

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA
SICK BUILDING SYNDROME (SBS) PADA PEGAWAI *OFFICE*
PT. INDOMINCO MANDIRI BONTANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Minat Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Studi Kesehatan Masyarakat**



Rosiana Hendreani
NPM: 21.13201.082

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rosiana Hendreani
NPM : 2113201082
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala
Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai *Office PT.*
Indominco Mandiri Bontang Tahun 2025

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Juli 2025 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

Menyetujui

Dewan Penguji :

Ketua Penguji/Pembimbing I

Dr. H. Suwignyo, SKM., M.Si
NIDN. 1118077702

(.....)

Anggota Penguji/Pembimbing II

Apriyani, SKM..MPH
NIDN. 1104049002

(.....)

Anggota Penguji/Penguji I

Sulung Alfianto A, S.Kom, M.MSI
NIDN. 1118048602

(.....)

Anggota Penguji/Penguji II

Istiarto, SKM., M.Kes
NIDN. 1101058502

(.....)

Mengetahui

Dekan

Fakultas Kesehatan Masyarakat



Ilham Rahmatullah, SKM., M.Ling
NIDN. 2012.0891140

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rosiana Hendreani

NPM :21.13201.082

Judul Skripsi : FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
GEJALA SICK BUILDING SYNDROME (SBS) PADA
PEGAWAI OFFICE PT. INDOMINCO MANDIRI BONTANG
TAHUN 2025

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber secara jelas.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Samarinda, 20 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,


:siana Hendreani
NPM. 21.13201.082

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosiana Hendreani
NPM : 21.13201.082
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas / Jurusan : Kesehatan Masyarakat / Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi
Judul : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UWGM Samarinda atas penelitian karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UWGM Samarinda, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UWGM Samarinda, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Samarinda, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Rosiana Hendreani
Rosiana Hendreani

PM. 21.13201.082

ABSTRAK

Rosiana Hendreani. 2025. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang. Dibawah Bimbingan Dr. H. Suwignyo, SKM., M. Si. Selaku Pembimbing I dan Apriyani, SKM., MPH. Selaku Pembimbing II.

Sick Building Syndrome (SBS) merupakan salah satu gangguan kesehatan yang berkaitan dengan kualitas udara dalam ruangan, seseorang dapat dikatakan SBS apabila memiliki keluhan minimal 2 atau lebih dengan gejala seperti lesu, hidung tersumbat, tenggorokan kering, pegal, sakit leher, dan lain-lain. Gejala tersebut dirasakan secara bersamaan dalam satu waktu ketika berada di dalam ruangan dan perlahan menghilang ketika meninggalkan ruangan atau gedung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang.

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*. Teknik penarikan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling* yang berjumlah 106 responden. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu masa kerja, pencahayaan, dan kelembaban sedangkan variabel terikat adalah *Sick Building Syndrome* (SBS). Teknik pengumpulan data dengan metode observasi, kuesioner dan dokumentasi. Metode analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan *chi-square* dan *fisher's exact test* melalui bantuan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan hasil *p value* 0,048 (*p value* < 0,05), tidak ada hubungan antara pencahayaan dengan hasil *p value* 0,140 (*p value* > 0,05), dan ada hubungan antara kelembaban dengan hasil *p value* 0,004 (*p value* < 0,05) dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pegawai *office* di PT Indominco Mandiri Bontang.

Hasil penelitian ini, pada pegawai diharapkan untuk dapat melakukan olahraga dan peregangan otot secara teratur dan tidak melakukan pekerjaan yang berlebihan. Selain itu, diharapkan instansi terkait dapat melakukan pemeriksaan dan perawatan secara rutin terhadap peralatan dan perlengkapan kerja.

Kata kunci : *Sick Building Syndrome* (SBS), Masa Kerja, Pencahayaan, Kelembaban

Kepustakaan : 36 (2003-2024)

ABSTRACT

Rosiana Hendreani. 2025. Factors Related to Symptoms of Sick Building Syndrome (SBS) in Office Employees of PT. Indominco Mandiri Bontang. Under the guidance of Dr. H. Suwignyo, SKM., M. Si. as Supervisor I and Apriyani, SKM., MPH. as Supervisor II.

Sick Building Syndrome (SBS) is a health disorder related to indoor air quality, a person can be said to have SBS if they have at least 2 or more complaints with symptoms such as lethargy, stuffy nose, dry throat, aches, neck pain, and others. These symptoms are felt simultaneously at one time when indoors and slowly disappear when leaving the room or building. The purpose of this study was to determine the factors related to symptoms of sick building syndrome (SBS) in Office Employees Of PT. Indominco Mandiri Bontang.

This study used a quantitative method with a Cross Sectional approach. The sampling technique used Cluster Random Sampling with a total of 106 respondents. The research variables consisted of independent variables, namely work period, lighting, and humidity, while the dependent variable was Sick Building Syndrome (SBS). Data collection techniques used observation, questionnaires and documentation methods. Data analysis methods used univariate and bivariate analysis with chi-square and fisher's exact test through SPSS assistance.

The results of the study showed that there was a relationship between work period and the p value of 0.048 (p value <0.05), there was no relationship between lighting and the p value of 0.140 (p value >0.05), and there was a relationship between humidity and the p value of 0.004 (p value <0.05) with symptoms of Sick Building Syndrome (SBS) in employees at PT Indominco Mandiri Bontang.

Based on the results of this study, employees are expected to exercise and stretch their muscles regularly and not do excessive work. In addition, it is expected that related agencies can carry out routine checks and maintenance of work equipment and supplies.

Keywords : Sick Building Syndrome (SBS), Working Period, Lighting, Humidity

Literature : 36 (2003-2024)

RIWAYAT HIDUP



Rosiana Hendreani, lahir pada tanggal 26 Oktober 2002 di Samarinda, Kalimantan Timur. Putri dari pasangan Bapak Yonatan Padan dan Ibu Hety Alex, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Peneliti memulai pendidikan formal di SDN 008 Samarinda pada tahun 2009 dan menyelesaikan masa pendidikannya pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan selanjutnya di SMPN 27 Samarinda dan lulus pada tahun 2018, selanjutnya peneliti melanjutkan pendidikan di SMAN 16 Samarinda dan lulus pada tahun 2021. Setelah lulus SMA, Pada tahun 2021 Peneliti melanjutkan studi S1 di perguruan tinggi swasta Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) dengan peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Selama menjalani pendidikan di Universitas tersebut, peneliti telah melaksanakan Pengalaman Belajar Lapangan (PBL) 1 dan 2 di Desa Karang Tunggal, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2024. Setelah itu, peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Jawa, Kecamatan Sanga-Sanga, Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2024. kemudian, peneliti menjalani program magang pada September 2024 dan melakukan penelitian dari Februari hingga Maret 2025 di PT. Indominco Mandiri Bontang.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan bimbingan dan petunjuk-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan dengan ini peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu kami tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd, M.T, Selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Bapak Dr. Arbain, M. Pd, Selaku Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
3. Bapak Dr. Akhmad Sopian, M. P, Selaku Wakil Rektor Bidang Umum, Sumber Daya Manusia dan Keuangan.
4. Bapak Dr. Suyanto, M.,Si, Selaku Wakil Rektor Bidang KAPSIKHUMAS Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
5. Bapak Ilham Rahmatullah, S.KM., M.Ling, Selalu Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
6. Ibu Apriyani, SKM., MPH, Selaku Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
7. Bapak Istiarto, SKM., M.Kes, Selaku Ketua Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
8. Ibu Siti Hadijah Aspan, S.Keb., MPH, Selaku Sekretaris Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
9. Bapak Dr. H. Suwignyo, SKM., M.Si, dan Ibu Apriyani, SKM., MPH, Selaku Pembimbing I dan Pembimbing II.
10. Bapak Sulung Alfianto A, S.Kom, M.MSI dan Bapak Istiarto, SKM., M.Kes, Selaku Penguji I dan Penguji II
11. Kedua orang tua penulis Bapak dan Ibu, yang telah mencurahkan kasih sayang, dukungan, motivasi baik secara moril maupun materil kepada penulis yang tak terhingga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Karyawan PT. Indominco Mandiri Khususnya pada departemen *Occupational Health*, Bapak Ns. Abustan S.Kep, Bapak Rinda Purwanto,

Amd.Kep, S.K.M, Bapak I Wayan Raga A.Md.Kep, dan Ibu dr. Dhita Cindyati, yang telah banyak membantu memberi saran dan memberikan dukungan kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

13. Teman-teman sejawat yang kebersamai selama skripsi ini dibuat, tanpa terkecuali atas dukungan, bantuan dan doa untuk penulis.
14. Dan terimakasih saya ucapkan kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang sudah memberikan semangat, perhatian, dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran saya diharapkan penulis demi perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat berguna serta bermanfaat bagi penulis lain untuk dijadikan pedoman pelaksanaan penelitian.

Samarinda, 20 Agustus 2025

Penulis

Rosiana Hendrean

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	8
1. Definisi <i>Sick Building Syndrome</i>	8
2. Gejala <i>Sick Building Syndrome</i>	9
3. Dampak <i>Sick Building Syndrome</i>	10
4. Faktor Penyebab <i>Sick Building Syndrome</i>	11
5. Faktor yang berhubungan dengan <i>Sick Building Syndrome</i>	12
6. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan <i>Sick Building Syndrome</i> 21	
7. Definisi Pegawai/Karyawan	22
8. Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	23
9. Definisi Penyakit Akibat Kerja.....	25
B. Penelitian Terdahulu	27
C. Kerangka Teori.....	29
D. Kerangka Konsep	29

E.	Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
A.	Jenis Penelitian dan Pendekatan	31
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	31
C.	Populasi dan Sampel	31
D.	Instrumen Penelitian	34
E.	Pengumpulan Data	36
F.	Pengolahan Data	36
G.	Teknik Analisis Data	38
H.	Jadwal Penelitian	40
I.	Definisi Operasional	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
1.	Sejarah Profil Instansi	43
2.	Visi dan Misi	44
3.	Struktur Organisasi Perusahaan	45
4.	Letak perusahaan	45
B.	Hasil Penelitian	46
1.	Karakteristik Data Umum	46
2.	Hasil Analisis Univariat	50
3.	Hasil Analisis Bivariat	52
C.	Pembahasan	54
1.	Hubungan Masa Kerja Dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang	54
2.	Hubungan Pencahayaan Dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang	56
3.	Hubungan Kelembaban Dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS) Pada Pegawai <i>Office</i> PT. Indominco Mandiri Bontang	58
D.	Keterbatasan Penelitian	60
BAB V PENUTUP		
A.	Kesimpulan	61
B.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		67

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 PENELITIAN TERDAHULU.....	27
TABEL 3.1 SAMPEL PENELITIAN	33
TABEL 3.2 JADWAL PENELITIAN.....	40
TABEL 3.3 DEFINISI OPERASIONAL.....	41
TABEL 4.1 KARAKTERISTIK RESPONDEN BERDASARKAN UMUR.....	47
TABEL 4.2 KARAKTERISTIK RESPONDEN BERDASARKAN JENIS KELAMIN	47
TABEL 4.3 DISTRIBUSI RESPONDEN BERDASARKAN.....	48
TABEL 4.4 DISTRIBUSI RESPONDEN BERDASARKAN.....	49
TABEL 4.5 DISTRIBUSI FREKUENSI RESPONDEN MASA KERJA.....	50
TABEL 4.6 DISTRIBUSI FREKUENSI RESPONDEN BERDASARKAN PENCAHAYAAN...	50
TABEL 4.7 DISTRIBUSI FREKUENSI RESPONDEN BERDASARKAN KELEMBABAN.....	51
TABEL 4.8 DISTRIBUSI FREKUENSI RESPONDEN BERDASARKAN.....	51
TABEL 4.9 HUBUNGAN MASA KERJA TERHADAP.....	52
TABEL 4.10 HUBUNGAN MASA KERJA TERHADAP GEJALA	53
TABEL 4.11 HUBUNGAN KELEMBABAN TERHADAP.....	54

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 HIGROMETER	35
GAMBAR 3.2 LUX METER	36
GAMBAR 4.1 STRUKTUR ORGANISASI.....	45
Gambar 4.2 Letak Perusahaan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden

Lampiran 2 Kuesioner

Lampiran 3 Master Data

Lampiran 4 Tabel Hasil SPSS

Lampiran 5 Surat Persetujuan Izin Penelitian

Lampiran 6 Surat Persetujuan Melaksanakan Izin Penelitian

Lampiran 7 Surat Balasan Selesai Penelitian

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 9 Denah Pengukuran

DAFTAR SINGKATAN

AC	: <i>Air Conditioner</i>
BT	: Bujur Timur
CHP	: <i>Coal Handling Processing</i>
EPA	: <i>Environmental Protection Agency Of America</i>
HSEC	: <i>Health, Safety, Environment and Community</i>
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
LU	: Lintang Utara
NIOSH	: <i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Act</i>
RH	: <i>Relative Humidity</i>
SBS	: <i>Sick Building Syndrome</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu sistem yang dirancang untuk pekerja maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan timbulnya kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja di lingkungan kerja, sistem ini dilakukan dengan mengenali dan mengelola potensi bahaya yang ada. Bangunan gedung berfungsi sebagai sarana utama untuk kegiatan kantor, perbelanjaan, dan berbagai aktivitas lainnya. Akan tetapi, gedung bertingkat pada era sekarang dirancang modern dengan berbagai fasilitas pendukung sebagai upaya untuk mengikuti pesatnya pertumbuhan pembangunan. Sering kali, penyediaan berbagai fasilitas dilakukan tanpa memperhatikan aspek kesehatan dan kenyamanan pekerja, sehingga hal tersebut kerap kali terabaikan (Harwani et al., 2020). Sebagian besar waktu pekerja karyawan kantor di habiskan di ruangan tertutup, di mana aktivitasnya di dukung oleh penggunaan peralatan elektronik seperti komputer. Selama itu, pegawai tersebut terpapar berbagai faktor kimiawi, fisika, biomekanik dan psikososial yang dapat mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan, yang berdampak pada kesehatan penghuni berdasarkan dosis, durasi serta karakteristik individu. Kualitas udara dalam ruangan menjadi faktor penting karena konsentrasi polutan dan kondisi termal dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas penghuni (Setiono & Andjarwati, 2019).

Kualitas udara memiliki peranan yang sangat penting terhadap kesehatan manusia. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa paparan kualitas udara yang buruk tidak hanya menimbulkan gangguan kesehatan, tetapi juga berpotensi menimbulkan dampak fatal sehingga menyebabkan kematian. Kualitas udara sering diabaikan karena sifatnya yang tidak kasat mata dan efeknya yang baru dirasakan setelah paparan dengan jangka panjang. Sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018, Tempat kerja untuk melakukan jenis pekerjaan administratif, pelayanan umum dan fungsi

manajerial harus memenuhi kualitas udara dalam ruangan yang bersih dan sehat. (Ulfa et al., 2022)

Environmental Protection Agency (EPA), memaparkan bahwa polutan udara dalam ruangan menempati posisi ke-3 sebagai unsur lingkungan dengan risiko tinggi terhadap kesehatan manusia. Kualitas udara di dalam ruangan di ketahui 2 hingga 5 kali lebih buruk dibandingkan dengan udara luar. Data *Global Burden of Disease Study* tahun 2010 yang dipublikasikan pada sebuah artikel medis di Inggris juga menunjukkan bahwa polusi udara menjadi penyebab sekitar 7 juta kematian pada tahun tersebut. Dari jumlah tersebut, polutan udara dalam ruangan berkontribusi terhadap 3,5 juta kematian diseluruh dunia, sementara polusi udara diluar ruangan menyumbang 3,3 juta kematian, dan paparan ozon di permukaan tanah mengakibatkan sekitar 200.000 kematian (Ulfa et al., 2022).

Manusia menghabiskan 70 sampai 80% durasinya berada di dalam ruangan, kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan serta ketidaknyamanan akibat lamanya durasi berada di dalam gedung. Salah satu gangguan kesehatan yang berkaitan dengan kualitas udara dalam ruangan yaitu *Sick Building Syndrome* (SBS) atau yang dikenal dengan istilah sindrom gedung sakit, yang mulai diperhatikan sejak tahun 1970-an. Pada tahun 1980, bidang kedokteran okupasi mulai memperkenalkan *Sick Building Syndrome* (SBS) sebagai salah satu isu penting dalam permasalahan kesehatan kerja yang berkaitan dengan polusi udara, kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality*), serta menurunnya sistem sirkulasi udara di ruangan perkantoran. Berdasarkan definisi *Environmental Protection Agency* (EPA 1991), *Sick Building Syndrome* (SBS) yakni gejala tidak spesifik yang dialami individu ketika ada pada suatu bangunan, tanpa penyebab yang dapat diidentifikasi secara jelas (Ridwan et al., 2018).

