

SKRIPSI

**HUBUNGAN KUALITAS FISIK UDARA DALAM
RUANG DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING*
SYNDROME PADA PEGAWAI DI GEDUNG
PERKANTORAN**



SISKA ROSALIA

04011381823226

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

SKRIPSI

**HUBUNGAN KUALITAS FISIK UDARA DALAM
RUANG DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING
SYNDROME* PADA PEGAWAI DI GEDUNG
PERKANTORAN**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**SISKA ROSALIA
04011381823226**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

**HUBUNGAN KUALITAS FISIK UDARA DALAM
RUANG DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING
SYNDROME* PADA PEGAWAI DI GEDUNG
PERKANTORAN**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**SISKA ROSALIA
04011381823226**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* pada Pegawai di Gedung Perkantoran

Oleh:

Siska Rosalia

04011381823226

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran


Palembang, 24 Desember 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Agita Diora Fitri, S.Kom, M.KKK, HIU.

NIP. 1671056705870005



.....

Pembimbing II

dr. Muhammad Aziz, Sp.THT, MARS.

NIP. 197309142005011004

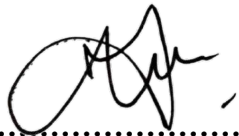


.....

Penguji I

dr. Tri Hari Irfani, M.P.H.

NIP. 198703142015104101




.....

Penguji II

dr. Emma Novita, M.Kes.

NIP. 196111031989102001



.....

Mengetahui,

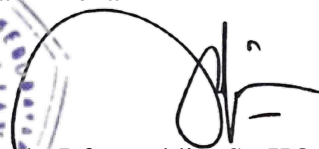
Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes.

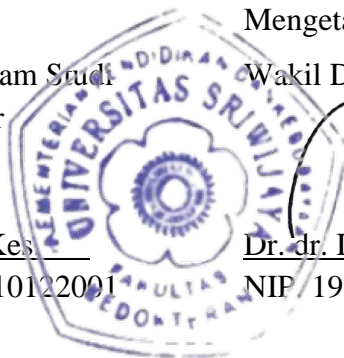
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked

NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* pada Pegawai di Gedung Perkantoran” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Desember 2021

Palembang, 24 Desember 2021

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

Agita Diora Fitri, S.Kom, M.KKK, HIU.

NIP. 1671056705870005



Pembimbing II

dr. Muhammad Aziz, Sp.THT, MARS.

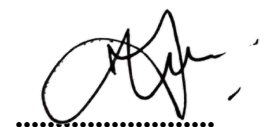
NIP. 197309142005011004



Penguji I

dr. Tri Hari Irfani, M.P.H.

NIP. 198703142015104101



Penguji II

dr. Emma Novita, M.Kes.

NIP. 196111031989102001



Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter

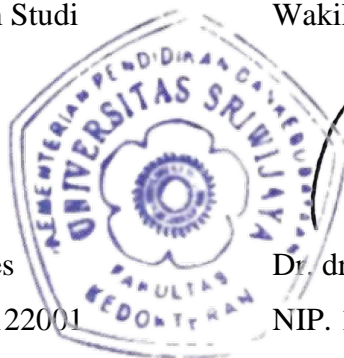


dr. Susilawati, M. Kes

NIP. 197802272010122001

Mengetahui,

Wakil Dekan 1



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked

NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siska Rosalia

NIM : 04011381823226

Judul : Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* pada Pegawai di Gedung Perkantoran

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingin tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 24 Desember 2021



Siska Rosalia

ABSTRAK

HUBUNGAN KUALITAS FISIK UDARA DALAM RUANG DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING SYNDROME* PADA PEGAWAI DI GEDUNG PERKANTORAN

(Siska Rosalia, Desember 2021, 59 halaman)

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Latar Belakang. Kualitas udara ruangan sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia karena sebagian besar manusia menghabiskan waktunya untuk berada di dalam ruang. Kualitas udara yang buruk dan kondisi tempat huni yang tidak sesuai akan memunculkan berbagai macam masalah kesehatan salah satunya *Sick Building Syndrome*. Beberapa masalah kesehatan terkait kejadian *Sick Building Syndrome* yang muncul yaitu keluhan pada mata, hidung, tenggorokan, pernapasan maupun masalah pada kulit. Keluhan-keluhan tersebut mengarahkan pada kejadian *Sick Building Syndrome* apabila dirasakan oleh setidaknya 20% dari total penghuni. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kejadian *Sick Building Syndrome* serta menganalisis hubungannya dengan faktor fisik udara dan karakteristik individu pada pegawai IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang
Metode. Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain penelitian potong lintang (*cross-sectional*). Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode *total sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 51 orang pegawai. Data diambil melalui kuesioner dan pengukuran sampel kualitas udara. Data pada penelitian ini dianalisis secara univariat, bivariat (dengan metode *chi-square*), dan multivariat (dengan metode regresi logistik ganda).

