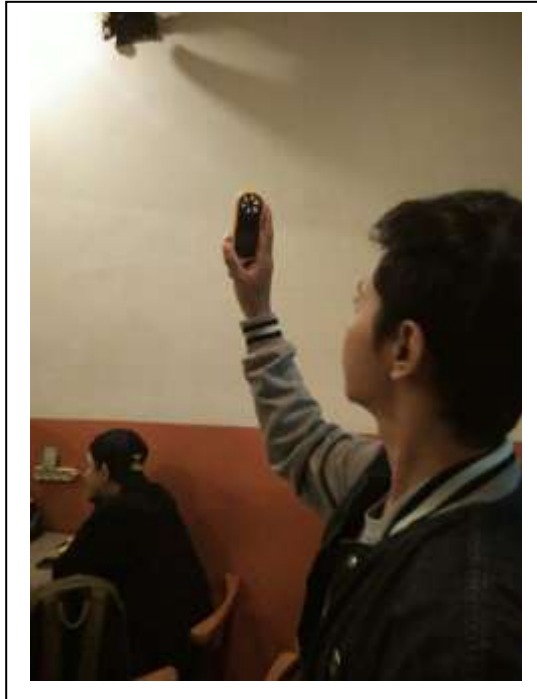
Tanda Tangan Persetujuan Responden dan Pengisian Lembar Observasi



## Pengukuran Suhu dan Kecepatan Udara







Pengukuran Luas Ruangan





Pengukuran Gas Karbon Monoksida (CO)





5. Kecamatan Pontianak Tenggara dan Utara

Tanda Tangan Persetujuan Responden dan Pengisian Lembar Observasi

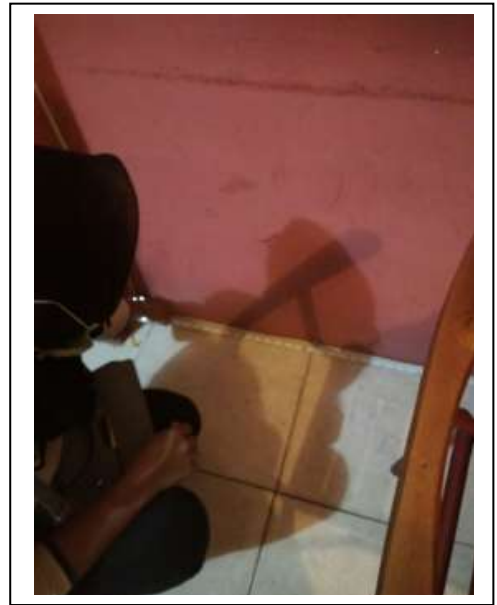


Pengukuran Suhu dan Kecepatan Udara





Pengukuran Luas Ruangan



Pengukuran Gas Karbon Monoksida (CO)