Di Indonesia, kepedulian terhadap SBS mulai meningkat. Hal tersebut sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 48 Tahun 2016 tentang standar K3 perkantoran. Yang menyatakan bahwa SBS dapat dipengaruhi oleh kondisi ventilasi udara yang tidak memadai serta tingkat kelembaban dibawah standar

maupun diatas standar, tingkat temperatur ruangan yang tidak ideal, serta adanya debu, jamur, dan faktor lainnya, gangguan ini dapat di timbulkan jika peralatan, pekerjaan, dan lingkungan kerja tidak dikelola secara optimal. Oleh karena itu, perusahaan berkewajiban melakukan pemeriksaan SBS secara khusus dan terfokus kepada pekerja jika ditemukan potensi bahaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Larasati & Wahyuningsih, 2023).

Pada tahun 1984, WHO (*World Health Organization*) melaporkan bahwa sekitar 30% gedung baru yang terdapat di berbagai negara dilaporkan memiliki masalah kesehatan yang dialami oleh pegawainya yang berkaitan dengan kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality*). Seseorang dapat dikatakan mengalami gejala SBS ditandai dengan adanya keluhan yang muncul kurang lebih 2/3 hari, dengan gejala seperti lesu, hidung tersumbat, kerongkongan kering, sakit kepala, mata gatal atau perih, mata kering, pilek, ketegangan pada mata, pegal, serta sakit leher atau punggung dengan gejala yang muncul secara bersamaan. Seseorang dikatakan mengalami *Sick Building Syndrome* jika merasakan gejala minimal 2 atau lebih gejala tersebut, dan gangguan yang dirasakan secara bersamaan pada satu momen ketika berada di ruangan kemudian secara perlahan mereka ketika keluar ruangan atau gedung (Aditama & Andarini, 2002). Gejala ini biasanya muncul ketika seseorang memasuki gedung atau tidak lama setelahnya dan berkurang atau hilang setelah meninggalkan gedung. Faktor-faktor yang berhubungan dengan SBS meliputi faktor pribadi, psikososial, dan kondisi lingkungan (Fard et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh *Occupational Safety and Health Act* (OSHA) pada 446 gedung mengidentifikasi faktor utama penyebab polusi udara dalam ruangan antara lain ventilasi yang tidak memadai (52%), penggunaan peralatan atau bahan di dalam gedung (7%), pencemaran yang berasal dari eksternal gedung (11%), kontaminasi mikroba (5%), material bangunan kantor (3%) dan faktor yang tidak diketahui (12%). Adapun gejala yang umum dirasakan meliputi sakit kepala, iritasi pada membran mukosa, batuk, sesak napas, rinitis, dan keluhan lainnya, meskipun penyebab pasti dari gejala-gejala tersebut sering kali sulit teridentifikasi (Ridwan et al., 2018).

Menurut data WHO (2009), sebanyak 20% populasi di Amerika Serikat dan 20% populasi di dunia bagian barat merupakan tempat terjadinya SBS. Sebuah penelitian yang dilakukan pada sembilan mal di Seoul, Korea Selatan mencatat prevalensi gejala SBS yaitu 65,6% mengalami gangguan pernapasan, 62,4% iritasi mata, dan 43,6% iritasi kulit (Jeonghoon Kim, Mijung Jang, Kilyoung Choi, 2019). Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia melakukan penelitian pada 350 pegawai dari 18 perusahaan di wilayah DKI Jakarta pada Juli-Desember 2008. Hasilnya penelitian menunjukkan bahwa 50% pekerja di gedung perkantoran mengalami *Sick Building Syndrome* (SBS), gejala yang dilaporkan meliputi sakit kepala, kelelahan, gangguan pernapasan seperti sesak nafas, serta keluhan lain berupa gejala mirip influenza, mata berair, bersin berulang, hidung tersumbat dan rasa gatal pada tenggorokan (Guntoro, 2008). Studi literatur lainnya juga dilakukan oleh Alwi (2020) pada sebuah penelitian di Jakarta, menemukan kasus *Sick Building Syndrome* pada sebuah ruangan kantor dengan gejala iritasi mata sebesar 16,13% dan kelelahan sebesar 13,98% (Alwi et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Paramitha (2020) mengenai Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruangan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, menunjukkan bahwa 44,1% pegawai mengalami gejala SBS, sedangkan 55,9% pegawai tidak mengalami gejala tersebut. Gejala yang paling banyak dirasakan adalah pegal-pegal, rasa kaku pada otot, batuk-batuk, dan hidung berair (Anisa Putri et al., 2020).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Larasati (2023), tentang Faktor yang Berhubungan dengan Gejala *Sick Building Syndrome*, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia ($p=0,020$), jenis kelamin ($p=0,010$), masa kerja ($0,020$), suhu ruangan ($p=0,007$) dan jumlah bakteri ($p=0,004$) dengan gejala SBS. Pegawai dengan masa kerja ≥ 10 tahun cenderung lebih banyak mengalami gejala SBS, yaitu sebanyak 22 responden (66,7%), sedangkan pegawai dengan masa kerja < 10 tahun sebanyak 5 responden (25,5%) (Larasati & Wahyuningsih, 2023).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ulfa (2022), tentang Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020, menemukan hubungan yang signifikan antara kelembaban ($p=0,002$), pencahayaan ($p=0,001$), dan riwayat alergi ($p=0,003$) terhadap gejala SBS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja, khususnya faktor kelembaban dan pencahayaan berperan penting dalam mempengaruhi kejadian SBS. Selain itu, riwayat alergi pada individu juga menjadi faktor risiko yang signifikan dalam meningkatkan kerentanan terhadap gejala SBS (Ulfa et al., 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri, 20 pegawai melaporkan keluhan iritasi mata, mudah lelah, pusing dan mengantuk. Selain itu, berdasarkan observasi menunjukkan bahwa semua gedung memiliki desain ruangan yang tertutup, dengan beberapa gedung menggunakan lantai berkarpet yang menjadi penumpukan debu. sistem sirkulasi udara yang bergantung menggunakan AC (*Air Conditioner*). Berdasarkan uraian diatas peneliti menemukan bahwa beberapa pegawai *office* memiliki keluhan SBS, dengan itu peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam apa saja faktor yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan antara masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *office* PT. Indominco Mandiri.
- b. Mengetahui hubungan antara pencahayaan dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *office* PT. Indominco Mandiri.
- c. Mengetahui hubungan antara kelembaban dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *office* PT. Indominco Mandiri.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Fakultas

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur di perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat, dapat menjadi sumber inspirasi bagi pihak yang membutuhkan dalam melakukan penelitian serta memberikan kontribusi pada kebijakan dan penanganan masalah *Sick Building Syndrome* dan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi para pembacanya.

b. Bagi Peneliti

- 1) Penelitian ini memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana Kesehatan Masyarakat.
- 2) Penelitian ini juga menambah pengetahuan dan wawasan dalam rangka memperdalam dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam pelaksanaan, penulisan, serta penyusunan hasil penelitian.
- 3) Penelitian ini juga bisa digunakan sebagai tempat untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah serta dapat menambah wawasan dan pengalaman mengenai kegiatan saat berada di lapangan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan / Institusi Terkait

- 1) Penelitian ini membantu perusahaan, khususnya PT. Indominco Mandiri (IMM), untuk mengetahui secara dini faktor-faktor yang

berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *office*.

b. Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini menjadi referensi penting dan sumber masukan untuk memahami faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* serta dampak yang ditimbulkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Definisi *Sick Building Syndrome*

Sick Building Syndrome (SBS) merupakan kondisi di mana tenaga kerja mengalami keluhan kesehatan serta ketidaknyamanan akut yang sehubungan dengan durasi yang mereka dihabiskan di dalam gedung, tetapi gejala yang muncul tidak bersifat umum dan penyebabnya sulit untuk diidentifikasi (EPA, 2016). Sebutan *Sick Building Syndrome* atau SBS mengacu pada serangkaian gejala yang dirasakan oleh individu ataupun pada sekelompok individu, seperti gangguan kesehatan yang tidak diketahui gejalanya dan berkaitan dengan kondisi tertentu di dalam bangunan. Istilah ini juga menggambarkan situasi di mana gedung perkantoran, industri, atau komersial dapat mempengaruhi kesehatan pekerja, terutama yang berkaitan dengan durasi waktu yang dihabiskan dalam gedung dan kualitas udara dalam ruangan (Saputri, 2021).

Aliran udara yang tidak memadai dapat memengaruhi kondisi lingkungan fisik dalam ruangan dan berdampak langsung pada kesehatan individu. Suhu udara yang melebihi batas normal berpotensi memicu berbagai masalah kesehatan, seperti *heat cramps* (kejang otot yang terjadi akibat paparan panas berlebihan), *heat exhaustion* (paparan panas yang berlebihan dan dehidrasi), *heat stroke* (gangguan mekanisme pengeluaran keringat), *heat collapse* (kondisi akibat aktivitas minim di lingkungan kerja panas), *heat rashes* (ruam kulit akibat kelembaban tinggi), dan *heat fatigue* (kelelahan ekstrim akibat paparan panas). Sebaliknya, penurunan suhu udara secara ekstrem juga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan, seperti hipotermia dan kulit kering (Amri & Aspin, 2019).

Selain suhu udara, ketidakseimbangan kelembaban udara juga memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit terasa lengket dan mengendap di dinding,

sedangkan kelembaban udara dalam ruang kerja <40% menyebabkan mata pedih, kulit bersisik, dan bibir kering. Selain itu, aliran udara yang buruk juga membuat polutan kimia berbahaya tidak tersirkulasi dengan baik ke luar ruangan. Efek kesehatan yang ditimbulkan dari polutan ini adalah sakit kepala, iritasi mata, hidung, dan tenggorokan (Amri & Aspin, 2019).

2. Gejala *Sick Building Syndrome*

Berbagai gejala non-spesifik sering dirasakan oleh penghuni gedung ketika berada di dalam ruangan. Gejala tersebut meliputi bersin, pilek, hidung tersumbat, tenggorokan kering, batuk, kulit kering, iritasi kulit, pusing, otot kaku, pegal, letih, mengantuk dan sulit berkonsentrasi. Keluhan ini sering kali sulit diidentifikasi penyebab pastinya, namun dapat dikaitkan dengan gejala SBS jika terdapat riwayat hunian atau bekerja di gedung dengan kualitas udara yang buruk (Alwi et al., 2020)

Biasanya, gejala ini timbul ketika pekerja berada di dalam ruangan dan akan membaik setelah meninggalkan ruangan tersebut. Hal ini mendukung kemungkinan bahwa gejala tersebut disebabkan oleh SBS. Meski demikian, *Sick Building Syndrome* (SBS) tidak memiliki gejala yang spesifik dan umumnya sulit diukur secara objektif.

Aditama (2002) mengklasifikasikan keluhan atau gejala SBS menjadi 7 kategori utama:

1. Iritasi selaput lendir, seperti mata pedih, merah, berair, atau gatal.
2. Iritasi hidung dan tenggorokan, meliputi hidung gatal, rasa sakit saat menelan, bersin, batuk, dan tenggorokan kering.
3. Gangguan saraf, yaitu kerusakan pada sistem saraf yang disebabkan oleh paparan zat beracun baik dari alam maupun buatan manusia, seperti sakit kepala, lemas, kelelahan, mudah tersinggung, sulit berkonsentrasi.
4. Gangguan pada paru dan pernafasan, seperti batuk, nafas berbunyi, sesak nafas, dan rasa berat di dada.
5. Gangguan kulit, seperti kulit kering dan gatal

6. Gangguan saluran pencernaan, seperti diare.
7. Gangguan lainnya, seperti perubahan perilaku, gangguan saluran kencing, dan lain-lain.

Seseorang dapat dinyatakan mengalami gejala SBS apabila mengalami minimal dua keluhan seperti iritasi mata, tenggorokan kering, flu, bibir kering, kulit kering atau sakit kepala secara bersamaan selama kurang lebih satu minggu (Aditama & Andarini, 2002).

3. Dampak *Sick Building Syndrome*

Sick Building Syndrome (SBS) mengacu pada serangkaian gejala yang dirasakan individu ketika mereka menghabiskan banyak waktu di dalam ruangan. Gejala ini bisa berdampak pada kesehatan fisik emosional, serta produktivitas di tempat kerja. Efek psikologis SBS sering muncul dalam bentuk perasaan tidak nyaman, meningkatnya ketegangan, kesulitan berpikir, dan berkurangnya rasa nyaman. Lingkungan gedung yang tidak kondusif dapat memicu gejala kesehatan, seperti stres dan kecemasan, yang akhirnya memperburuk kualitas hidup penghuni gedung (Prihastuti et al., 2023).

Adapun dampak ekonomi dari SBS dapat mengakibatkan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi, berkurangnya efisiensi di tempat kerja, dan tingginya perputaran karyawan. Dampak finansial dari penyakit yang berhubungan dengan SBS dapat memberikan tekanan yang berat pada individu dan sistem perawatan kesehatan. Selain itu, profitabilitas perusahaan dapat terganggu akibat menurunnya produktivitas kerja pegawai. Lingkungan kerja yang toksik sering kali mendorong pegawai mencari pekerjaan di tempat lain, yang mengakibatkan biaya tambahan bagi perusahaan, seperti perekrutan dan pelatihan pada pegawai baru (Prihastuti et al., 2023)

SBS juga berdampak langsung pada produktivitas kerja pegawai. Pegawai yang mengalami gejala SBS cenderung mengalami penurunan *output*, kepuasan kerja, dan kinerja secara keseluruhan. Dampaknya terhadap produktivitas dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori:

1. Dampak langsung

Dampak langsung mengacu secara khusus pada akibat yang timbul dari gejala SBS. Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) dapat mengakibatkan berkurangnya fokus, gangguan daya ingat, dan penurunan motivasi kerja. Hal ini dapat menyebabkan pekerja menghadapi tantangan dalam menyelesaikan tugasnya, sehingga menyebabkan penurunan produktivitas.

2. Dampak Tidak Langsung

Dampak tidak langsung mengacu pada akibat yang terjadi mengenai gejala yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* (SBS). Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) dapat menyebabkan pekerja mengalami ketidaknyamanan dan penurunan produktivitas di tempat kerja, yang pada akhirnya berujung pada penurunan produktivitas (Prihastuti et al., 2023).

4. Faktor Penyebab *Sick Building Syndrome*

Sampai sekarang, pemicu tunggal gejala *Sick Building Syndrome* masih sulit untuk diidentifikasi. Meskipun demikian, mayoritas keluhan yang muncul akibat SBS berkaitan dengan adanya pencemaran udara didalam ruangan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, terhadap 466 gedung perkantoran, ditemukan enam sumber utama pencemaran udara dalam ruangan, ialah:

1. Ventilasi yang kurang memadai (52%), merupakan salah satu sumber utama pencemaran dalam ruangan, yang umumnya disebabkan oleh keterbatasan aliran udara segar, distribusi udara yang tidak merata, serta kurangnya perawatan pada sistem ventilasi.
2. Peralatan dalam gedung (17%), alat-alat seperti mesin *fotocopy*, tisu, pembersih lantai, dan pengharum ruangan berkontribusi terhadap pencemaran udara.

3. Pencemaran dari luar gedung (11%), hal ini terjadi karena penempatan lokasi masuknya udara segar yang tidak tepat, sehingga polutan dari luar ruangan masuk ke dalam gedung.
4. Bahan bangunan (3%), pencemaran berasal dari material seperti formaldehid, lem, asbes, fibreglass, dan unsur lain yang digunakan dalam konstruksi bangunan.
5. Mikroba (5%), mikroorganisme seperti bakteri, jamur, protozoa, dan produk sampingannya, yang dapat ditemukan pada saluran udara, sistem pendingin, maupun sistem terkait.
6. Sumber tidak diketahui (12%), pencemaran udara yang tidak dapat diidentifikasi sumbernya (Aditama & Andarini, 2002).

Dapat disimpulkan, bahwa faktor utama yang menentukan tingkat kesehatan suatu gedung atau bangunan adalah kondisi sirkulasi udara dan ventilasinya. Selain itu, *European Concerted Action* (1989) mengelompokkan penyebab SBS menjadi empat faktor utama, yaitu:

1. Faktor fisik, seperti suhu, kelembaban, ventilasi, pencahayaan, kebisingan, getaran, ion, dan debu.
2. Faktor kimia, meliputi merokok dalam ruangan, formaldehid, senyawa organik volatil, bioaerosol, serta gas CO, NO₂, O₃, dan SO₂.
3. Faktor biologi, mencakup keberadaan mikroorganisme di udara dalam ruangan.
4. Faktor psikologis, seperti stres kerja dan beban kerja.