Hasil. Hasil pada penelitian ini menunjukkan dari 51 orang pegawai bagian IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang yang menjadi responden bahwa sebanyak 21 (41,2%) diindikasikan mengalami kejadian SBS dan 31 pegawai lainnya tidak mengalami SBS. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara partikulat ($PM_1, PM_{2,5}, PM_{10}$) ($p\text{-value}=0,518$), suhu ($p\text{-value}= 0,518$), pencahayaan ($p\text{-value}= 0,518$), kelembaban ($p\text{-value}= 0,518$), usia ($p\text{-value}= 0,167$), jenis kelamin ($p\text{-value}= 0,139$), dan masa kerja ($p\text{-value}= 0,091$) dengan kejadian SBS. Gejala yang paling banyak dirasakan oleh para pegawai adalah mudah lelah (47,1%) dan gejala yang tidak dirasakan oleh seluruh pegawai adalah gejala sesak napas (0%).

Kesimpulan. Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara kualitas fisik udara dalam ruang dan faktor individu dengan kejadian SBS pada pegawai bagian IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang.

Kata kunci: *sick building syndrome*, kualitas fisik udara dalam ruang

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL QUALITY OF INDOOR AIR AND SICK BUILDING SYNDROME OF EMPLOYEES IN OFFICE BUILDING

(Siska Rosalia, December 2021, 59 pages)
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Background. Indoor air quality is very influential on human health because most people spend their time indoors. Poor air quality and inappropriate living conditions will lead to various health problems, one of which is *Sick Building Syndrome*. Some of the health problems that arise are complaints of the eyes, nose, throat, breathing and skin problems. These complaints lead to the incidence of *Sick Building Syndrome* if felt by at least 20% of the total occupants. This study aims to determine the incidence of *Sick Building Syndrome* and analyze its relationship with air physical factors and individual factors of IT employees at Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang

Methods. This research is an observational analytic study with *cross-sectional* design. The sample in this study was taken using the total sampling method. The number of samples in this study were 51 employees. Data were collected through questionnaires and measurement of air quality samples. The data in this study were analyzed by univariate, bivariate (*chi-square* test), and multivariate (binary logistic regression).

Results. The results of this study indicate that from 51 employees of the IT department of Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang who became respondents, 21 (41.2%) indicated that they had SBS and 31 other employees did not. There is no significant relationship between particulates (PM1, PM2.5, PM10) ($p\text{-value}=0.518$), temperature ($p\text{-value}=0.518$), lighting ($p\text{-value}=0.518$), humidity ($p\text{-value}=0.518$), age ($p\text{-value}= 0.167$), gender ($p\text{-value}= 0.139$), and years of service ($p\text{-value}= 0.091$) with the incidence of SBS. The most common symptom felt by employees was fatigue (47.1%) and the symptom that was not felt by any employee was shortness of breath (0%).

Conclusion. In this study, it can be concluded that there is no significant relationship between the physical quality of indoor air and individual factors with the incidence of SBS in IT employees at Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang.

Keywords: sick building syndrome, physical indoor air quality

RINGKASAN

HUBUNGAN KUALITAS FISIK UDARA DALAM RUANG DENGAN KEJADIAN *SICK BUILDING SYNDROME* PADA PEGAWAI DI GEDUNG PERKANTORAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 24 Desember 2021

Siska Rosalia; Dibimbing oleh Agita Diora Fitri, S.Kom, M.KKK, HIU dan dr.Muhammad Aziz, Sp.THT, MARS.

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xviii + 96 halaman, 17 tabel, 7 gambar, 12 lampiran

Kualitas udara ruangan sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia karena sebagian besar manusia menghabiskan waktunya untuk berada di dalam ruang. Kualitas udara yang buruk dan kondisi tempat huni yang tidak sesuai akan memunculkan berbagai macam masalah kesehatan salah satunya *Sick Building Syndrome*. Beberapa masalah kesehatan terkait kejadian *Sick Building Syndrome* yang muncul yaitu keluhan pada mata, hidung, tenggorokan, pernapasan maupun masalah pada kulit. Keluhan-keluhan tersebut mengarahkan pada kejadian *Sick Building Syndrome* apabila dirasakan oleh setidaknya 20% dari total penghuni. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kejadian *Sick Building Syndrome* serta menganalisis hubungannya dengan faktor fisik udara dan karakteristik individu pada pegawai IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain penelitian potong lintang (*cross-sectional*). Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode *total sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 51 orang pegawai. Data diambil melalui kuesioner dan pengukuran sampel kualitas udara. Data pada penelitian ini dianalisis secara univariat, bivariat (dengan metode *chi-square*), dan multivariat (dengan metode regresi logistik ganda).

Dari 51 orang pegawai bagian IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang yang menjadi responden didapatkan sebanyak 21 (41,2%) mengalami kejadian SBS. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara partikulat (PM1, PM2,5, PM10) (p -value=0,518), suhu (p -value=0,518), pencahayaan (p -value= 0,518), kelembaban (p -value= 0,518), usia (p -value= 0,167), jenis kelamin (p -value= 0,139), dan masa kerja (p -value= 0,091) dengan kejadian SBS. Gejala yang paling banyak dirasakan oleh para pegawai adalah mudah lelah (47,1%) dan gejala yang tidak dirasakan oleh satupun pegawai adalah sesak napas (0%).

Dapat disimpulkan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara kualitas fisik udara dalam ruang dan faktor individu dengan kejadian SBS pada pegawai bagian IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang.

Kata kunci: *sick building syndrome*, kualitas fisik udara dalam ruang

Kepustakaan: 56 (1991-2021)

SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL QUALITY OF INDOOR AIR AND SICK BUILDING SYNDROME OF EMPLOYEES IN OFFICE BUILDING

Scientific Paper in the form of skripsi, 24th December 2021

Siska Rosalia; Supervised by Agita Diora Fitri, S.Kom, M.KKK, HIU and dr.Muhammad Aziz, Sp.THT, MARS.

Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xvii + 96 pages, 17 tables, 7 picture, 12 attachments

Indoor air quality is very influential on human health because most people spend their time indoors. Poor air quality and inappropriate living conditions will lead to various health problems, one of which is *Sick Building Syndrome*. Some of the health problems that arise are complaints of the eyes, nose, throat, breathing and skin problems. These complaints lead to the incidence of *Sick Building Syndrome* if felt by at least 20% of the total occupants. This study aims to determine the incidence of *Sick Building Syndrome* and analyze its relationship with air physical factors and individual factors of IT employees at Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang

This research is an observational analytic study with *cross-sectional* design. The sample in this study was taken using the total sampling method. The number of samples in this study were 51 employees. Data were collected through questionnaires and measurement of air quality samples. The data in this study were analyzed by univariate, bivariate (*chi-square* test), and multivariate (binary logistic regression).

The results of this study indicate that from 51 employees of the IT department of Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang who became respondents, 21 (41.2%) indicated that they had SBS and 31 other employees did not. There is no significant relationship between particulates (PM1, PM2.5, PM10) (*p-value*=0.518), temperature (*p-value*=0.518), lighting (*p-value*=0.518), humidity (*p-value*=0.518), age (*p-value*= 0.167), gender (*p-value*= 0.139), and years of service (*p-value*= 0.091) with the incidence of SBS. The most common symptom felt by employees was fatigue (47.1%) and the symptom that was not felt by any employee was shortness of breath (0%).

It can be concluded that there is no significant relationship between the physical quality of indoor air and individual factors with the incidence of SBS in IT employees at Bank Sumsel Babel Jakabaring Palembang.

Keywords: sick building syndrome, physical indoor air quality

Citations: 56 (1991-2021)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena rahmat, karunia serta pertolongan-Nya sehingga Saya dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* pada Pegawai di Gedung Perkantoran” tepat pada waktunya.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada Ibu Agita Diara Fitri, S.Kom, M.KKK, HIU selaku pembimbing 1 dan dr.Muhammad Aziz, Sp.THT, MARS selaku pembimbing 2 yang dengan sabar dan sangat mengayomi saya dalam memberi masukan, saran, dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung. Terimakasih kepada dr. Tri Hari Irfani, M.P.H dan dr. Emma Novita, M.Kes selaku penguji 1 dan penguji 2 saya yang telah meluangkan waktu nya serta memberi banyak masukan yang sangat membangun untuk skripsi saya. Terimakasih kepada seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah banyak berperan dalam proses pendidikan saya untuk mencapai gelar sarjana selama ini.

Terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua saya, serta ketiga kakak saya yang selalu mendoakan saya, memberi semangat, serta nasihat yang tiada henti sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini tepat waktu, serta teman sejawat Medusa dan sahabat-sahabat saya Devitania, Muthia, Fara, Fithinia, Annisa, Alissa, Tara, dan Dinda yang selalu membantu, memberi semangat dan menampung segala keluh kesah saya.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat di harapkan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik sehingga dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Akhir kata saya ucapkan terimakasih.

Palembang, 24 Desember 2021



Siska Rosalia

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siska Rosalia
NIM : 04011381823226
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Pendidikan Dokter
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian Sick Building Syndrome pada Pegawai di Gedung Perkantoran

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk apapun pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Palembang, 24 Desember 2021

Yang Membuat Pernyataan,



(Siska Rosalia)