Meskipun etiologi *Sick Building Syndrome* belum teridentifikasi secara pasti, biasanya melibatkan kombinasi berbagai faktor risiko seperti suhu ruangan yang tidak memadai, kelembaban, pencahayaan, dan faktor lainnya yang meningkatkan risiko terjadinya gejala SBS (Prihastuti et al., 2023)

5. Faktor yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome*

Menurut Alwi, 2020 faktor yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* (SBS) dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor fisik. Kondisi

psikososial dan kecepatan aliran udara juga dapat menjadi pemicu munculnya gejala SBS.

a. Karakteristik Individu

Individu merupakan seseorang yang memiliki tingkah laku dan kepribadian yang spesifik atau unik sehingga mempunyai ciri khas di lingkungan sosial. Setiap individu memiliki perbedaan yang beragam berkaitan dengan masalah kesehatan.

1) Usia

Usia merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap risiko terjadinya penyakit akibat kerja, termasuk sindrom bangunan sakit. Selain itu, Usia juga berperan dalam menentukan tingkat produktivitas tenaga kerja. Semakin tua usia tenaga kerja, terutama bagi mereka yang melakukan pekerjaan berat, kemampuan kerja mereka cenderung menurun. Faktor usia turut memengaruhi kerentanan terhadap kejadian penyakit, termasuk SBS. Kelompok pekerja di atas 40 tahun lebih rentang mengalami SBS, karena mereka cenderung bekerja dengan durasi yang lebih panjang serta terpapar suhu yang tidak sesuai standar dalam jangka waktu lama (Karlina et al., 2021)

Semakin bertambahnya usia, maka daya tahan tubuh seseorang akan cenderung menurun. Menurut Rostron, jika seseorang melakukan pekerjaan dalam waktu yang lama, hal tersebut dapat menyebabkan kemampuan dan stamina menurun sehingga akan lebih rentan terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (Karlina et al., 2021).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin termasuk salah satu variabel yang berkaitan dengan gejala *Sick Building Syndrome*. Penelitian yang dilakukan oleh Akinwale (2019, dalam Karlina, 2021) menunjukkan tingkat prevalensi *Sick Building Syndrome* cenderung tinggi pada dibandingkan dengan pria. Hal ini disebabkan oleh sensitivitas wanita yang lebih tinggi terhadap sebuah kontaminan (Karlina et al., 2021).

Wanita relatif memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi serta sensitivitas yang lebih besar terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS). Studi menunjukkan bahwa prevalensi gejala SBS pada wanita lebih tinggi yaitu sebesar 35% dibandingkan dengan pria yang hanya berjumlah 21%. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, ukuran tubuh dan masa otot wanita yang relatif lebih kecil dibanding pria, siklus biologis seperti menstruasi, kehamilan dan menopause, serta faktor sosial budaya, seperti peran wanita sebagai ibu rumah tangga dan nilai-nilai budaya yang mempengaruhi aktivitas sehari-hari mereka (Asri et al., 2019).

3) Masa Kerja

Durasi individu yang melakukan aktivitas kerja di dalam ruangan tertutup berpotensi meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan. Semakin panjang masa kerja seseorang, semakin besar kemungkinan pekerja mengalami berbagai masalah kesehatan. Masa kerja yang lama dapat meningkatkan keterpaparan pekerja terhadap polusi udara dalam ruangan, yang menjadi salah satu faktor risiko *Sick Building Syndrome* (SBS) (Karlina et al., 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian Suma'mur (2009, dalam Alwi (2020) yang menyatakan bahwa semakin lama seseorang bekerja, maka semakin tinggi risiko dia terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja (Alwi et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2024) juga menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja > 10 tahun memiliki berisiko 2.667 kali lebih besar untuk mengalami keluhan SBS daripada responden masa kerja \leq 10 tahun (Novianti & Muzakir, 2024).

4) Kebiasaan merokok

Asap rokok di tempat kerja berkontribusi menurunkan standar udara dalam area kerja. Asap rokok mengandung sejumlah senyawa kimia berbahaya antara lain karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), dan formaldehida. Aktivitas merokok di dalam ruangan tidak

hanya membahayakan perokok aktif, tetapi juga meningkatkan risiko paparan zat kimia dan partikel berbahaya bagi individu yang tidak merokok. pada tingkat tertentu, asap rokok berpotensi menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan serta menimbulkan gejala seperti iritasi mata, batuk, sesak napas, dan sakit kepala (Hefnita et al., 2023).

Menurut Ulfa (2022), asap rokok merupakan salah satu pencemar utama dalam ruangan dan biasanya menjadi sumber polusi terbesar dibandingkan bahan pencemar lainnya. Hal ini disebabkan oleh tingginya aktivitas merokok di dalam ruangan yang sering dilakukan oleh pegawai yang mempunyai kebiasaan merokok. Asap rokok yang dikeluarkan perokok mengandung bahan pencemar berupa karbon monoksida dan partikulat yang juga membahayakan perokok pasif. Dalam jumlah tertentu, asap rokok ini sangat mengganggu kesehatan dan dapat menyebabkan gejala seperti mata pedih, batuk, gangguan pernapasan, dan masalah lainnya (Ulfa et al., 2022).

5) Kondisi psikososial

Anies (2004) beberapa penelitian menyebutkan bahwa keluhan Sick Building Syndrome tidak hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan fisik, tetapi juga oleh faktor eksternal seperti masalah pribadi, beban pekerjaan, dan kondisi psikologis yang dapat memengaruhi sensitivitas individu terhadap SBS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gangguan kesehatan yang dikaitkan dengan SBS lebih banyak dipacu oleh stress dibandingkan oleh kondisi bangunan itu sendiri. Selain itu, penerapan otomatisasi kantor yang penggunaan teknologi komputer memang mampu mengoptimalkan performa kerja, akan tetapi, keadaan tersebut juga menuntut pegawai untuk mengoptimalkan performa kerja, meningkatkan kemampuan, serta mampu menghadapi beban kerja yang semakin berat.

Sick Building Syndrome (SBS) berpotensi menyebabkan ancaman yang serius terhadap kondisi psikososial pekerja. Yang dapat tercermin melalui meningkatnya tingkat kecemasan, depresi, rasa tidak

nyaman di lingkungan kerja, tekanan pekerjaan yang berlebihan hingga penurunan kinerja pegawai. Faktor psikososial seperti lingkungan kerja yang monoton diyakini sebagai salah satu pemicu dalam perkembangan gejala SBS (Karlina et al., 2021).

Kondisi psikososial yang buruk pada pekerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti hubungan yang kurang baik antara pegawai atau atasan, ketidakcocokan dengan pekerjaan, permasalahan pribadi yang mempengaruhi kinerja, atau kondisi kesehatan yang tidak optimal. Kondisi psikososial tersebut akan meningkatkan risiko terjadinya stres akibat pekerjaan. Stres sendiri merupakan reaksi psikofisiologis tubuh terhadap tekanan psikososial, mental atau beban kehidupan lainnya. Tingkat stres yang tinggi dapat mempengaruhi suasana hati, seperti kesulitan berkonsentrasi, cemas, gangguan daya ingat dan gugup yang pada akhirnya berdampak negatif pada produktivitas kerja seseorang (Krismondani et al., 2021).

b. Faktor Fisik

Faktor fisik yang dapat menjadi faktor gejala SBS adalah Pencahayaan, suhu, kelembaban dan kecepatan aliran udara

1) Pencahayaan

Penerangan yang buruk dan tidak memadai, terutama jika tidak disertai sinar matahari yang cukup dapat berkontribusi pada terjadinya *Sick Building Syndrome*. Penerangan di tempat kerja merupakan salah satu faktor penting untuk memastikan keselamatan, kenyamanan dan efisiensi kerja seseorang. Namun, penerangan yang memadai tidak hanya memberikan suasana lingkungan yang menyegarkan, tetapi juga membantu mengurangi risiko kecelakaan kerja. Sebaliknya, penerangan yang buruk dapat menyebabkan kelelahan mata, penurunan efisiensi kerja, kelelahan mental, sakit kepala, dan berbagai keluhan di sekitar mata (Karlina et al., 2021).

Untuk memastikan pencahayaan sesuai dengan persyaratan kesehatan diperlukan beberapa upaya, antara lain:

- a. Pencahayaan alami maupun buatan harus diatur sedemikian rupa untuk mencegah timbulnya silau serta memiliki intensitas yang merujuk pada fungsinya.
- b. Penataan sumber cahaya, seperti lampu harus strategis untuk menciptakan penyinaran dengan optimal, serta bola lampu harus dipelihara secara berkala.
- c. Setiap lampu yang mulai tidak berfungsi sesuai standar harus segera diganti (Permenkes RI No. 48, 2016)

Beberapa studi menunjukkan keterkaitan antara pencahayaan dengan gejala SBS. Pencahayaan yang tidak memadai bisa menurunkan produktivitas kerja karyawan serta meningkatkan risiko adanya kecelakaan kerja. Intensitas cahaya juga dapat mempengaruhi kondisi suhu ruangan, jika intensitas cahaya alami atau buatan masuk ke dalam ruangan hal ini berdampak pada menurunkan suhu dalam ruangan. Jika terjadi penurunan suhu maka berpotensi memicu tumbuhnya mikrobiologis termasuk bakteri maupun jamur sehingga meningkatkan risiko *Sick Building Syndrome* pada pekerja (Hefnita et al., 2023).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016, Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, standar pencahayaan di ruang lingkungan kerja minimal adalah ≥ 300 lux. Pencahayaan yang kurang dapat memaksa mata bekerja lebih keras, sementara pencahayaan yang terlalu terang dapat menimbulkan silau dan membuat mata berusaha mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke dalamnya (Permenkes RI No. 48, 2016)

Pencahayaan yang tidak bagus ini biasanya berhubungan dengan gejala yang timbul terhadap kondisi mata dan kulit. Intensitas cahaya dalam ruangan yang tidak diatur menjadi salah satu penyebab terjadinya gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai, salah satu gejala yang sering kali dirasakan pekerja adalah iritasi pada mata atau mata yang kering dan juga kelelahan mata. Tingkat pencahayaan yang

baik merupakan salah satu faktor untuk memberikan suatu kondisi penglihatan yang baik sangat penting untuk menciptakan kondisi penglihatan yang optimal. Apabila tingkat pencahayaan memadai maka objek dapat terlihat jelas dan mudah dikenal tanpa menimbulkan kesalahan berarti (Krismondani et al., 2021).

Penerangan yang cukup dan memenuhi standar merupakan termasuk dalam faktor penting dalam menciptakan serta mempertahankan mutu udara di dalam ruangan yang mendukung kesehatan dan kenyamanan penghuni. Optimalisasi intensitas cahaya di dalam gedung tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi risiko timbulnya gejala SBS, tetapi juga berperan dalam meningkatkan kesejahteraan penghuni. Intensitas cahaya yang optimal dapat mendukung kenyamanan penglihatan, menurunkan tingkat kelelahan mata serta mempengaruhi mood dan produktivitas (Hefnita et al., 2023).

2) Suhu

Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan seseorang dalam bekerja, di mana suhu yang sesuai dibutuhkan untuk mendukung optimalisasi produktivitas kerja. Individu dapat merespons secara negatif apabila berada pada lingkungan yang terlalu dingin maupun terlalu panas. Berdasarkan standar kesehatan kerja, suhu ruang kerja industri yang ideal berkisar antara 23°C hingga 26°C, yakni tidak terlalu dingin namun juga tidak menimbulkan rasa panas berlebihan bagi tenaga kerja. Suhu yang rendah dapat menyebabkan polutan terperangkap di dalam ruangan sehingga atmosfer tidak menyebar secara optimal, sedangkan suhu yang tinggi dapat mempercepat reaksi kimia yang memengaruhi polutan di udara. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan partikel debu bertahan lebih lama di udara dan berpotensi terhirup oleh pekerja, sehingga menjadi faktor risiko terjadinya gangguan fungsi vital pada tenaga kerja (Permenkes RI No. 48, 2016).

Suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja, suhu ruang kerja yang terlalu dingin dapat menimbulkan gangguan bekerja bagi karyawan, seperti gangguan konsentrasi, keluhan kaku atau kurangnya koordinasi otot. Di sisi lain, suhu yang panas dan lembab dapat semakin membebani tenaga kerja. pada tempat kerja dengan suhu udara yang panas akan mengalami proses pemerasan keringat, suhu yang panas dapat mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak, kondisi ini juga dapat mempengaruhi saraf perasa dan motorik hingga menyebabkan *heat stress*. Selain itu, dapat menurunkan kualitas udara dalam ruang dan mempengaruhi kenyamanan manusia yang tinggal atau bekerja di dalamnya (Dewi et al., 2021).

Mempertahankan suhu yang nyaman di gedung merupakan aspek yang sangat penting dalam upaya memelihara kualitas udara di dalam ruangan agar tetap sehat serta berperan dalam menunjukkan kesejahteraan tenaga kerja. Pengaturan suhu yang tepat tidak hanya berperan dalam mengurangi risiko timbulnya gejala SBS, tetapi juga dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas individu yang bekerja di dalam ruangan (Hefnita et al., 2023).

3) Kelembaban

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 48 tahun 2016 tentang Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perkantoran, bahwa baku mutu kelembaban di ruang kerja adalah 40-60% RH. Sejumlah analisis menunjukkan adanya keterhubungan antara gejala SBS terhadap kondisi lingkungan ruang, khususnya yang berkaitan dengan kelembaban dan temperatur. Kelembaban yang berlebihan dapat memicu peningkatan serta persebaran bakteri, virus, jamur dan polusi kimia di udara. Selain itu, kelembaban udara turut memengaruhi kemampuan mikroorganisme untuk bertahan hidup di ruangan, yang sangat bergantung pada kondisi lingkungan serta tingkat kepadatan ruang (Permenkes RI No. 48, 2016).

Secara umum, ketika udara terlalu kering, uap air lebih mudah menguap dari kulit dan menghasilkan perasaan dingin pada tubuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizqiyah (2018) pegawai yang bekerja di ruangan dengan kelembaban > 70% berisiko 4 kali lebih besar mengalami gejala SBS dibandingkan dengan pekerja yang bekerja di ruangan yang memiliki kelembaban < 70% (Hefnita et al., 2023).

Kelembaban udara tergantung pada jumlah uap dalam air yang terkandung di udara. Ketika udara dipenuhi oleh uap air, dapat dikatakan bahwa udara dalam kondisi yang penuh dengan kelembaban tinggi yang bisa menyebabkan segala sesuatu menjadi lembab. Kelembaban lingkungan kerja yang tidak memberikan pengaruh pada kesehatan pekerja berkisar 40-60%. Kelembaban sangat erat kaitannya dengan suhu, dan keduanya merupakan pemicu pertumbuhan mikroorganisme (Suma'mur, 2009).

Kelembaban yang tinggi dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri dan jamur, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan gangguan kulit dan masalah pernapasan. Sebaliknya, kelembaban yang rendah dapat mengeringkan kulit, yang dapat menyebabkan kerutan dan bibir pecah-pecah. Selain itu, menjaga tingkat kelembaban yang tepat dapat memperkecil tingkat pertumbuhan mikroorganisme (Dewi et al., 2021).

4) Kecepatan Aliran Udara

Kecepatan aliran udara memiliki peranan yang penting dalam mengatur sirkulasi serta sirkulasi udara di area ruangan. Laju pergerakan udara yang terlalu rendah, yaitu kurang dari 0,1 meter/detik dapat menimbulkan rasa tidak nyaman minimnya sirkulasi udara. Namun, laju pergerakan udara yang berlebihan dapat berpotensi menimbulkan gangguan berupa kebisingan dalam ruangan (Ruth, 2009).

6. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan *Sick Building Syndrome*

Cara yang bisa dilakukan untuk mengatasi gejala SBS atau meminimalkan risiko gangguan kesehatan akibat aktivitas di ruang yang ber-AC dan tertutup, oleh sebab itu, sebaiknya pekerja membuka jendela ruangan dalam jangka waktu kurang lebih satu jam setiap hari kerja. selain itu, pemeliharaan kondisi tubuh dapat dilakukan dengan mengkonsumsi minuman hangat ketika mulai merasakan dingin atau menggunakan pakaian pelindung seperti jaket saat bekerja juga dapat membantu.

a. Pencegahan *Sick Building Syndrome*

Dalam mencegah *Sick Building Syndrome* (SBS) membutuhkan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, dan mengelola faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas udara dan kesejahteraan orang-orang di dalam gedung. Langkah-langkah pencegahan ini melibatkan penilaian desain dan manajemen gedung, serta mempertimbangkan faktor fisik dan kimiawi yang dapat menyebabkan SBS (Prihastuti et al., 2023).