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| RINGKASAN | vii |
| SUMMARY | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| DAFTAR SINGKATAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1. Tujuan Umum | 3 |
| 1.3.2. Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4. Hipotesis | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5.1. Manfaat Teoritis | 5 |
| 1.5.2. Manfaat Kebijakan | 5 |
| 1.5.3. Manfaat Subjek | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. <i>Sick Building Syndrome</i> | 6 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.1.1. | Definisi <i>Sick Building Syndrome</i> | 6 |
| 2.1.2. | Faktor Penyebab <i>Sick Building Syndrome</i> | 7 |
| 2.1.3. | Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> | 8 |
| 2.1.4. | Pencegahan <i>Sick Building Syndrome</i> | 9 |
| 2.2. | Kualitas Udara Fisik | 11 |
| 2.2.1. | Partikulat | 12 |
| 2.2.2. | Suhu | 14 |
| 2.2.3. | Pencahayaan | 15 |
| 2.2.4. | Kelembaban | 16 |
| 2.3. | Faktor Karakteristik Individu | 17 |
| 2.3.1. | Usia | 17 |
| 2.3.2. | Jenis Kelamin | 18 |
| 2.3.3. | Masa Kerja | 18 |
| 2.4. | Kerangka Teori | 20 |
| 2.5. | Kerangka Konsep | 21 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 22 |
| 3.1. | Jenis Penelitian | 22 |
| 3.2. | Waktu dan Tempat Penelitian | 22 |
| 3.3. | Populasi dan Sampel Penelitian | 22 |
| 3.3.1. | Populasi Penelitian | 22 |
| 3.3.2. | Sampel Penelitian | 22 |
| 3.3.2.1. | Besar Sampel | 22 |
| 3.3.2.2. | Cara Pengambilan Sampel | 23 |
| 3.3.3. | Kriteria Inklusi dan Ekslusi | 23 |
| 3.3.3.1. | Kriteria Inklusi | 23 |
| 3.3.3.2. | Kriteria Ekslusi | 23 |
| 3.4. | Variabel Penelitian | 23 |
| 3.4.1. | Variabel Terikat | 23 |
| 3.4.2. | Variabel Bebas | 24 |
| 3.5. | Definisi Operasional | 25 |
| 3.6. | Cara Pengumpulan Data | 30 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 3.7. | Cara Pengolahan dan Analisis Data | 30 |
| 3.7.1. | Pengolahan Data | 30 |
| 3.7.2. | Analisis Data | 31 |
| 3.7.2.1. | Analisis Data Univariat | 31 |
| 3.7.2.2. | Analisis Data Bivariat | 32 |
| 3.7.2.3. | Analisis Data Multivariat | 32 |
| 3.8. | Instrumen Penelitian | 32 |
| 3.8.1. | Uji Validitas | 32 |
| 3.8.2. | Uji Reliabilitas | 33 |
| 3.9. | Alur Kerja Penelitian | 34 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1. | Hasil Penelitian | 35 |
| 4.1.1. | Hasil Analisis Univariat | 35 |
| 4.1.1.1. | Distribusi Frekuensi SBS | 35 |
| 4.1.1.2. | Distribusi Responden Berdasar Partikulat..... | 36 |
| 4.1.1.3. | Distribusi Responden Berdasar Suhu | 36 |
| 4.1.1.4. | Distribusi Responden Berdasar Pencahayaan ... | 37 |
| 4.1.1.5. | Distribusi Responden Berdasar Kelembaban.... | 37 |
| 4.1.1.6. | Distribusi Frekuensi Usia | 38 |
| 4.1.1.7. | Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin | 39 |
| 4.1.1.8. | Distribusi Frekuensi Masa Kerja | 39 |
| 4.1.2. | Hasil Analisis Bivariat | 40 |
| 4.1.2.1. | Hubungan Partikulat dengan SBS | 40 |
| 4.1.2.2. | Hubungan Suhu dengan SBS | 41 |
| 4.1.2.3. | Hubungan Pencahayaan dengan SBS | 41 |
| 4.1.2.4. | Hubungan Kelembaban dengan SBS | 42 |
| 4.1.2.5. | Hubungan Usia dengan SBS | 43 |
| 4.1.2.6. | Hubungan Jenis Kelamin dengan SBS | 43 |
| 4.1.2.7. | Hubungan Masa Kerja dengan SBS | 44 |
| 4.1.3. | Hasil Analisis Multivariat | 45 |
| 4.2. | Pembahasan Penelitian | 46 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.1. Distribusi Frekuensi Kejadian SBS | 46 |
| 4.2.2. Hubungan Partikulat dengan Kejadian SBS | 47 |
| 4.2.3. Hubungan Suhu dengan Kejadian SBS | 48 |
| 4.2.4. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian SBS | 50 |
| 4.2.5. Hubungan Kelembaban dengan Kejadian SBS | 51 |
| 4.2.6. Hubungan Usia dengan Kejadian SBS | 52 |
| 4.2.7. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian SBS | 53 |
| 4.2.8. Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian SBS | 54 |
| 4.2.9. Pembahasan Analisis Multivariat | 55 |
| 4.3. Keterbatasan Penelitian | 56 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 57 |
| 5.1. Kesimpulan | 57 |
| 5.2. Saran | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA | 60 |
| LAMPIRAN | 66 |
| BIODATA | 96 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1. Definisi Operasional | 25 |
| Tabel 4.1. Hasil Distribusi Frekuensi Kejadian SBS | 35 |
| Tabel 4.2. Hasil Distribusi Responden Berdasarkan Partikulat | 36 |
| Tabel 4.3. Hasil Distribusi Responden Berdasarkan Suhu | 36 |
| Tabel 4.4. Hasil Distribusi Responden Berdasarkan Pencahayaan | 37 |
| Tabel 4.5. Hasil Distribusi Responden Berdasarkan Kelembaban | 37 |
| Tabel 4.6. Hasil Distribusi Frekuensi Usia | 38 |
| Tabel 4.7. Hasil Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin | 39 |
| Tabel 4.8. Hasil Distribusi Frekuensi Masa Kerja | 39 |
| Tabel 4.9. Hubungan Partikulat dengan Kejadian SBS | 40 |
| Tabel 4.10. Hubungan Suhu dengan Kejadian SBS | 41 |
| Tabel 4.11. Hubungan Pencahayaan dengan Kejadian SBS | 41 |
| Tabel 4.12. Hubungan Kelembaban dengan Kejadian SBS | 42 |
| Tabel 4.13. Hubungan Usia dengan Kejadian SBS | 43 |
| Tabel 4.14. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian SBS | 43 |
| Tabel 4.15. Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian SBS | 44 |
| Tabel 4.16. Variabel Dominan Yang Mempengaruhi Kejadian SBS | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Kerangka Teori | 20 |
| Gambar 2.2. Kerangka Konsep | 21 |
| Gambar 3.1. Kerangka Operasional | 34 |
| Gambar 4.1. Sistem AC Sentral | 48 |
| Gambar 4.2. Tempat Kerja Pegawai | 48 |
| Gambar 4.3. Sumber Cahaya dari Kaca | 51 |
| Gambar 4.4. Sumber Cahaya dari Lampu | 51 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Hasil Pengolahan Data Output SPSS | 66 |
| Lampiran 2. Uji Validitas dan Reabilitas Kuesioner | 81 |
| Lampiran 3. Lembar Permohonan Kesiediaan Menjadi Responden | 83 |
| Lampiran 4. Lembar Informed Consent | 84 |
| Lampiran 5. Kuesioner Penelitian | 85 |
| Lampiran 6. Sertifikat Kelayakan Etik | 89 |
| Lampiran 7. Surat Izin Penelitian | 90 |
| Lampiran 8. Lembar Konsultasi Skripsi | 91 |
| Lampiran 9. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi | 92 |
| Lampiran 10. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi | 93 |
| Lampiran 11. Lembar Persetujuan Skripsi | 94 |
| Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan Plagiarisme | 95 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|-------------------|--|
| WHO | : <i>World Health Organization</i> |
| SBS | : <i>Sick Building Syndrome</i> |
| USEPA | : <i>United States Environmental Protection Agency</i> |
| SAB | : <i>Science Advisory Board</i> |
| NIOSH | : <i>National Institute for Occupational Safety and Health</i> |
| OSHA | : <i>Occupational Safety and Health Administration</i> |
| VOC | : <i>Volatile Organic Compound</i> |
| PM | : <i>Particulate Matter</i> |
| BROCS | : <i>Building Related Occupant Complaints Syndrome</i> |
| AC | : <i>Air Conditioner</i> |
| HVAC | : <i>Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i> |
| IARC | : <i>International Agency for Research on Cancer</i> |
| EEA | : <i>European Environmental Agency</i> |
| IT | : <i>Information Technology</i> |
| Bank Sumsel Babel | : <i>Bank Sumatera Selatan Bangka Belitung</i> |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara dalam ruang sangat mempengaruhi kesehatan manusia, karena sebagian besar manusia menghabiskan 85-90% waktunya berada di dalam ruang.¹ Menurut WHO dalam Van Tran V (2020) bahwa permasalahan mengenai polusi udara dalam ruangan berperan dalam menyebabkan kematian terhadap sekitar 3,8 juta orang di setiap tahunnya.²

Dalam pernyataan yang dikutip dari laman *United States Environmental Protection Agency* (US EPA) tahun 2020 bahwa dalam beberapa tahun terakhir berdasarkan studi risiko komparatif yang dilakukan oleh *Science Advisory Board* (SAB) EPA secara konsisten menempatkan polusi udara dalam ruangan menjadi faktor resiko lingkungan teratas yang mampu mempengaruhi kesehatan masyarakat. *The United States National Institutes of Occupational Safety and Health* (US NIOSH) menyebutkan bahwa kualitas udara yang kurang baik, ventilasi ruangan yang tidak memadai, polusi udara luar, agen biologis, polusi dalam ruangan, bahan bangunan, suhu, kebisingan, pencahayaan, serta faktor-faktor lain yang tidak diketahui adalah berbagai macam penyebab yang berdampak terhadap kesehatan para pekerja dalam ruang.³

Seseorang beresiko 100 kali lebih tinggi terkena paparan polusi udara dalam ruangan dibandingkan dengan paparan polusi udara luar. Disamping itu, konsentrasi polusi udara dalam ruangan juga didapatkan 2-4 kali lebih tinggi dibandingkan polusi udara luar. Salah satu fenomena gangguan kesehatan yang berhubungan dengan kualitas udara dalam ruangan yaitu *Sick Building Syndrome* (SBS).⁴

U.S. Environmental Protection Agency menyatakan bahwa SBS merupakan sebuah kondisi di mana seseorang yang berada dalam suatu bangunan mengalami gangguan kesehatan akut dan efek terkait yang berkaitan dengan kualitas udara dan waktu yang dihabiskan di sebuah gedung, tanpa mengidentifikasi penyakit atau penyebabnya.⁵

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada sejumlah pegawai bank di Pokhara Metropolitan, Nepal pada tahun 2019 disebutkan bahwa dari 234 pegawai yang menjadi sampel penelitian sebesar 79,5% pegawai dinyatakan mengalami gejala SBS.⁶ Penelitian serupa mengenai SBS sebelumnya juga telah dilakukan pada salah satu bank di Iran pada tahun 2017. Hasil penelitian tersebut menyebutkan 79,6% dari 264 pegawai yang menjadi sampel penelitian dinyatakan mengalami SBS.⁷ Pada tahun yang sama di Indonesia juga terdapat penelitian mengenai SBS yang dilakukan kepada pegawai salah satu bank di Provinsi Kalimantan Barat. Dari hasil penelitian tersebut disebutkan bahwa sebesar 39,8% dari 93 pegawai yang menjadi sampel dinyatakan mengalami kejadian SBS.⁸