Cara terbaik untuk mencegah *Sick Building Syndrome* adalah dengan desain bangunan dan sistem ventilasi yang tepat sehingga orang memiliki cukup cahaya alami dan kontrol individu terhadap pemanasan dan ventilasi, dengan cara:

1. Periksa sistem ventilasi untuk memastikan bahwa sistem tersebut berfungsi dengan baik
2. Menyingkirkan penyebab umum dari gejala SBS seperti, kebisingan, kenyamanan termal, kelembaban, ergonomi, pencahayaan, dan lain-lain (Gomzi & Bobić, 2009).

b. Penanggulangan *Sick Building Syndrome*

Angka kasus *Sick Building Syndrome* mampu dikurangi dengan melakukan optimalisasi laju aliran udara. Terdapat beberapa upaya yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi *Sick Building Syndrome*, yaitu (Nasrulloh & Abdul Hakim Zakiy Fasya, 2023):

1. Perbaiki sistem tata udara pada ruangan, termasuk sistem pemanas, ventilasi, dan pendingin ruangan (HVAC), agar sesuai dengan standar

efisiensi tata udara. operasional sistem harus dijalankan dengan optimal disertai pemeliharaan dan pembersihan secara rutin, minimal setiap tiga bulan sekali, guna mendukung sirkulasi udara yang baik

2. Mengidentifikasi serta pengendalian sumber kontaminan dalam gedung, termasuk asap rokok, zat kimia berbahaya, jamur maupun kelembaban yang berlebihan.
3. menghapus dan perbaiki sumber polutan melalui perawatan berkala pada sistem pendingin ruangan serta pembersihan area yang berpotensi menjadi tempat penampungan air.
4. Pemasangan penyaring udara, sebagai langkah tambahan untuk menurunkan kadar polutan, meskipun penyaringan udara tidak dapat sepenuhnya menghilangkan kontaminan.
5. Analisis desain dan susunan ruang guna mengupayakan agar penataan ruangan menunjang kenyamanan serta kesehatan pekerja maupun penghuni gedung.

Penanggulangan SBS memerlukan pendekatan yang bersifat holistik, mencakup perbaikan aspek fisik bangunan, pengelolaan sumber polutan, serta peningkatan kesadaran dan partisipasi aktif dari para penghuni gedung.

7. Definisi Pegawai/Karyawan

Pegawai adalah individu yang bekerja pada pemberi kerja, baik sebagai pegawai tetap maupun tidak tetap berdasarkan perjanjian atau kesepakatan kerja baik secara tertulis maupun lisan, pegawai melaksanakan tugas dalam jabatan atau kegiatan tertentu dan menerima imbalan yang dibayarkan sesuai dengan periode tertentu, penyelesaian pekerjaan atau ketentuan lain yang ditetapkan oleh pemberi kerja, definisi ini juga mencakup individu yang bekerja dalam jabatan pemerintahan maupun di badan usaha milik negara (Mardiasmo, 2011).

Pegawai merupakan aset perusahaan. Kehadiran karyawan sangat penting karena tanpa adanya karyawan tidak akan terjadi kelancaran dalam

proses produksi suatu perusahaan. Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan menyebutkan bahwa karyawan adalah Individu yang mampu melaksanakan pekerjaan aktivitas kerja untuk menghasilkan produk dan layanan, yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pribadi serta masyarakat, baik di dalam maupun di dalam maupun di luar hubungan kerja. Dari definisi tersebut maka yang dimaksud tenaga kerja adalah mereka yang melakukan pekerjaan pada setiap bentuk usaha atau perusahaan dengan menerima upah (Ketenagakerjaan, 2003).

8. Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada dasarnya merupakan upaya untuk melindungi pekerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja melalui pengendalian terhadap berbagai potensi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja. Penerapan prinsip K3 tidak hanya berfokus pada pencegahan kecelakaan, tetapi juga memastikan kondisi kerja yang aman, sehat, nyaman bagi tenaga kerja. dengan pengendalian bahaya serta penerapan standar kesehatan yang memadai, tercipta lingkungan kerja yang produktif, proses produksi dapat berjalan lancar, risiko kerugian dapat ditekan, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas organisasi (Yulia et al., 2022).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salah satu program pemeliharaan yang diterapkan di perusahaan. Program ini merujuk pada Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang berbunyi, setiap pekerja/buruh berhak untuk memperoleh perlindungan terkait: keselamatan dan kesehatan kerja, perlakuan yang sesuai dengan moral dan kesusilaan, serta penghormatan terhadap harkat, martabat, dan nilai-nilai agama. Dan untuk melindungi kesehatan pekerja/buruh dan mendukung tercapainya produktivitas kerja yang optimal, perusahaan menyelenggarakan berbagai upaya keselamatan dan kesehatan kerja secara sistematis (RST et al., 2021).

Hakikat K3 adalah mengendalikan risiko untuk mencegah hal yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan kerugian, baik bagi pekerja maupun perusahaan. K3 tidak hanya mencakup aspek keselamatan dan kesehatan, tetapi juga melibatkan berbagai disiplin ilmu lainnya seperti faktor manusia, teknik (*engineering*), ergonomi, higiene industri, serta ilmu perilaku. Dengan demikian, K3 dapat dipahami sebagai ilmu terapan yang bersifat multidisiplin, kaya akan keragaman pendekatan, dan mengintegrasikan berbagai bidang keilmuan dalam rangka mengendalikan risiko kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja (Firdaniyusvita et al., 2020)

a. Keselamatan (*Safety*)

Keselamatan kerja (*Safety*) atau sering dikaitkan dengan kondisi dimana individu terhindari dari peristiwa celaka (*accident*) atau nyaris celaka (*near-miss*). Pada hakikatnya keselamatan kerja adalah ilmu dengan metode praktis yang mempelajari akar penyebab terjadinya kecelakaan dan upaya pengembangan dengan berbagai cara dengan tujuan mengurangi potensi timbulnya insiden kecelakaan kerja. Untuk menganalisis variabel yang berpotensi menyebabkan individu mengalami kecelakaan hal ini menunjukkan berkembangnya teori Domino, Heinrich, Bird dsb. teori tersebut umumnya memfokuskan perhatian pada faktor penyebab yang berasal dari pekerja atau sistem kerja, juga lebih menekankan pentingnya pengaruh peralatan kerja dan perilaku manusia sebagai determinan utama dalam timbulnya risiko kecelakaan maupun gangguan kesehatan kerja. (Firdaniyusvita et al., 2020).

Keselamatan kerja merupakan serangkaian upaya yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja, menjaga keselamatan orang-orang di sekitarnya, melindungi peralatan dan bahan produksi, serta memastikan tempat kerja tetap aman dan ramah lingkungan sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Beberapa aspek penting yang perlu di perhatikan dalam keselamatan (*Safety*), yaitu:

- 1) Mengendalikan kerugian dari kecelakaan.
- 2) Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang tidak bisa diterima. (Yulia et al., 2022).

b. Kesehatan (*Health*)

Konsep Kesehatan Kerja pada masa kini tidak lagi diartikan sebagai kondisi bebas sepenuhnya dari penyakit, tetapi pengertian sehat juga mempunyai arti sehat secara fisik, mental, dan juga sosial. Kesehatan kerja sebagai suatu pendekatan keilmuan praktis yang juga berfokus untuk mempelajari faktor-faktor yang dapat menyebabkan manusia menderita sakit dan sekaligus berupaya untuk mengembangkan berbagai cara atau pendekatan untuk mencegah agar manusia tidak menderita sakit (Fierdaniayusvita et al., 2020)

Kesehatan dipahami sebagai tingkat kondisi fisik maupun psikologis seseorang. Secara umum, kesehatan diartikan sebagai upaya yang dilakukan untuk mencapai derajat kesehatan optimal, antara lain melalui pencegahan dan penanggulangan penyakit yang dialami pekerja, mengurangi risiko kelelahan akibat kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat (Yulia et al., 2022).

9. Definisi Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja merupakan gangguan kesehatan yang muncul sebagai dampak dari aktivitas pekerjaan atau kondisi lingkungan kerja, yang dapat menyebabkan kecatatan baik sebagian maupun menyeluruh (Permenaker No. Per.01/MEN/1981). Cacat sebagian didefinisikan sebagai hilangnya atau tidak berfungsinya sebagian anggota tubuh tenaga kerja secara permanen. Sementara itu, cacat total merujuk pada kondisi di mana seluruh fungsi anggota tubuh yang bersangkutan hilang atau tidak dapat digunakan secara permanen. Penyakit Akibat Hubungan Kerja yaitu penyakit yang diperberat oleh pekerjaan yang dilakukan. Penyakit ini secara tidak langsung disebabkan oleh pekerjaan dan berbagai jenis faktor Penyakit proses kerja, dimana penyakit tersebut memiliki hubungan langsung antara pajanan dengan

penyakit yang dialami oleh pekerja yang dapat dibuktikan secara ilmiah menggunakan metode yang tepat (Fierdaniayusvita et al., 2020).

Faktor penyebab penyakit akibat kerja dapat dikategorikan menjadi lima kategori, yaitu:

- a. Golongan Fisik yaitu, kebisingan, radiasi, suhu, tekanan yang tinggi, vibrasi, penerangan lampu yang kurang baik
- b. Golongan Kimiawi yaitu, Debu, uap, gas, larutan, atau kabur
- c. Golongan Biologis yaitu, bakteri, virus atau jamur
- d. Golongan psikologis yaitu, penempatan kerja dan cara bekerja
- e. Golongan Psikososial yaitu, lingkungan kerja yang mengakibatkan stress

Jenis paparan yang diidentifikasi melalui *evidence based* dapat dikaitkan melalui timbulnya masalah kesehatan pada pekerja. Keterhubungan antara paparan dan diagnosis klinis ditentukan oleh interval waktu munculnya tanda-tanda pasca kontak dengan bahan kimia. Umumnya, penyakit lebih sering muncul saat pekerja di area kerja dan cenderung menunjukkan penurunan selama periode hari tidak bekerja. Hasil analisis klinis kesehatan pra-kerja maupun pada periode tertentu dijadikan salah satu sumber informais penting dalam menetapkan masalah kesehatan yang berkaitan dengan pekerjaan (Fierdaniayusvita et al., 2020).

B. Penelitian Terdahulu

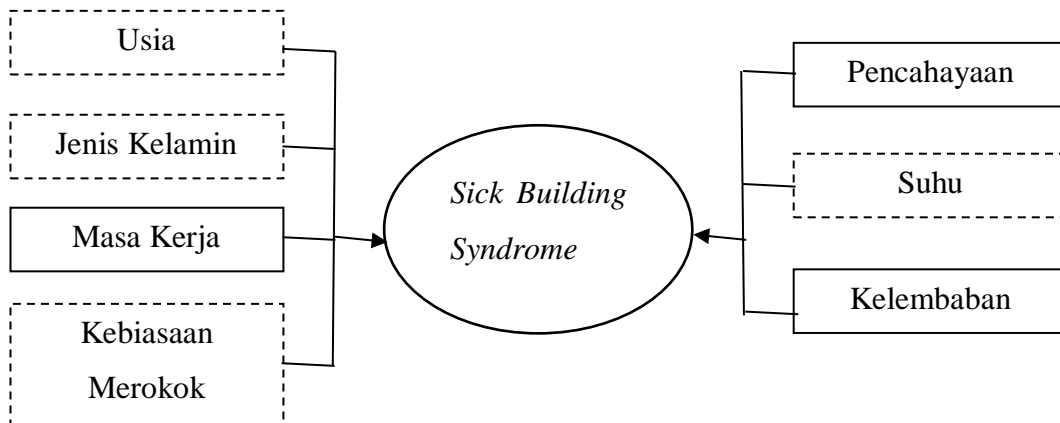
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Publikasi Jurnal	Penulis (Tahun)	Variabel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Judul: Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS) pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor.	(Ulfa et al., 2022).	Variabel bebas dan variabel dependen	Kuantitatif observasional dengan desain studi cross-sectional.	Adanya hubungan kelembaban, pencahayaan, riwayat alergi, dengan kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> .
22.	Judul: Faktor yang Berhubungan dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i>	(Larasati & Wahyuningsih, 2023).	Variabel bebas dan variabel dependen	Studi analitik dengan pendekatan cross-sectional.	Ada hubungan antara usia, jenis kelamin, masa kerja, suhu ruang dan jumlah bakteri dengan gejala SBS.
3.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS).	(Larasati & Wahyuningsih, 2023).	Variabel bebas dan variabel dependen	Studi <i>Literature Review</i> .	Ada hubungan antara SBS dengan AC, Ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban,

					bising, umum, jenis kelamin, psikososial, dan masa kerja.
4.	Hubungan Antara Kualitas Udara Dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> , Bagaimana Penanggulangannya?: <i>Literature Review</i> .	(Hefnita et al., 2023).	Variabel bebas dan variabel dependen	Observasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> .	Didapatkan hasil <i>Indoor Air Quality</i> (IAQ), kondisi AC, Luas Ventilasi, dan Kebiasaan merokok merupakan faktor penyebab SBS.

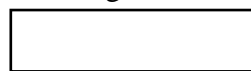
C. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian dalam tinjauan pustaka maka dapat disusun kerangka teori, sebagai berikut:

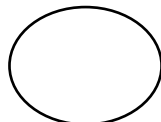


Sumber: (Aditama & Andarini, 2002) (Novianti & Muzakir, 2024) (Permenkes RI No. 48, 2016)

Keterangan:



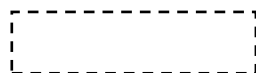
: Variabel Independen



: Variabel dependen



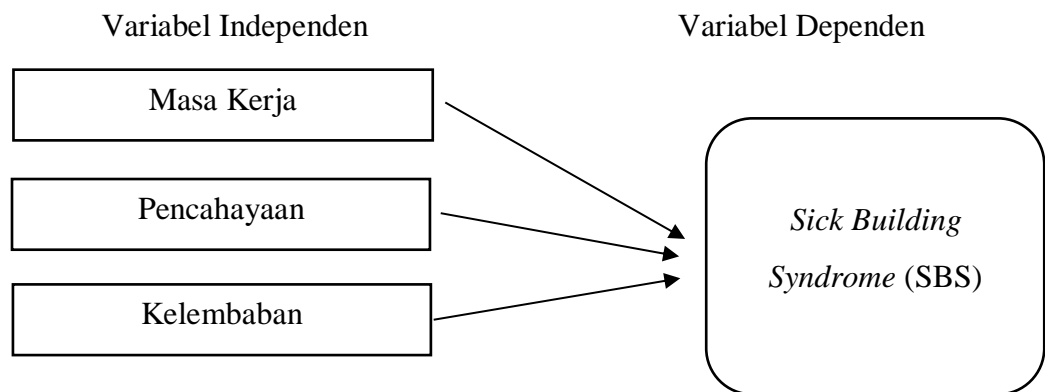
: Hubungan antar variabel



: Variabel yang tidak diteliti

D. Kerangka Konsep

Berdasarkan kajian literatur yang telah dijelaskan, bisa disimpulkan yakni pegawai berposisi di dalam ruangan dalam jangka waktu tertentu berisiko memiliki masalah gejala kesehatan *Sick Building Syndrome* (SBS). penyebab gangguan ini bersifat multifaktorial dan berhubungan, dengan salah satu faktor utama yang paling penting yaitu kualitas lingkungan dalam gedung.



E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dalam penelitian, patokan atau dalil sementara yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka hipotesis ini akan diketahui benar atau salah dan akan diterima atau ditolak, (Notoadmojo S, 2012). Hipotesis terbagi menjadi 2 jenis yaitu hipotesis kerja dan hipotesis nol atau statistik. Hipotesis kerja yaitu suatu rumusan hipotesis dengan tujuan untuk membuat ramalan tentang peristiwa yang terjadi apabila suatu gejala muncul. Hipotesis ini sering disebut hipotesis *alternative* (H_a) karena mempunyai rumusan di dalamnya. Pada penelitian ini suatu hipotesis diterima apabila nilai $H_a \leq 0,05$ dan ditolak apabila nilai $H_a \geq 0,05$. Hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. H_o : Tidak ada hubungan masa kerja terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
 H_a : Ada hubungan masa kerja terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
2. H_o : Tidak ada hubungan pencahayaan terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
 H_a : Ada hubungan pencahayaan terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
3. H_o : Tidak ada hubungan kelembaban terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
 H_a : ada hubungan kelembaban terhadap gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pendekatan

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan desain studi *cross-sectional*. Data dikumpulkan menggunakan metode observasi dengan pengukuran pencahayaan, kualitas udara dalam ruangan dan kuesioner. Tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap variabel pada saat pemeriksaan. Untuk mengetahui Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *office* PT. Indominco Mandiri Tahun 2025. Pendekatan *cross-sectional* digunakan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan melakukan pengukuran variabel-variabelnya hanya satu kali pada satu saat (Notoadmojo, 2010).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Indominco Mandiri, Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, pada bulan 20 Februari sampai dengan 15 Maret 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai *office* PT. Indominco Mandiri berjumlah 145 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari data populasi, yang artinya tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi. Penelitian ini menggunakan sampel *Cluster Random Sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel apabila populasi yang diteliti sangat luas dengan menentukan populasi mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan

(Sugiyono, 2013). sampel diambil pada 8 gedung di PT. Indominco Mandiri diharapkan dapat mewakili setiap gedung yang ada di PT. Indominco Mandiri. Setiap gedung mempunyai jumlah pegawai yang berbeda, jumlah pegawai pada kantor *Office* 30 sebanyak 32 orang, kantor *port maintenance* sebanyak 21 orang, kantor *Port operation* sebanyak 20 orang, laboratorium sebanyak 19 orang, HSEC sebanyak 18 orang, *External Relation* sebanyak 17 orang, *Geology* sebanyak 10 orang, dan CHP sebanyak 8 orang.