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) menyatakan bahwa lima faktor utama yang menyebabkan kejadian SBS antara lain kualitas fisik, kualitas kimia, kualitas biologi udara, psikososial dan karakteristik individu. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah bahwa penilaian kualitas fisik udara meliputi partikulat (*Particulate Matter / PM* _{2,5} dan *PM* ₁₀), suhu udara, pencahayaan, kelembaban, serta pengaturan dan pertukaran udara (laju ventilasi). Penilaian kualitas kimia udara meliputi *Sulfur dioksida (SO₂)*, *Nitrogen dioksida (NO₂)*, *Karbon monoksida (CO)*, *Karbon dioksida (CO₂)*, *Timbal (Plumbum=Pb)*, asap rokok(*Environmental Tobacco Smoke/ ETS*), Asbes, *Formaldehid (HCHO)*, dan *Volatile Organic Compound (VOC)*, sedangkan penilaian kualitas biologi udara terdiri dari parameter bakteri dan jamur.⁹

Disamping penilaian kualitas udara yang terdiri dari kualitas fisika, kimia, dan biologi, kejadian SBS juga dipengaruhi oleh faktor individu seperti faktor psikososial dan faktor karakteristik individu. Faktor psikososial individu meliputi stress kerja, kontrol pekerjaan, kepuasan kerja, suasana hati, dukungan sosial dan manajemen. Serta faktor karakteristik individu yang meliputi umur, jenis kelamin, dan perilaku merokok.¹⁰

Seseorang dinyatakan menderita SBS jika memiliki keluhan atau gejala minimal 2 atau lebih dari sekumpulan gejala yang berlangsung dalam kurun

waktu bersamaan selama berada dalam ruangan serta perlahan menghilang saat meninggalkan ruangan atau gedung tersebut dan penghuni gedung baru dapat dipertimbangkan mengalami SBS jika keluhan tersebut terjadi pada lebih dari 20% penghuni lain yang berada pada satu gedung yang sama dan keluhan tersebut terjadi setidaknya dalam 2 minggu.¹¹

Berdasarkan latar belakang tersebut serta masih minimnya penelitian terkait kualitas udara fisik dan gejala SBS pada pegawai di gedung perkantoran, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Hubungan Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* pada Pegawai di Gedung Perkantoran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu apakah terdapat hubungan antara faktor fisik udara (partikulat (*Particulate Matter* / PM₁, PM_{2,5} dan PM₁₀), suhu, pencahayaan, serta kelembaban) dan faktor karakteristik individu (usia, jenis kelamin, dan masa kerja) dengan kejadian *Sick Building Syndrome* pada pegawai di Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor kualitas fisik udara dalam ruang dan faktor karakteristik individu terhadap kejadian *Sick Building Syndrome* pada pegawai di Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk :

1. Mengetahui ukuran dari kualitas fisik udara dalam ruangan berupa partikulat (*Particulate Matter* / PM₁, PM_{2,5} dan PM₁₀), suhu, pencahayaan, dan kelembaban) pada ruang kerja pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
2. Mengetahui kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
3. Menganalisis hubungan partikulat (*Particulate Matter* / PM₁, PM_{2,5} dan PM₁₀) dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
4. Menganalisis hubungan suhu udara dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
5. Menganalisis hubungan pencahayaan dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
6. Menganalisis hubungan kelembaban dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
7. Menganalisis hubungan usia dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
8. Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
9. Menganalisis hubungan masa kerja dengan kejadian SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
10. Menganalisis faktor yang dominan atau paling berpengaruh dalam terjadinya SBS pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan antara faktor kualitas fisik udara dalam ruang dan faktor karakteristik individu dengan kejadian *Sick Building Syndrome* pada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung teori terdahulu atau penelitian serupa yang sudah pernah dilakukan yang berkaitan dengan kualitas fisik udara dalam ruang terhadap kejadian SBS.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan tambahan bagi mahasiswa mengenai hubungan kualitas fisik udara dalam ruang dengan kejadian SBS.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi data dan bahan rujukan untuk penelitian serupa, berhubungan, maupun yang lebih mendalam di masa yang akan datang.

1.5.2 Manfaat Kebijakan

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu tolak ukur kualitas udara pada ruang IT Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu dasar bagi pihak terkait dalam mengevaluasi lebih lanjut mengenai kualitas udara di Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pemerintah maupun institusi kesehatan dalam mengadakan penyuluhan mengenai SBS dalam lingkup yang lebih luas.