Untuk mengetahui besar jumlah sampel dalam penelitian ini maka peneliti menggunakan rumus *slovin*. Berikut rumus sampel yang peneliti digunakan:

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1}$$

Keterangan:

n: Jumlah sampel

N: Jumlah populasi

e: Tingkat signifikansi (0,05)

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1}$$

$$= \frac{145}{145(0,05)^2 + 1} = \frac{145}{1,36} = 106$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *slovin* didapatkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 106 karyawan PT. Indominco Mandiri Bontang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pegawai *office* PT. Indominco mandiri yang dimana pegawainya berada di beberapa gedung. Jumlah besarnya sampel setiap *cluster* yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dengan rumus sebagai berikut:

$$fi = \frac{Ni}{N}$$

$$Ni = fi \times n$$

Keterangan:

f_i = sampel pecahan *cluster*

N_i = banyaknya populasi yang ada dalam *cluster*

N = jumlah populasi

n = jumlah sampel

berdasarkan rumus yang digunakan, diperoleh pemerataan besaran sampel di setiap kantor seperti berikut:

Tabel 3.1 Sampel Penelitian

No.	Kantor	Jumlah Populasi	Rumus	Jumlah Sampel
1.	Office 30 (lantai 1&2)	32	$f_i = \frac{32}{145} = 0,22$ $N_i = 0,22 \times 106 = 23$	23
2.	Port Maintenance	21	$f_i = \frac{21}{145} = 0,14$ $N_i = 0,22 \times 106 = 15$	15
3.	Port Operation	20	$f_i = \frac{20}{145} = 0,22$ $N_i = 0,22 \times 106 = 14,6$ dibulatkan 15	15
4.	Laboratorium	19	$f_i = \frac{19}{145} = 0,13$ $N_i = 0,13 \times 106 = 13,8$ dibulatkan 14	14
5.	HSEC	18	$f_i = \frac{18}{145} = 0,12$ $N_i = 0,12 \times 106 = 13$	13
6.	External Relation	17	$f_i = \frac{17}{145} = 0,11$ $N_i = 0,11 \times 106 = 12,4$ dibulatkan 13	13
7.	Geology	10	$f_i = \frac{10}{145} = 0,06$ $N_i = 0,06 \times 106 = 7$	7
8.	CHP	8	$f_i = \frac{8}{145} = 0,05$ $N_i = 0,05 \times 106 = 5,8$ dibulatkan 6	6

Jumlah	145		106
--------	-----	--	-----

3. Kriteria Sampel

berdasarkan berbagai kajian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan sampel merujuk pada bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili karakteristik populasi secara optimal. Sampel harus memenuhi kriteria tertentu dan termasuk dalam populasi sasaran yang akan diamati secara langsung. Pemilihan sampel umumnya dilakukan dengan mempertimbangkan dua kriteria, yaitu kriteria inklusi dan eksklusi (Nursalam,2013) :

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merujuk pada persyaratan yang harus dipenuhi oleh subyek penelitian agar sampel tersebut di anggap representatif untuk penelitian dan memenuhi kriteria sebagai sampel yang sah. Adapun syarat inklusi yang digunakan untuk memilih responden adalah sebagai berikut:

1. Semua pegawai *office* PT. Indominco Mandiri yang ada di tempat saat penelitian berlangsung.
2. Pegawai yang memberikan persetujuan untuk berpartisipasi sebagai responden.
3. Pegawai yang aktif bekerja selama 8 jam di kantor.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi yaitu standar yang digunakan untuk mengecualikan subyek yang tidak sesuai dengan persyaratan inklusi penelitian. Kriteria eksklusi dalam sampel penelitian ini adalah:

1. Pegawai yang tidak bersedia menjadi responden.
2. Pegawai yang sedang cuti.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data guna memudahkan peneliti untuk mendapatkan data dengan hasil yang sesuai secara lengkap dan sistematis, sehingga memudahkan proses

pengolahan dapat. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner.

Kuesioner adalah daftar indikator atau alat yang berfungsi untuk mengumpulkan jawaban dari responden yang mencakup laporan mengenai karakteristik pribadi atau pengetahuan yang dimilikinya. Kuesioner dalam penelitian ini tersusun dari beberapa butir pertanyaan yang terkait dengan dengan masa kerja, dan gejala *Sick Building Syndrome* pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang.

2. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data mengenai kondisi pencahayaan dan tingkat kelembaban dalam ruangan.

3. *Higrometer*

Digunakan untuk mengukur kelembaban dalam ruang di setiap gedung *office* PT. indominco Mandiri

Gambar 3.1 Higrometer



4. Lux meter

Digunakan untuk mengukur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam ruang kerja. Alat ini digunakan pada saat dilakukan pengukuran pencahayaan yang digunakan dengan metode pembacaan langsung pada angka yang tertera di alat tersebut, dengan mengikuti lembar observasi SNI 706:2019.

Gambar 3.2 Lux Meter



E. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap penting dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan studi. Prosedur pengumpulan data sangat bergantung pada desain penelitian serta instrumen yang digunakan. Beberapa tahapan yang dilakukan peneliti dalam prosedur pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui penggunaan instrumen meliputi lembar kuesioner, dan data observasi. Lembar kuesioner berisikan tentang identitas responden dan hasil pengukuran meliputi masa kerja dan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS). Data observasi meliputi pengukuran dengan alat *lux meter*, Higrometer dan lembar observasi.

2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada berdasarkan data jumlah pekerja *office* di PT. Indominco Mandiri dan berbagai tinjauan pustaka baik dari jurnal, buku, situs dan internet lainnya yang relevan.

F. Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dalam penelitian ada empat, yaitu (Notoadmojo, 2012):

1. Editing

Editing merupakan proses verifikasi dan koreksi data yang terdapat pada formulir atau kuesioner. Editing merupakan tahap di mana

peneliti meninjau ulang pertanyaan yang sudah diberikan kepada responden serta mengecek jawaban secara individual guna memastikan data yang terkumpul akurat dan lengkap.

2. Coding

Kuesioner yang telah disesuaikan, langkah berikutnya adalah melakukan pengkodean atau coding. Coding bertujuan untuk memodifikasi informasi yang tersaji dalam bentuk kalimat atau huruf menjadi data numerik yang dapat dianalisis secara statistik yang dapat diolah lebih lanjut. Berikut adalah Coding yang digunakan dalam penelitian ini untuk variabel dependen menggunakan data numerik.

Pada variabel masa kerja terdapat nilai sebagai berikut:

1 = > 10 tahun

2 = ≤ 10 tahun

Pada variabel pencahayaan terdapat nilai sebagai berikut:

1 = memenuhi syarat

2 = tidak memenuhi syarat

Pada variabel kelembaban terdapat nilai sebagai berikut:

1 = memenuhi syarat

2 = tidak memenuhi syarat

Variabel *Sick Building Syndrome* terdiri dari beberapa pertanyaan dengan penilaian kuesioner sebagai berikut:

1 = Ya

2 = Tidak

3. Entry data

Data yang sudah dalam bentuk kode dimasukkan ke dalam program atau *software* komputer. Proses ini juga menuntut ketelitian dari orang yang melakukan data enter ini.

4. Tabulating

Tabulating merupakan penyajian data dalam bentuk tabel, yang disusun sejalan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Data

hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel sesuai dengan variabel dan tujuan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Data yang dikaji secara manual maupun dengan bantuan computer, memungkinkan analisis data yang lebih mendalam tidak hanya terbatas pada deskripsi dan interpretasi data yang telah diproses. Bertujuan untuk menyusun dan merangkum temuan penelitian yang telah ditetapkan serta menarik temuan utama secara keseluruhan berdasarkan penelitian yang diberikan partisipasi dalam pengembangan dan pematangan ilmu yang bersangkutan (Notoadmojo, 2012)

1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan pendekatan analisis yang diterapkan di setiap variabel yang diteliti secara terpisah dalam kajian ini (Notoadmojo, 2002). Data penelitian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, serta narasi untuk mengevaluasi proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Analisis univariat berfungsi untuk menilai kelayakan data sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Seluruh variabel di analisa untuk menjelaskan tiap variabel yaitu variabel independen (masa kerja, pencahayaan, dan kelembaban) dan variabel dependen (*Sick Building Syndrome*) yang disusun dalam format distribusi frekuensi.

Analisis univariat atau analisis satu variabel adalah analisis yang digunakan untuk mendistribusikan masing-masing variabel secara terpisah sehingga dapat diketahui bagaimana gambaran masing-masing variabel.

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

X: nilai persentase

n: nilai yang diperoleh dari tiap kelompok

N: jumlah responden (Notoadmojo, 2010)

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat ialah proses pengolahan data yang dilakukan pada dua variabel yang diasumsikan memiliki hubungan timbal balik (Notoadmojo, 2002). Analisis bivariat menggunakan uji *fisher's exact test* dan *chi-square* dengan nilai p dari uji *chi-square* diperoleh melalui tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$). hasil uji *chi-square* dapat menggambarkan tingkat kemungkinan peristiwa sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

1. Jika $P \text{ value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan antara masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)
2. Jika $P \text{ value} > 0,05$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Pada studi *cross-sectional*, estimasi risiko dinyatakan dengan Rasio Prevalen (RP). Syarat pembacaan hasil output *chi-square* dalam SPSS adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai $RP > 1$, artinya ada hubungan dan variabel tersebut menjadi faktor risiko.
2. Jika nilai $RP < 1$, artinya ada hubungan dan variabel tersebut tidak menjadi faktor risiko.
3. Jika nilai $RP = 1$, artinya variabel bebas tersebut tidak menjadi faktor risiko.

Rumus *Chi-Square* sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan:

X^2 = Korelasi *Chi-Square*

Fo = Frekuensi yang diobservasi

Fe = Frekuensi yang diharapkan

Sebelum menggunakan uji *Chi-Square*, pastikan asumsi berikut terpenuhi:

1. Data bersifat kategorik yaitu nominal atau ordinal.
2. Observasi bersifat independen, setiap data berasal dari individu yang berbeda.
3. Frekuensi harapan (*expected frequency*) di setiap sel tabel ≥ 5 . Jika ada lebih dari 20% sel dengan *expected frequency* < 5 , gunakan *Fisher's Exact Test* sebagai alternatif.

H. Jadwal Penelitian

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

Uraian Kegiatan	Bulan						
	Oktober 2024	Desember 2024	Januari 2024	Februari 2025	April 2025	Juni 2025	Juli 2025
Pengajuan Judul							
Proses Bimbingan Skripsi							
Seminar Proposal							
Penelitian							
Proses Bimbingan Seminar Hasil							
Seminar Hasil							
Proses Bimbingan Pendadaran							
Pendadaran							

I. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan atau batasan yang digunakan untuk memperjelas serta membatasi ruang lingkup variabel yang diteliti. Definisi operasional memiliki peran penting dalam mengarahkan proses pengukuran dan observasi variabel yang diteliti, sekaligus mendukung pengembangan instrumen penelitian yang relevan (Notoadmojo, 2010). Berdasarkan uraian tersebut maka definisi operasional dari variabel-variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria	Skala
Variabel dependen				
Gejala <i>Sick Building Syndrome</i>	<i>Sick Building Syndrome</i> yaitu kondisi dimana penghuni gedung mengalami keluhan kesehatan dan ketidaknyamanan akut yang berkaitan dengan waktu yang mereka habiskan di dalam gedung, yang ditandai dengan gejala sakit kepala, pusing, sesak napas, batuk, flu, sakit tenggorokan, gatal-gatal dan kulit kering pada pekerja.	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bergejala, Apabila pekerja merasakan minimal 2 gejala dengan durasi ≥ 1 minggu. 2. Tidak bergejala, Apabila pekerja tidak merasakan minimal 2 gejala dengan durasi ≤ 1 minggu (Aditama & Andarini, 2002) 	Nominal
Variabel Independen (Bebas)				
Masa Kerja	Waktu yang telah dijalani seorang pekerja selama bekerja di dalam ruangan atau gedung dari awal bekerja hingga sekarang.	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lama, > 10 tahun masa kerja 2. Baru, ≤ 10 tahun masa kerja (Novianti & Muzakir, 2024) 	Nominal

Pencahayaannya	Penerangan di tempat kerja harus sesuai dengan kebutuhan pekerjaan untuk menerangi benda-benda dan area kerja dengan baik	Lux meter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux 2. Tidak memenuhi syarat jika pencahayaan < 300 atau > 300 lux (Permenkes RI No. 5, 2018) 	Nominal
Kelembaban	Kandungan uap air yang berada di dalam udara. Kelembaban mempunyai peran penting dalam kenyamanan termal, proses industri, cuaca, dan banyak aspek kehidupan lainnya.	Higrometer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat, jika kelembaban 40-60%. 2. Tidak memenuhi syarat, jika kelembaban $< 40\%$ dan $> 60\%$ (Permenkes RI No. 48, 2016) 	Nominal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Sejarah Profil Instansi

PT. Indominco Mandiri (IMM) resmi berdiri pada 11 November 1988 sebagai anak perusahaan PT Indo Tambangraya Megah Tbk. Pada 5 Oktober 1990, perusahaan ini menandatangani Perjanjian Kerja sama Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKB2B) Nomor 097 B.Ji/292/U/90 dengan Perusahaan Umum Tambang Batubara Bukit Asam, yang saat ini dikenal dengan nama PT Bukit Asam Tbk (PTBA). Berdasarkan perjanjian tersebut, IMM memperoleh konsesi lahan yang diberikan untuk eksplorasi adalah sebesar 99.920 hektar.

Berdasarkan SK Menteri Pertambangan dan Energi No.481.K/MPE/1988 pada tanggal 8 Mei 1998, ditetapkan bahwa wilayah pertambangan PT. Indominco Mandiri yang telah memasuki tahap eksploitasi, seluas 18.100 hektare (Ha). Ketentuan tersebut berlaku mulai 1 April 1998, dengan jangka waktu hingga 30 tahun sejak perusahaan memperoleh persetujuan untuk beroperasi komersial. Berdasarkan SK Dirjen Geologi dan Sumber Daya Mineral Departemen ESDM No.015.K/20.01.DJG/2001 tanggal 2 Mei 2001, luas wilayah pertambangan PT. Indominco Mandiri diperluas menjadi 25.121 Hektar. Persetujuan perluasan ini berlaku efektif berlaku sejak 5 Oktober 2000 hingga 5 Oktober 2030.

Area pertambangan PT. Indominco Mandiri terbagi menjadi dua blok penambangan yaitu, Blok Barat (*West Block*) dengan luas sekitar 18.000 Ha dan Blok Timur (*East Block*) dengan luas area 7000 Ha. Keseluruhan area tersebut berada di daerah administratif kota Bontang, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur dengan formasi batu bara Balikpapan *Late Miocene* dan Pulau Balang. PT. Indominco

Mandiri merupakan salah satu produsen batu bara terbesar di Indonesia dari seluruh anak perusahaan yang beroperasi. Pada tahun 2008, perusahaan ini mencatat produksi sebesar 10,7 juta ton, yang berkontribusi sekitar 61% dari total produksi batu bara pada tahun tersebut.

Pada area tambang PT. Indominco Mandiri, telah dibangun jalan khusus angkutan batu bara (*haul road*) sepanjang 35 kilometer yang berfungsi menghubungkan lokasi penimbunan batu bara hasil penambangan (*Port Stockpile*) dengan area operasional perusahaan. Batu bara yang di produksi oleh PT. Indominco Mandiri memiliki nilai kalor sekitar 6.350 kkal/kg, sehingga sesuai untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar pada pembangkit listrik. PT. Indominco Mandiri saat ini juga tengah melakukan studi kelayakan potensi pengembangan penambangan batubara sebagai alternatif metode eksploitasi di masa mendatang.

2. Visi dan Misi

Berikut visi dan misi yang digunakan oleh PT. Indominco Mandiri sebagai pedoman dalam keberlangsungan perusahaan:

a. Visi

Menjadi perusahaan energi terkemuka di Asia dan dikenal sebagai pengembang dan pemodal aktif, pasangan yang adil, profesional, dan sebagai penyedia produk dan jasa energi yang unggul

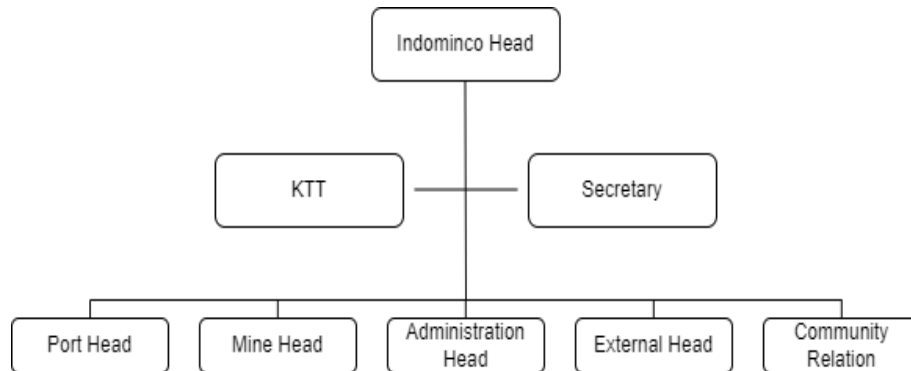
b. Misi

- 1) Membangun usaha dibidang energi dalam mengejar upaya untuk menjadi yang terkemuka di Asia
- 2) Menanamkan modal pada usaha yang strategis, yang menunjang peningkatan posisi bisnis.
- 3) Melayani pelanggan di Asia dengan harga yang bersaing serta produksi dan jasa layanan yang berkualitas
- 4) Promosi dan kontribusi pada pengembangan masyarakat dengan bertindak sebagai warga Negara yang baik, komitmen kepada keselamatan kerja, perlindungan alam serta lingkungan.

3. Struktur Organisasi Perusahaan

Adapun susunan struktur organisasi di PT. Indominco Mandiri terbagi atas beberapa departemen seperti di bawah ini:

Gambar 4.1 Struktur Organisasi



4. Letak perusahaan

Secara geografis PT. Indominco Mandiri terletak pada 00o 02'00'' – 00o 13'00'' LU dan 117o 12'50'' BT – 117o 23'30''BT, sedangkan secara administratif terletak di wilayah desa Suka Damai Kecamatan Sangatta Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. Lokasi tambang batu bara PT. Indominco Mandiri berjarak + 250 Km kota Balikpapan melalui kota Samarinda, yang dapat dicapai melalui jalan darat dengan menggunakan angkutan darat yang menempuh waktu selama ≤ 5 jam atau dengan angkutan udara selama ≤ 35 menit. Untuk mencapai lokasi *mine site* PT. Indominco Mandiri dapat dicapai dari pusat kota Bontang dengan menggunakan angkutan milik perusahaan melalui jalan beraspal sejauh 35 Km, menuju tempat penginapan karyawan (*Camp 23*) PT. Indominco Mandiri melalui pos penjagaan di Km 10, dan selanjutnya di Km 30 akan ditemui bangunan kantor pusat administrasi (*Mine Office*) PT. Indominco Mandiri, *Mine Stockyard* dan instalasi *crushing plant* yaitu tempat reduksi batu bara dan *stockpile* batubara. Sedangkan untuk menuju ke pelabuhan PT. Indominco Mandiri ≤ 17 Km dari

Km 10, di mana terdapat permanen dan *temporary stockpile* sebagai tempat penimbunan sementara sebelum *loading* ke kapal.

Gambar 4.2 Letak Perusahaan



Berdasarkan letak geografisnya, tambang batu bara PT. Indominco Mandiri terletak di daerah yang beriklim tropis dengan dua musim, yakni musim hujan dan musim kemarau dengan suhu berkisar antara 21°C - 37°C. Kelembaban rata-rata bulanan relatif tinggi dan nilainya hampir konstan sepanjang tahun yaitu berkisar 83% - 87%. Curah hujan yang terjadi di lokasi tambang PT. Indominco Mandiri dari tahun 1996 – 2004 menunjukkan curah hujan yang cukup tinggi.

B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Data Umum

Karakteristik data umum responden disajikan berdasarkan umur, jenis kelamin dan lokasi pengukuran. Karakteristik data umum responden dapat dilihat pada tabel berikut:

a. Umur

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur	Frekuensi	Persentasi (%)
1.	23 – 31 tahun	3	2,8%
2.	32 – 39 tahun	24	22,6%
3.	40 – 48 tahun	37	34,9%
4.	49 – 57 tahun	42	39,6%
Total		106	100%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1 diatas distribusi kisaran umur responden adalah, responden dengan umur 23 – 31 tahun sebanyak 3 orang (2,8%), responden dengan umur 32 – 39 tahun sebanyak 24 orang (22,6%), responden dengan umur 40 – 48 tahun sebanyak 37 orang (34,9), dan responden dengan umur 49 – 57 tahun sebanyak 42 orang (39,6).

b. Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	80	75,4%
2.	Perempuan	26	24,5%
Total		106	100%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa dari 106 responden mayoritasnya adalah responden laki-laki dengan jumlah 80 orang (75,4%).

c. Lokasi pengukuran pencahayaan

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Lokasi Pengukuran Pencahayaan

Lokasi pengukuran	Hasil ukur	Responden
<i>Office 30</i>	132	23
<i>Port Maintenance</i>	387	15
<i>Port Operation</i>	362	15
Laboratorium	398	14
HSEC	191	13
<i>External Relation</i>	300	13
<i>Geology</i>	345	7
CHP	386	6
Total		106

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, dapat diketahui dari hasil pengukuran pencahayaan di PT. Indominco Mandiri, pencahayaan yang memenuhi syarat terdapat pada gedung *port maintenance* (387 lux) sebanyak 15 responden, gedung *port operation* (362 lux), gedung *external relation* (300 lux) sebanyak 13 responden, gedung *geology* (345 lux) sebanyak 7 responden, dan gedung CHP (386 lux) sebanyak 6 responden. Selain itu, hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa terdapat pencahayaan yang tidak memenuhi syarat, yaitu pada gedung *office 30* (123 lux) sebanyak 23 responden, gedung laboratorium (398 lux) sebanyak 14 responden dan gedung HSEC (191 lux). Pada pengukuran pencahayaan tersebut, pencahayaan tertinggi terdapat pada gedung Laboratorium yaitu 398 lux dan pencahayaan terendah pada gedung HSEC yaitu 191 lux.

d. Lokasi Pengukuran Kelembaban

**Tabel 4 4 Distribusi Responden Berdasarkan
Lokasi Pengukuran Pencahayaan**

Lokasi pengukuran	Hasil ukur	Responden
<i>Office 30</i>	53%	23
<i>Port Maintenance</i>	60%	15
<i>Port Operation</i>	65%	15
Laboratorium	93%	14
HSEC	72%	13
<i>External Relation</i>	50%	13
<i>Geology</i>	65%	7
CHP	75%	6
Total		106

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, dapat diketahui dari hasil pengukuran kelembaban di PT. Indominco Mandiri, kelembaban yang memenuhi syarat terdapat pada gedung *Office 40* (53%) sebanyak 23 responden, gedung *Port Operation* (60%) sebanyak 15 responden dan gedung *External Relation* (50%) sebanyak 13 orang. Serta dari hasil pengukuran juga menunjukkan adanya pencahayaan yang tidak memenuhi syarat yaitu terdapat pada gedung *Port Operation* (65%) sebanyak 15 responden, gedung Laboratorium (93%) sebanyak 14 responden, gedung HSEC (72%) sebanyak 13 responden, *Geology* (65%) sebanyak 7 responden dan gedung CHP (75%) sebanyak 6 responden. Pada pengukuran kelembaban tersebut, kelembaban tertinggi terdapat pada gedung Laboratorium yaitu 93% dan kelembaban terendah pada gedung *office 30* yaitu 53%.

2. Hasil Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan setiap variabel secara sistematis. Tujuannya adalah memperoleh gambaran yang jelas mengenai karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti.

a. Masa Kerja

Masa kerja responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu > 10 tahun masa kerja dan ≤ 10 tahun masa kerja. distribusi responden berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Masa Kerja

Masa Kerja	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Lama > 10 tahun	98	92,5%
Baru ≤ 10 tahun	8	7,5%
Total	106	100,0%

Sumber : Data Primer 2025

Dari hasil analisa tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari 106 responden dengan masa kerja > 10 tahun sebanyak 98 responden (92,5%) dan masa kerja ≤ 10 tahun sebanyak 8 responden (7,5%).

b. Pencahayaan

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pencahayaan

Pencahayaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sesuai ≥ 300 lux	70	66,1%
Tidak < 300 lux atau > 300 lux	36	33,9%
Total	106	100,0%

Sumber : Data Primer 2025

Dari hasil pengukuran tabel 4.6 dapat dilihat distribusi responden terhadap pencahayaan menunjukkan bahwa dari 106 responden, terdapat sebanyak 70 responden (66,1%) yang berada pada titik tempat kerja dengan pencahayaan yang memenuhi syarat yaitu ≥ 300 lux, sedangkan sebanyak 36 responden (33,9%) berada pada titik tempat

kerja dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat yaitu pada < 300 lux atau > 300 lux.

c. Kelembaban

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelembaban

Kelembaban	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sesuai 40 – 60%	51	48,2%
Tidak < 40 dan $> 60\%$	55	51,8%
Total	106	100,0%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat distribusi responden terhadap kelembaban adalah sebagai berikut, bahwa dari 106 responden, terdapat sebanyak 51 responden (48,2%) yang berada pada titik tempat kerja dengan kelembaban yang memenuhi syarat, sedangkan sebanyak 55 responden (51,8%) berada pada titik tempat kerja dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat.

d. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan SBS

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Gejala Sick Building Syndrome (SBS)

SBS	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Bergejala	85	80,2%
Tidak bergejala	21	19,8%
Total	106	100,0%

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat distribusi responden terhadap SBS menunjukkan bahwa dari 106 responden, terdapat sebanyak 85 responden (80,2%) mengalami gejala *Sick Building Syndrome* (SBS), sedangkan sebanyak 21 responden (19,8%) tidak mengalami gejala *Sick Building Syndrome* (SBS).

3. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dengan menggunakan uji statistik. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Chi-Square* dengan tingkat signifikansi 0,05. Berikut adalah hasil analisis bivariat yang dilakukan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Hubungan Masa Kerja Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang

Tabel 4 9 Hubungan Masa Kerja Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Masa Kerja	Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS)				Total	P
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%		
≤ 10 tahun	81	78,6	17	19,4	98	0,048
> 10 tahun	4	6,4	4	1,6	8	
Total	85	85,0	21	21,0	106	

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa hasil Uji *Fisher's exact test* untuk variabel masa kerja dan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS), memiliki nilai Sig. $0,048 < 0,05$ yang berarti ada hubungan antara masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang. Proporsi masa kerja > 10 tahun yang mengalami gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 78,6%, sedangkan proporsi responden dengan masa kerja ≤ 10 tahun yang mengalami gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 6,4%.

b. Hubungan Pencahayaan Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang

Tabel 4 10 Hubungan Masa Kerja Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Pencahayaan	Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS)				Total	P
	(SBS)					
	Ya	Tidak	n	%	n	
≥ 300 lux	59	56,1	11	11,1	70	
< 300 atau > 300 lux	28	28,9	10	7,1	36	0,140
Total	85	85,0	21	21,0	106	

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa hasil Uji *Chi-Square* untuk variabel pencahayaan dan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS), memiliki nilai Sig. 0,140 > 0,05 yang berarti tidak ada hubungan antara pencahayaan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang. Proporsi pencahayaan ≥ 300 lux pada gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 56,1%, sedangkan pencahayaan < 300 atau > 300 lux pada gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 28,9%.

c. Hubungan Kelembaban Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang

Tabel 4 11 Hubungan Kelembaban Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Kelembaban	Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS)				Total		P
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	n	%			
40-60%	35	40,9	16	10,1	51	51,0	
< 40% dan > 60%	50	44,1	5	10,9	55	55,0	0,004
Total	85	85,0	21	21,0	106	106,0	

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil Uji *Chi-Square* untuk variabel Kelembaban dan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS), memiliki nilai Sig. 0,004 < 0,05 yang berarti ada hubungan antara kelembaban dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di PT. Indominco Mandiri Bontang. Proporsi kelembaban 40-60% pada gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 40,9%, sedangkan kelembaban < 40% dan > 60% pada gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) sebanyak 44,1%.

C. Pembahasan

1. Hubungan Masa Kerja Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang

Masa kerja adalah periode waktu di mana seseorang telah melaksanakan pekerjaan, dari pertama mulai masuk bekerja hingga sekarang bekerja. Masa kerja dapat diartikan sebagai sepenggal waktu yang agak lama dimana seseorang tenaga kerja masuk dalam suatu wilayah tempat tertentu.

Masa kerja yang berhubungan dengan *Sick Building Syndrome* sering berkaitan dengan jangka waktu seseorang bekerja disuatu tempat atau ruangan sehingga sering menimbulkan beberapa gejala yang tidak signifikan pada saat beraktifitas dalam gedung.

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja di PT. Indominco Mandiri Bontang memiliki masa kerja yang cukup lama yaitu total 98 pekerja (92,5%) dengan durasi kerja > 10 tahun. Masa kerja > 10 tahun tergolong kedalam kategori lama, menurut Hasil bivariat dengan uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gejala SBS pada pegawai PT. Indominco Mandiri Bontang Tahun 2025 dengan nilai *P-value* 0,048. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Larasati (2023) yang menyatakan bahwa responden dengan masa kerja > 10 tahun lebih berisiko terhadap SBS.

Data responden menunjukkan bahwa pegawai yang telah bekerja selama > 10 tahun mempunyai durasi kerja yang lama cenderung lebih berisiko mengalami masalah kesehatan, termasuk gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) yang sering menimpa pegawai yang berada di suatu gedung. Hal ini disebabkan karena semakin lama pegawai bekerja di suatu tempat, maka akan semakin besar kemungkinan pegawai tersebut terpapar oleh faktor lingkungan kerja baik fisik maupun kimia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas kerja seorang pegawai. Oleh karena itu diperlukan upaya pencegahan melalui perbaikan kondisi lingkungan kerja dan penerapan kebijakan kesehatan yang lebih optimal (Hernawati, 2021).

Pegawai yang melakukan pekerjaan secara monoton dalam jangka panjang lebih mudah merasakan gejala keluhan seperti sakit kepala, kelelahan, dan rasa tidak nyaman yang sering dikaitkan dengan gejala SBS. Pada penelitian (Suryadi, 2024) menyatakan bahwa masa kerja berhubungan terhadap kondisi kesehatan seseorang di dalam gedung dapat menurunkan

stamina serta kecakapan dalam bekerja dan meningkatkan risiko untuk mengalami gejala *Sick Building Syndrome*. Hal ini diperkuat oleh (Mawarni, 2021), yang menyatakan masa kerja yang lama dapat berpengaruh terhadap pajanan polutan di dalam gedung meningkatkan risiko untuk terkena paparan bahan polutan yang disebabkan oleh buruknya sirkulasi udara dalam jangka waktu yang cukup lama dan berisiko untuk mengalami *Sick Building Syndrome* (SBS) dibandingkan dengan pekerja baru.

Berdasarkan ruang kerja yang ditempati oleh responden, terlihat jelas bahwa keluhan yang berkaitan dengan *Sick Building Syndrome* (SBS) lebih banyak muncul pada ruangan tertentu. Di PT. Indominco Mandiri Bontang, dari delapan gedung yang ada, sebanyak 13 responden melaporkan gejala SBS di Gedung Office 30. Hal ini tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah responded yang lebih banyak di ruangan tersebut. Tetapi, juga terkait dengan karakteristik individu, seperti usia, masa kerja serta kondisi lingkungan fisik ruangan yang berkarpet, lembab dan ventilasi jarang dibuka. Keadaan ini sesuai dengan pernyataan yang menyebutkan bahwa faktor risiko kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dibagi menjadi 6 yaitu faktor individu, faktor ini terdiri dari usia atau umur, jenis kelamin dan lama kerja, faktor fisik meliputi, iklim kerja, ventilasi, yang kurang memadai, karpet yang tidak terawat, radiasi dan peralatan penunjang lainnya. Faktor kimia misalnya debu, *VOXs*, penggunaan pestisida, asap rokok, penggunaan pengharum ruangan, faktor biologi yaitu keberadaan mikrobiologi dan kualitas fisik lingkungan seperti suhu, temperatur, kelembaban, kecepatan aliran udara, dan pencahayaan (Hernawati, 2021).