1.5.3 Manfaat Subjek

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada pegawai Bank Sumsel Babel Jakabaring Kota Palembang serta instansi terkait mengenai kejadian SBS dan faktor-faktor di lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi kejadian SBS serta upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oktaviani DA, Prasasti CI. The Physical and Chemical Air Quality, Worker's Characteristics, and Respiratory Symptoms Among Printing Workers in Surabaya. *J Kesehat Lingkungan*. 2016;8(2):195.
2. Van Tran V, Park D, Lee YC. Indoor air pollution, related human diseases, and recent trends in the control and improvement of indoor air quality. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(8).
3. Hanifah S, Rahman ZF, Tualeka AR. The relationships of temperature and humidity in air-conditioned room to the occurrences of sick building syndrome. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14(4):3486–90.
4. Ramadhan F. Hubungan Suhu dan Kelembaban Ruangan dengan Kejadian Sick Building Syndrome pada Pegawai Non Dosen di Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. *J Kedokt*. 2015;
5. Smajlović SK, Kukec A, Dovjak M. Association between sick building syndrome and indoor environmental quality in slovenian hospitals: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17).
6. Dhungana P, Chalise M. Prevalence of sick building syndrome symptoms and its associated factors among bank employees in Pokhara Metropolitan, Nepal. *Indoor Air*. 2019;(December 2019):244–50.
7. Etemadinezhad S, Naftchali NE, Larimi AA, Charati JY. Prevalence of sick building syndrome in bank employees and its relationship with job satisfaction and some environmental factors. *J Maz Univ Med Sci*. 2017;27(152):153–64.
8. Imran. 2017. Hubungan Faktor Lingkungan Kerja Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) (Studi Pada Pekerja di Bank "X" Provinsi Kalimantan Barat). *Jurnal Mahasiswa Dan Penelitian Kesehatan*.
9. Permenkes RI, 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
10. Widuri SR, Ardi SZ. Hubungan Suhu dan Kelembapan Dengan Keluhan

- Sick Building Syndrome Pada Karyawan di Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. FKM Ahmad Dahlan. 2019;270:1–10.
11. Paramitha C, Putri A, Rahardjo M, Wahyuningsih NE. Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. *J Kesehat Masy*. 2020;219–25.
 12. Nopiyanti E, Susanto AJ, Sutabri T, Ridwan AM, Febrianti R. Factors Related To Symptoms Sick Building Syndrome in Employees at Ok Unit of Marine Hospital. 1st Int Respati Heal Conf [Internet]. 2019;362–73. Available from: <http://prosiding.respati.ac.id/index.php/PIC/article/view/98/93>
 13. Ratodi M, Zubaidah T, Marlinae L. Predicting the Sick Building Syndrome (SBS) occurrence among Pharmacist assistant in Banjarmasin South Kalimantan. 2017;8(2):118–23.
 14. Environmental Protection Agency US, Environments Division I. Indoor Air Facts No. 4 Sick Building Syndrome. EPA - Air Radiat (6609J), Res Dev [Internet]. 1991;1–4. Available from: https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-08/documents/sick_building_factsheet.pdf
 15. Aziziyani DA. Hubungan Suhu, Kelembabab, dan Angka Kuman Dengan kejadian Sick Building Syndrome (SBS) di Kantor X jakarta Tahun 2019. 2019;
 16. Lu CY, Tsai MC, Muo CH, Kuo YH, Sung FC, Wu CC. Personal, psychosocial and environmental factors related to sick building syndrome in official employees of Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(1):1–9.
 17. Murniati N. Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Keluhan Sick Building Syndrome pada Petugas Administrasi Rumah Sakit Swasta X. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2018;7(3):148–54.
 18. Nag PK. Sick Building Syndrome and Other Building-Related Illnesses. 2019. 53–103 p.

19. Camelia A. Sick Building Syndrome Dan Indoor Air Quality. *J Ilmu Kesehat Masy.* 2011;2(2):79–84.
20. Savanti F, Hardiman G, Setyowati E. Pengaruh Ventilasi Alami Terhadap Sick Building Syndrome. *Arsitektura.* 2019;17(2):211.
21. Kesehatan JI. Faktor Risiko Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai Bppsdm Kesehatan Ri. *Jik J Ilmu Kesehat.* 2019;3(1):8–15.
22. Babaoglu UT, Milletli Sezgin F, Yag F. Sick building symptoms among hospital workers associated with indoor air quality and personal factors. *Indoor Built Environ.* 2020;29(5):645–55.
23. Gladyszewska-Fiedoruk K. Survey Research of Selected Issues the Sick Building Syndrome (SBS) in an Office Building. *Environ Clim Technol.* 2019;23(2):1–8.
24. Halid Abdullah A, Yong Lee Y, Aminudin E, Huei Lee Y. Indoor air quality assessment for a multi-storey university office building in Malaysia. *J Green Build.* 2019;14(4):93–109.
25. Vesitara RAK, Surahman U. Sick building syndrome: Assessment of school building air quality. *J Phys Conf Ser.* 2019;1375(1).
26. Demanega I, Mujan I, Singer BC, Anđelković AS, Babich F, Licina D. Performance assessment of low-cost environmental monitors and single sensors under variable indoor air quality and thermal conditions. *Build Environ* [Internet]. 2021;187:107415. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107415>
27. Prabowo K, Muslim B. *Penyehatan Udara.* Kemenkes RI; 2018.
28. Tham KW. Indoor air quality and its effects on humans—A review of challenges and developments in the last 30 years. *Energy Build* [Internet]. 2016;130:637–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.08.071>
29. Liu J, Cao Z, Zou S, Liu H, Hai X, Wang S, et al. An investigation of the leaf retention capacity, efficiency and mechanism for atmospheric particulate matter of five greening tree species in Beijing, China. *Sci Total Environ* [Internet]. 2018;616–617:417–26. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.314>

30. Luís I, Calesso E, Agudelo-castañeda DM, Silva G, Balzaretto N, Ferreira M, et al. Science of the Total Environment FTIR analysis and evaluation of carcinogenic and mutagenic risks of nitro-polycyclic aromatic hydrocarbons in PM_{1.0}. *Sci Total Environ* [Internet]. 2016;541:1151–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.09.142>
31. Chen, G., Morawska, L., Zhang, W., Li, S., Cao, W., Ren, H., Wang B, Wang, H., Knibbs, L.D., Williams, G., Guo, J., Guoa Y. Spatiotemporal variation of PM₁ pollution in China. *Atmos Environ*. 2018;
32. Massey DD, Habil M, Taneja A. Particles in different indoor microenvironments-its implications on occupants. *Build Environ* [Internet]. 2016;106:237–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.06.036>
33. Wei J, Li Z, Guo J, Sun L, Huang W, Xue W, et al. Satellite-Derived 1-km-Resolution PM₁ Concentrations from 2014 to 2018 across China. *Environ Sci Technol*. 2019;
34. Pant P, Lal RM, Guttikunda SK, Russell AG, Nagpure AS, Ramaswami A, et al. Monitoring particulate matter in India: recent trends and future outlook. 2018;
35. Basińska M, Michałkiewicz M, Ratajczak K. Impact of physical and microbiological parameters on proper indoor air quality in nursery. *Environ Int*. 2019;132(March).
36. Wang W, Mao F, Zou B, Guo J, Wu L, Pan Z, et al. Science of the Total Environment Two-stage model for estimating the spatiotemporal distribution of hourly PM_{1.0} concentrations over central and east China. *Sci Total Environ* [Internet]. 2019;675:658–66. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.134>
37. Yin H, Liu C, Zhang L, Li A, Ma Z. Measurement and evaluation of indoor air quality in naturally ventilated residential buildings. *Indoor Built Environ*. 2019;28(10):1307–23.
38. Song J, Song TM. Social big-data analysis of particulate matter, health, and

- society. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(19).
39. González-Martín J, Kraakman NJR, Pérez C, Lebrero R, Muñoz R. A state-of-the-art review on indoor air pollution and strategies for indoor air pollution control. *Chemosphere*. 2021;262.
 40. Tong S, Wong NH, Tan E, Jusuf SK. Experimental study on the impact of facade design on indoor thermal environment in tropical residential buildings. *Build Environ* [Internet]. 2019;166(June):106418. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106418>
 41. Kemenkes RI. *Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan Penyehatan Udara*. 2018;
 42. Rahman NH. Studi Tentang Keluhan Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai di Gedung Rektorat Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2013. *J Univ Hasanuddin Makassar*. 2013;1–121.
 43. Asri AN, Pulungan RM, Fitri AM. Hubungan Lingkungan Kerja dengan Gejala Sick Building Syndrome pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok Tahun 2019. *J Public Heal Res Community Heal Dev*. 2019;3(1):44.
 44. Zuo C, Luo L, Liu W. Effects of increased humidity on physiological responses, thermal comfort, perceived air quality, and Sick Building Syndrome symptoms at elevated indoor temperatures for subjects in a hot-humid climate. *Indoor Air*. 2021;31(2):524–40.
 45. Nduka DO, Amusan L, Akinbile B, Owolabi JD. Environmental physical quantities impact on emergence of sick building syndrome on users of public buildings in LAGOS, Nigeria. *Int J Civ Eng Technol*. 2018;9(10):980–90.
 46. Ghaffarianhoseini A, AlWaer H, Omrany H, Ghaffarianhoseini A, Alalouch C, Clements-Croome D, et al. Sick building syndrome: are we doing enough? *Archit Sci Rev*. 2018;61(3):99–121.
 47. Krismondani RD, Chairani A, Nugrohowati N. GEJALA SICK BUILDING SYNDROME PADA STAF TENDIK DI FK. 2021;5(April):168–80.
 48. Raharjo HD, Wiediartini, Dermawan D. Analisis Pengaruh Karakteristik Individu dan Faktor Fisik Terhadap Gejala Sick Building Syndrome Pada

- Pegawai di Gedung Utama Perusahaan Fabrikasi Kapal. *J Tek Keselam dan Kesehat Kerja*. 2017;(2581):5–9.
49. Ikmala R. Pengaruh Karakteristik Individu, Antibodi, Lingkungan Kerja terhadap Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) (Studi pada Karyawan di PT Telkom Jember). *Univ Jember [Internet]*. 2018;1(3):154. Available from: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/89567>
 50. Karlina PM, Maharani R, Utari D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS). *J Ilm Kesehat Masy Media Komun Komunitas Kesehat Masy*. 2021;13(1):46–55.
 51. Permenaker RI, 2018. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 05 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
 52. KBBI. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Available from: <https://www.kbbi.co.id/>
 53. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
 54. Azhar K. Kadar Debu Partikulat (PM_{2.5}) dalam Rumah dan Kejadian ISPA pada Balita di Kelurahan Kayuringin Jaya , Kota Bekasi Tahun 2014. 2015;45–52.
 55. Pemprov DKI Jakarta. Sistem Pengkondisian Udara & Ventilasi. Pandu Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta. 2012;2(38).
 56. Effendi RP, Hariyono W. Physical Quality of Air and Sick Building Syndrome in Office Employees of “X” Company in Jakarta. *Makara J Heal Res*. 2014;18(2):81–6.