2. Hubungan Pencahayaan Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang

Pencahayaan merupakan faktor yang berfungsi untuk memberikan cahaya atau menerangi suatu area, yang mencakup pencahayaan alami maupun pencahayaan buatan. Intensitas cahaya adalah jumlah rata-rata cahaya yang diterima pada setiap titik dan dinyatakan dalam satuan Lux, dengan intensitas pencahayaan kurang lebih 300 lux tergantung yang sesuai

dengan jenis pekerjaan yang dikerjakan dalam perkantoran. Pencahayaan yang buruk dan tidak sesuai dengan adanya sinar matahari dapat berkontribusi dalam menimbulkan gejala *Sick Building Syndrome*. Intensitas pencahayaan harus memperhatikan kebutuhan fungsional, aspek sosial serta lingkungan kerja. Secara teknis, pencahayaan diartikan sebagai jumlah cahaya yang diterima pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif dan efisien.

Hasil bivariat dengan uji *Chi-square* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan gejala SBS pada pegawai PT. Indominco Mandiri Bontang tahun 2025 dengan nilai *p-value* 0,140, hal ini dikarenakan pencahayaan yang berada pada masing-masing ruangan atau gedung telah memenuhi standar intensitas pencahayaan yang tercantum pada SNI 7062:2019 sebagai pedoman dan acuan dasar dalam pengukuran intensitas cahaya. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Ilma (2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna atau signifikan antara pencahayaan dengan gejala SBS.

Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa pada umumnya responden merasakan pencahayaan dalam ruangnya cukup karena terbantu dengan lampu, meskipun dari hasil pengukuran pencahayaan pada ruang kerja responden dengan menggunakan lux meter menunjukkan hasil 132 lux sampai dengan 398 lux, hanya ada 5 ruangan yang sesuai dengan standar merujuk pada Permenkes RI No. 5 Tahun 2018 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, persyaratan pencahayaan untuk ruang kerja minimal 300 lux. Dengan pencahayaan yang minim pada beberapa ruang kerja ini berisiko menimbulkan masalah kesehatan bagi pegawai di ruang kerja tersebut seperti gangguan pada mata, nyeri leher dan pundak, pusing, sakit kepala, dan lain-lain. Hal ini juga bisa disebabkan oleh cuaca yang tidak tentu saat pengukuran dilakukan (Permenkes RI No. 48, 2016).

Secara teori pencahayaan yang terlalu tinggi dan terlalu rendah dapat membuat pekerja terpaksa membungkuk dan mencoba memfokuskan penglihatan mereka hal ini dapat menimbulkan gejala sakit kepala dan

menurunkan daya konsentrasi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nuriani *et al.*, menyatakan bahwa responden yang mengalami sakit kepala tidak dapat berkonsentrasi saat bekerja. Penggunaan komputer merupakan salah satu penyebab terjadinya SBS, dikarenakan pantulan cahaya yang dihasilkan dari layar komputer dapat menyebabkan sakit kepala dan iritasi mata. Pantulan cahaya pada benda seperti kaca juga dapat menyebabkan kesilauan serta ketidaknyamanan pada penglihatan. Oleh karena itu, pengukuran intensitas pencahayaan secara rutin perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas fisik di suatu ruangan memenuhi syarat atau tidak (Vestabilivy *et al.*, 2023)

Hasil bivariat ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa (2022) yang menyebutkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan terhadap kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada karyawan di RSIA Pasutri Bogor yang menunjukkan nilai *p-value* 0,001 (*p-value* < 0,05). Penelitian tersebut menyatakan bahwa pencahayaan yang tidak sesuai dengan standar dapat meningkatkan risiko SBS pada pegawai. Hal ini menunjukkan bahwa faktor pencahayaan memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan yang nyaman (Ulfa *et al.*, 2022).

3. Hubungan Kelembaban Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang

Istilah SBS digunakan untuk menjelaskan kondisi dimana penghuni suatu gedung mengalami dampak kesehatan negatif serta perasaan tidak nyaman yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Pada penelitian yang dilakukan oleh Reinikainen di Finlandia menunjukkan bahwa tingkat kejadian gejala, seperti gangguan pada kulit, hidung tersumbat, tenggorokan kering diperkirakan meningkat pada kondisi kelembaban relatif 30-40% daripada kelembaban dengan kisaran relatif 20-30%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kelembaban dalam ruangan berperan penting dalam mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan pegawai yang ada di dalam gedung (Mawarni *et al.*, 2021).

Hasil bivariat dengan uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelembaban dengan gejala SBS pada pegawai PT. Indominco Mandiri Bontang tahun 2025 dengan nilai *P-value* 0,013. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Ulfa (2020) yang menyatakan bahwa responden yang bekerja dalam ruangan kerja yang tidak sesuai dengan NAB berisiko terhadap gejala SBS. Pada kondisi ini mengindikasikan bahwa pengelolaan kelembaban dalam ruang kerja perlu diperhatikan secara serius, baik melalui sistem ventilasi yang memadai, penggunaan alat pengatur kelembaban, maupun penerapan kebijakan lingkungan kerja yang mendukung kesehatan pegawai untuk meminimalkan risiko terjadinya SBS. Kelembaban relatif dalam rentang 40%-60% dianggap sebagai kondisi yang paling optimal dan mendukung kesehatan di lingkungan kerja.

Kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menimbulkan gangguan pada sistem pernapasan manusia karena berkaitan langsung dengan udara yang dihirup. Pada saluran pernapasan, terjadi proses inspirasi dan ekspirasi yang menghasilkan sekret (hasil dari proses sekresi). Sekret kemudian dibersihkan melalui mekanisme *mucociliary transport* yang membentuk dahak sebagai proses perlawanan non spesifik terhadap infeksi saluran pernapasan dan dikeluarkan dengan gerakan *silia*. Dahak yang semakin banyak dan menumpuk menjadi media yang ideal dalam koloni bakteri dan akan menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan terutama apabila terjadi gangguan pada mekanisme transportasi *mucus* dan kerusakan pada sel *silia* (Mawarni et al., 2021).

Ketika kelembaban relatif lebih 60% merupakan kondisi lingkungan yang sangat baik bagi bakteri untuk tumbuh dan mempertahankan keberlangsungan hidupnya. Banyaknya mikroorganisme di udara disebabkan oleh kondisi ruangan yang kotor serta memiliki kelembaban yang cukup tinggi kira-kira 85%. Fakta lain menemukan bahwa 90% orang yang berada dalam ruangan memiliki risiko terpapar polutan 100 kali lebih banyak akibat sirkulasi udara yang buruk. Oleh karena itu kelembaban udara yang tinggi

berpotensi menimbulkan berbagai macam gejala yang dapat dikategorikan sebagai gejala akibat SBS (Mawarni et al., 2021).

Hasil analisis kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai kondisi kelembaban di ruang kerjanya cenderung tinggi. Hal ini diperkuat oleh banyaknya jendela yang tertutup, sehingga sirkulasi udara dan masuknya sinar matahari menjadi terbatas. Data pengukuran kelembaban mendukung temuan ini, dengan nilai kelembaban di beberapa ruang berkisar antara 65% hingga 93% yang menunjukkan bahwa sebagian besar ruang kerja memiliki tingkat kelembaban di atas standar yang ditetapkan, yaitu 40%-60% (Permenkes RI No. 48, 2016).

D. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman peneliti selama pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang ditemui. Hal dapat menjadi pertimbangan bagi peneliti selanjutnya untuk menyempurnakan penelitiannya di bidang yang sama, mengingat penelitian ini memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki di studi-studi mendatang.. adapun beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Pegawai yang tidak bersedia menjadi Responden
2. Pengukuran pencahayaan dan kelembaban dilakukan dalam waktu tertentu dan tidak memperhitungkan perubahan kondisi sepanjang hari.
3. Selain pencahayaan dan kelembaban, ada faktor lain seperti ventilasi, kualitas udara, suhu ruangan, dan paparan bahan kimia yang juga dapat mempengaruhi SBS tetapi tidak diteliti secara spesifik dalam penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang dengan sasaran pegawai yang berada di dalam gedung dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan antara masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan hasil *p-value* 0,048 (*p value* < 0,05), pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang
2. Tidak ada hubungan antara pencahayaan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan hasil *p-value* 0,140 (*p value* > 0,05) pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang
3. Ada hubungan antara kelembaban dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) dengan hasil *p-value* 0,004 (*p value* < 0,05), pada pegawai *Office* PT. Indominco Mandiri Bontang

B. Saran

1. Bagi perusahaan inspeksi dan pemeliharaan berkala terhadap alat dan perlengkapan kerja, terutama pada sistem sirkulasi udara, selain itu perusahaan perlu memperhatikan pengelolaan kelembaban dalam ruang kerja dengan memperbaiki sistem ventilasi yang memadai. Memberikan jadwal rutin kegiatan olahraga bersama pegawai setiap pagi sebelum mulai bekerja
2. Selain itu diharapkan untuk pegawai bekerja dengan kelembaban yang tinggi dapat menjaga dan mengimbangi asupan air yang cukup agar tidak terjadinya dehidrasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan bisa meneliti dengan menggunakan rancangan penelitian yang berbeda dan variabel-variabel lain yang belum

diteliti seperti karakteristik individu, kualitas biologi, kualitas kimia di dalam ruangan untuk mendeteksi sumber kontaminan serta status psikososial yang dapat memicu terjadinya keluhan SBS.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T. Y., & Andarini, S. L. (2002). Sindrom Bangunan Yang Sakit. *Medical Journal Of Indonesia*, 11(2), 124–131. Diakses Pada Tanggal 21 Oktober 2024
- Alwi, H., Setyaningsih, Y., & Wahyuni, I. (2020). *Kejadian Sick Building Syndrome Di Indonesia : Kajian Pustaka Sick Building Syndrome Adalah Suatu Kumpulan Sick Sakit Kepala Sebesar 12 %, Kehilangan Di Jakarta , Ditemukan Kasus Sick Building Literature Hasil Penelitian Di Kantor DPRD Sumatra Barat Menge*. 6(2), 95–105. Diakses Pada Tanggal 3 November 2024
- Amri, S. B., & Aspin. (2019). Pengaruh Penggunaan Ac (Air Conditioner) Terhadap Fenomena Sick Building Syndrome Pada Ruang Administrasi Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik – Universitas Halu Oleo Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik – Universitas Halu Oleo. *Jurnal Malige Arsitektur*, 1(2), 70–77. Diakses Pada Tanggal 2 November 2024
- Anisa Putri, C. P., Rahardjo, M., & Wahyuningsih, N. E. (2020). Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) Pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah Dan DI Yogyakarta. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(3), 219–225. <https://doi.org/10.14710/mkmi.19.3.219-225>. Diakses Pada Tanggal 11 November 2024
- Asri, A. N., Pulungan, R. M., & Fitri, A. M. (2019). *Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Sick Building Syndrome Pada Pegawai BPJS Kesehatan Depok Tahun 2019*. 3(1), 44–54. Diakses Pada Tanggal 25 Oktober 2024
- Dewi, W. C., Raharjo, M., & Wahyuningsih, N. E. (2021). Literatur Review : Hubungan Antara Kualitas Udara Ruang Dengan Gangguan Kesehatan Pada Pekerja Literature Review : Link Between Space Air Quality And Health. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 88–94. Diakses Pada Tanggal 11 November 2024
- Fard, R. F., Hosseini, M. R., Faraji, M., & Oskouei, A. O. (2018). *Karakteristik Bangunan Dan Sindrom Bangunan Sakit Di Kalangan Siswa Sekolah Dasar*. 47(4), 332–337. Diakses Pada Tanggal 21 Oktober 2024
- Fierdaniayusvita, Decy Situngkir, & Hendri Amirudin Anwar. (2020). Modul Perundang Undangan K3. *Digilib.Esaunggul.Ac.Id*, 3(Kkk 352), 1–228. https://digilib.esaunggul.ac.id/public/ueu-course-19224-7_0555.pdf Diakses Pada Tanggal 18 Januari 2025
- Gomzi, M., & Bobić, J. (2009). Sick Building Syndrome: Do We Live And Work In Unhealthy Environment? *Periodicum Biologorum*, 111(1), 79–84. Diakses Pada Tanggal 17 Januari 2025

- Guntoro, H. (2008). Sick Building Syndrome Penyakit Bisa Bersumber Dari Kantor. In *IAKMI*. Diakses Pada Tanggal 19 Januari 2025
- Harwani, N. P., Rahman, S. F., & Sunu, B. (2020). Analisis Faktor Demografi Dan Ergonomi Terhadap Kejadian Gejala Fisiksick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai Gedung Rektorat UMI Kota Makasar. *Jurnal Sololipu*, 20(1), 76–82. Diakses Pada Tanggal 6 Februari 2025
- Hefnita, Budiyo, & Suhartono. (2023). Hubungan Antara Kualitas Udara Dengan Gejala Sick Building Syndrome , Bagaimana Penanggulangannya ? : Literature Review The Association Between Air Quality And Symptoms Of Sick Building Syndrome ., *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(2), 528–540. Diakses Pada Tanggal 29 Oktober 2024
- Hernawati, N. (2021). Risiko Sicks Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai Dan Keadaan Lingkungan Fisik Ruang Perkantoran Balai Besar Pelatihan Kesehatan (BBPK) Ciloto. *Seminar Nasional Paedagoria*, 1(September), 21–33. [Http://Journal.Ummat.Ac.Id/Index.Php/Fkip](http://Journal.Ummat.Ac.Id/Index.Php/Fkip). Diakses Pada Tanggal 18 November 2024
- Jeonghoon Kim, Mijung Jang, Kilyoung Choi, K. K. (2019). Perception Of Indoor Air Quality (IAQ) By Workers In Underground Shopping Centers In Relation To Sick-Building Syndrome (SBS) And Store Type: A Cross-Sectional Study In Korea. *BMC Public Health*, 19 (1), 632. Diakses Pada Tanggal 25 Oktober 2024
- Karlina, P. M., Maharani, R., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 46–55. Diakses Pada Tanggal 22 Oktober 2024
- Ketenagakerjaan, U.-U. R. I. N. 1. T. 2003 Tentang. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan. *Undang-Undang No.13 Tahun 2003*, 7(2), 1–16. Diakses Pada Tanggal 6 Des 2024
- Krismondani, R. D., Chairani, A., & Nugrohowati, N. (2021). Hubungan Faktor Individu Dan Lingkungan Terhadap Gejala Sick Building Syndrome Pada Staf Tendik Di Fk Upn Veteran Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 168–180. Diakses Pada Tanggal 17 Januari 2025
- Larasati, D. N., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Sick Building Syndrome. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(2), 159–168. Diakses Pada Tanggal 9 Oktober 2024
- Mardiasmo. (2011). Perpajakan, Edisi Revisi 2011. In *Yogyakarta: Andi*. Diakses Pada Tanggal 6 Desember 2024
- Mawarni, F. M., Lestari, M., Windusari, Y., Andarini, D., Camelia, A., Nandini, R.

- F., & Fujianti, P. (2021). Keluhan Sick Building Syndrome Di Gedung PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), 39–46. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.39-46> Diakses Pada Tanggal 9 Oktober 2024
- Nasrulloh, M. A., & Abdul Hakim Zakkiy Fasya. (2023). Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pegawai Kantor PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan Kota Surabaya. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 212–220. <https://doi.org/10.54259/Sehatrakyat.V2i2.1657>. Diakses Pada Tanggal 29 Oktober 2024
- Notoadmojo, S. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. *Jakarta: Rineka Cipta*, 50. Diakses Pada Tanggal 29 Oktober 2024
- Notoadmojo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Rineka Cipta*. Diakses Pada Tanggal 29 Oktober 2024
- Novianti, D. P., & Muzakir, H. (2024). *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN SICK BUILDING SYNDROME PADA PEGAWAI YAYASAN DARUL MA ' ARIF IKAMA JAKARTA UTARA TAHUN 2024*. 1(3), 969–976. Diakses Pada Tanggal 8 Oktober 2024
- Permenkes RI No. 48. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran*. 9(2), 10. Diakses Pada Tanggal 4 November 2024
- Permenkes RI No. 5. (2018). *Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018*, 5, 11. Diakses Pada Tanggal 24 Oktober 2025
- Prihastuti, S., Pangow, Y. H., & Ludfiantho, J. (2023). *Sick Building Syndrome: Ancaman Kesehatan Di Ruang Kerja*. Diakses Pada Tanggal 24 Oktober 2025
- Ridwan, A. M., Nopiyanti, E., & Susanto, A. J. (2018). *Analisis Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai Di Unit OK Rumah Sakit Marinir Cilandak Jakarta Selatan*. 2(1), 116–133. Diakses Pada Tanggal 9 Oktober 2024
- RST, R., Yulistria, R., Handayani, E. P., & Nursanty, S. (2021). Pengaruh Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *SWABUMI*, 9(2), 155–166. <https://doi.org/10.56916/Jimab.V2i2.370>. Diakses Pada Tanggal 23 Oktober 2024
- Saputri, Y. E. (2021). Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Sick Building Syndrome (SBS) Pada Karyawan Di PT. Multi Solusi Service Madiun. *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*. Diakses Pada Tanggal 8 Oktober 2024

- Setiono, B. A., & Andjarwati, T. (2019). *Budaya Keselamatan, Kepemimpinan Kesehatan, Pelatihan Keselamatan, Ilmu Kesehatan, Dan Kinerja*. Diakses Pada Tanggal 9 Oktober 2024
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Diakses Pada Tanggal 24 Oktober 2024
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta, 130. Diakses Pada Tanggal 24 Oktober 2024
- Ulfa, V. A., Asnifatima, A., & Fathimah, A. (2022). *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) Pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020*. 5(5), 428–434. <https://doi.org/10.32832/Pro>. Diakses Pada Tanggal 9 Oktober 2024
- Vestabilivy, E., Sapoetra, C., & Hadien, L. (2023). Pengaruh Suhu Udara Dan Pencahayaan Di Ruangan Kelas Terhadap Kejadian Sick Building Syndrom Pada Mahasiswa STIKES Persada Husada Indonesia The Effect Of Air Temperature And Lighting In Classrooms On The Incidence Of Sick B. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 10(36), 1–12. Diakses Pada Tanggal 11 November 2024
- Yulia, E., Ulgari, S., Firadus, Bahar, A., & Putra, A. N. (2022). *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Managemen Risiko Berbasis Dunia Industri*. Diakses Pada Tanggal 24 Oktober 2024

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Responden : _____

Umur : _____

Menyatakan bersedia menjadi subjek (responden) dalam penelitian dari:

Nama : Rosiana Hendreani

NIM : 21-132-010-82

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Judul : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) Pada Pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang

Peneliti Bekerja sama dengan pihak PT. Indominco Mandiri dalam pengambilan data primer dari pegawai khususnya pekerja area dalam ruangan. Data diambil dengan membagikan kuesioner ini, kemudian setelah diisi oleh Bapak/Saudara/Teman Sejawat harus dikembalikan kepada saya.

Saya sangat mengharapkan kesediaan Bapak/Saudara/Teman Sejawat untuk mengisi dan menjawab sendiri pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam formulir kuesioner ini dengan apa adanya. Kejujuran, kebenaran jawaban dan keterangan yang Bapak/Saudara/Teman Sejawat berikan sangat membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini

Bontang,.....2025

(.....)

Lampiran 2 Kuesioner

KUESIONER PENELITIAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA *SICK BUILDING SYNDROME* PADA PEGAWAI *OFFICE* PT. INDOMINCO MANDIRI

A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)
4. Departemen :

B. Petunjuk Pengisian Kuesioner *Sick Building Syndrome*

Berikan tanda ceklis jika Anda memiliki keluhan/gejala mengenai *Sick Building Syndrome* sesuai dengan yang Anda rasakan saat bekerja di dalam gedung/ruangan kerja Anda dan apakah gejala tersebut perlahan-lahan menghilang setelah Anda meninggalkan gedung/ruangan kerja Anda (gejala dapat lebih dari satu):

No.	Gejala	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Rasa kering/serak di tenggorokan		
2.	Kulit kering		
3.	Kulit iritasi		
4.	Ruam pada kulit		
5.	Iritasi mata (mata sering berair/merah/gatal,dll)		
6.	Hidung berair, bersin-bersin		
7.	Kesulitan bernafas (sesak nafas)		
8.	Rasa sesak di dada		
9.	Gejala seperti flu		
10.	Kepala pusing, berputar		
11.	Sering sakit kepala		
12.	Mengantuk		

13.	Rasa lelah kronis, lesu		
14.	Nyeri dada		
15.	Nyeri punggung		
16.	Nyeri tangan, lengan		
17.	Konsentrasi buruk		
18.	Stress		
19.	Mual		
20.	Perut terasa kembung		

(Aditama, 2002)

Dari gejala di atas apakah Bapak/Ibu mengalami keluhan dalam 1 (satu) minggu terakhir?

- a. Ya b. Tidak

C. Masa Kerja

1. Berapa tahun Bapak/Ibu sudah bekerja sebagai pegawai di PT. Indominco Mandiri?

Jawab:.....

D. Pencahayaan

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan :

Unit Kerja :

Tanggal Pengukuran :

Waktu pengukuran :

Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-Rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III		

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

E. kelembaban

Lokasi/Titik	Kelembaban	Keterangan

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika kelembaban 40-60%
2. Tidak memenuhi syarat, jika kelembaban $< 40\%$ dan > 60

Lampiran 3 Master Data

No.	Nama	Jenis Kelamin	Kode	Masa Kerja	Kode	Pencapaian	Kode	Kelembaban	Kode	Sick Building Syndrome	Kode
1	A	L	1	30 Tahun	1	132	2	53%	1	1	2
2	AM	L	1	19 Tahun	1	132	2	53%	1	1	2
3	BS	L	1	16 Tahun	1	132	2	53%	1	0	2
4	ER	L	1	29 Tahun	1	132	2	53%	1	1	2
5	FAS	L	1	14 Tahun	1	132	2	53%	1	5	1
6	MN	L	1	32 Tahun	1	132	2	53%	1	0	2
7	S	L	1	27 Tahun	1	132	2	53%	1	14	1
8	MIW	L	1	27 Tahun	1	132	2	53%	1	10	1
9	S	L	1	13 Tahun	1	132	2	53%	1	0	2
10	YSW	P	2	26 Tahun	1	132	2	53%	1	12	1
11	BP	P	2	15 Tahun	1	132	2	53%	1	7	1
12	DY	P	2	19 Tahun	1	105	2	53%	1	10	1
13	RLA	L	1	13 Tahun	1	105	2	53%	1	4	1
14	SK	P	2	14 Tahun	1	105	2	53%	1	14	1
15	AM	L	1	27 Tahun	1	105	2	53%	1	4	1
16	ES	L	1	26 Tahun	1	105	2	53%	1	1	2
17	LL	P	2	24 Tahun	1	105	2	53%	1	13	1
18	SR	P	2	9 Bulan	2	105	2	53%	1	1	2
19	ADK	L	1	19 Tahun	1	105	2	53%	1	0	2
20	ABS	L	1	29 Tahun	1	105	2	53%	1	5	1
21	DZ	L	1	15 Tahun	1	105	2	53%	1	4	1
22	HY	L	1	16 Tahun	1	105	2	53%	1	17	1
23	J	L	1	29 Tahun	1	105	2	53%	1	0	2
24	BP	L	1	29 Tahun	1	387	1	60%	1	5	1
25	C	L	1	18 Tahun	1	387	1	60%	1	2	1
26	HY	L	1	28 Tahun	1	387	1	60%	1	16	1
27	THS	L	1	14 Tahun	1	387	1	60%	1	5	1
28	BS	L	1	15 Tahun	1	387	1	60%	1	13	1
29	S	L	1	16 Tahun	1	387	1	60%	1	11	1
30	YMP	L	1	14 Tahun	1	387	1	60%	1	0	2
31	DW	L	1	18 Tahun	1	387	1	60%	1	4	1
32	MFA	L	1	29 Tahun	1	387	1	60%	1	17	1
33	MS	L	1	32 Tahun	1	387	1	60%	1	1	2
34	RK	L	1	5 Bulan	2	387	1	60%	1	0	2
35	VW	P	2	1 Bulan	2	387	1	60%	1	2	1
36	DJ	P	2	12 Tahun	1	387	1	60%	1	18	1
37	EU	L	1	31 Tahun	1	387	1	60%	1	9	1
38	J	L	1	19 Tahun	1	387	1	60%	1	7	1
39	A	L	1	25 Tahun	1	362	1	65%	2	7	1
40	DNP	L	1	16 Tahun	1	362	1	65%	2	3	1
41	ES	L	1	13 Tahun	1	362	1	65%	2	3	1
42	G	L	1	25 Tahun	1	362	1	65%	2	5	1
43	RR	L	1	15 Tahun	1	362	1	65%	2	12	1
44	S	L	1	25 Tahun	1	362	1	65%	2	4	1
45	SI	L	1	25 Tahun	1	362	1	65%	2	5	1
46	S	L	1	28 Tahun	1	362	1	65%	2	10	1
47	S	L	1	26 Tahun	1	362	1	65%	2	20	1
48	AS	L	1	16 Tahun	1	362	1	65%	2	1	2
49	DJ	L	1	25 Tahun	1	362	1	65%	2	2	1
50	JW	P	2	15 Tahun	1	362	1	65%	2	4	1
51	N	P	2	25 Tahun	1	362	1	65%	2	15	1
52	DS	P	2	27 Tahun	1	362	1	65%	2	20	1
53	U	P	2	27 Tahun	1	362	1	65%	2	0	2
54	B	L	1	27 Tahun	1	398	2	93%	2	10	1
55	H	L	1	26 Tahun	1	398	2	93%	2	2	1
56	MLH	L	1	11 Tahun	1	398	2	93%	2	7	1
57	TMA	L	1	26 Tahun	1	398	2	93%	2	11	1

58	AP	P	2	27 Tahun	1	398	2	93%	2	6	1
59	H	P	2	22 Tahun	1	398	2	93%	2	4	1
60	MC	P	2	14 Tahun	1	398	2	93%	2	7	1
61	RMW	P	2	10 Tahun	1	398	2	93%	2	3	1
62	SAI	P	2	27 Tahun	1	398	2	93%	2	1	2
63	B	L	1	16 Tahun	1	398	2	93%	2	6	1
64	N	P	2	26 Tahun	1	398	2	93%	2	16	1
65	LKE	L	1	28 Tahun	1	398	2	93%	2	12	1
66	RH	P	2	15 Tahun	1	398	2	93%	2	5	1
67	DE	L	1	14 Tahun	1	398	2	93%	2	2	1
68	AR	L	1	10 Tahun	1	191	2	72%	2	12	1
69	AMW	L	1	12 Tahun	1	191	2	72%	2	5	1
70	BS	L	1	28 Tahun	1	191	2	72%	2	6	1
71	FDW	L	1	19 Tahun	1	191	2	72%	2	3	1
72	MM	L	1	19 Tahun	1	191	2	72%	2	7	1
73	A	L	1	13 Tahun	1	191	2	72%	2	10	1
74	DP	L	1	27 Tahun	1	191	2	72%	2	16	1
75	IWR	L	1	21 Tahun	1	191	2	72%	2	3	1
76	RP	L	1	27 Tahun	1	191	2	72%	2	6	1
77	S	L	1	17 Tahun	1	191	2	72%	2	7	1
78	DR	L	1	17 Tahun	1	191	2	72%	2	3	1
79	F	P	1	5 Bulan	2	191	2	72%	2	12	1
80	A	L	1	10 Tahun	1	191	2	72%	2	12	1
81	AP	L	1	18 Tahun	1	300	1	50%	1	0	2
82	AR	L	1	11 Tahun	1	300	1	50%	1	20	1
83	DAS	P	2	15 Tahun	1	300	1	50%	1	2	1
84	H	L	1	21 Tahun	1	300	1	50%	1	1	2
85	SF	P	2	12 Tahun	1	300	1	50%	1	11	1
86	A	L	1	28 Tahun	1	300	1	50%	1	17	1
87	RR	L	1	14 Tahun	1	300	1	50%	1	1	2
88	R	L	1	26 Tahun	1	300	1	50%	1	2	1
89	SAI	L	1	27 Tahun	1	300	1	50%	1	5	1
90	W	P	2	12 Tahun	1	300	1	50%	1	10	1
91	YS	L	1	26 Tahun	1	300	1	50%	1	6	1
92	D	L	1	29 Tahun	1	300	1	50%	1	19	1
93	IPG	L	1	28 Tahun	1	300	1	50%	1	2	1
94	JA	L	1	14 Tahun	1	345	1	65%	2	2	1
95	YIR	P	2	13 Tahun	1	345	1	65%	2	6	1
96	GM	L	1	27 Tahun	1	345	1	65%	2	8	1
97	DA	P	2	10 Tahun	1	345	1	65%	2	13	1
98	AM	L	1	13 Tahun	1	345	1	65%	2	5	1
99	LSAG	L	1	1 Bulan	2	345	1	65%	2	0	2
100	I	L	1	10 Tahun	1	345	1	65%	2	6	1
101	AA	L	1	7 bulan	2	386	1	75%	2	3	1
102	F	L	1	7 bulan	2	386	1	75%	2	10	1
103	DS	P	2	27 Tahun	1	386	1	75%	2	19	1
104	DD	L	1	15 Tahun	1	386	1	75%	2	4	1
105	N	L	1	11 Bulan	2	386	1	75%	2	0	2
106	H	L	1	18 Tahun	1	386	1	75%	2	3	1

Lampiran 4 Tabel Hasil SPSS

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Masa Kerja * SBS	106	100,0%	0	0,0%	106	100,0%
Pencahayaan * SBS	106	100,0%	0	0,0%	106	100,0%
Kelembaban * SBS	106	100,0%	0	0,0%	106	100,0%

1. Masa kerja dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Crosstab

		SBS		Total	
		Bergejala	Tidak Bergejala		
Masa Kerja	≤ 10 tahun	Count	81	17	98
		Expected Count	78,6	19,4	98,0
	> 10 tahun	Count	4	4	8
		Expected Count	6,4	1,6	8,0
Total		Count	85	21	106
		Expected Count	85,0	21,0	106,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,964 ^a	1	,026		
Continuity Correction ^b	3,121	1	,077		
Likelihood Ratio	4,014	1	,045		
Fisher's Exact Test				,048	,048
Linear-by-Linear Association	4,917	1	,027		
N of Valid Cases	106				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,58.

b. Computed only for a 2x2 table

2. Pencahayaan dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Crosstab

		SBS		Total
		Bergejala	Tidak Bergejala	
Pencahayaan ≤ 100 – 300 lux	Count	59	11	70
	Expected Count	56,1	13,9	70,0
> 100 – 300 lux	Count	26	10	36
	Expected Count	28,9	7,1	36,0
Total	Count	85	21	106
	Expected Count	85,0	21,0	106,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,178 ^a	1	,140		
Continuity Correction ^b	1,485	1	,223		
Likelihood Ratio	2,102	1	,147		
Fisher's Exact Test				,197	,113
Linear-by-Linear Association	2,157	1	,142		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,13.

b. Computed only for a 2x2 table

3. Kelembaban dengan gejala *Sick Building Syndrome* (SBS)

Crosstab

		SBS		Total	
		Bergejala	Tidak Bergejala		
Kelembaban	40 – 60%	Count	35	16	51
		Expected Count	40,9	10,1	51,0
	> 40 – 60%	Count	50	5	55
		Expected Count	44,1	10,9	55,0
Total	Count	85	21	106	
	Expected Count	85,0	21,0	106,0	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,270 ^a	1	,004		
Continuity Correction ^b	6,927	1	,008		
Likelihood Ratio	8,569	1	,003		
Fisher's Exact Test				,006	,004
Linear-by-Linear Association	8,192	1	,004		
N of Valid Cases	106				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,10.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 5 Surat Persetujuan Izin Penelitian



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT AKREDITASI BAIK SEKALI

SK PENDIRIAN MENDIKBUD NO:0395/0/1986 TANGGAL 23 MEI 1986
SK LAM-PTKes NO: 0117/LAM-PTKes/Akr/Sar/II/2023 TANGGAL 10 FEBRUARI 2023

Nomor : 554/FKM-UWGM/A/II/2025
Lamp. : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala PT. INDOMINCO MANDIRI

Di - Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam (FKM-UWGM) Samarinda, kami mohon diberikan kesempatan melakukan penelitian di PT. Indominco Mandiri tentang:

- Masa kerja karyawan
- Pencahayan dalam gedung
- Kelembaban dalam gedung

kepada mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Rosiana Hendreani
NPM : 21.1320.1082
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Karya Ilmiah : **"Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS) pada pegawai Office PT. Indominco Mandiri Bontang"**
Demikian, atas bantuan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Samarinda, 18 Februari 2025
Ketua Program Studi



Istiarto, SKM., M.Kes
NIK. 2010.085.116

Contact Person: +62 895-4128-19366

Tembusan:

1. Arsip

Telp : (0541) 4121117
Fax : (0541) 736572
Email : fkm@uwgm.ac.id
Website : fkm.uwgm.ac.id

Kampus unggul, widyakewirausahaan, gemilang, dan mulia.

Kampus Biru UWGM
Gedung C Lantai 1 FKM
Jl. K.H. Wahid Hasyim 1, No.28 f
Samarinda, 75119

Lampiran 6 Surat Persetujuan Izin Penelitian



Kutai Timur, 3 Februari 2025

No. : 033 /IMM-HRD/ III - 2025
Hal : Jawaban Siswa/Mahasiswa Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
di -

Tempat

Dengan hormat,

Menunjuk surat permohonan Penelitian dari Widya Gama, maka dengan ini kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kami dapat menerima 1 orang Siswa / Mahasiswa an. Rosiana Hendreani untuk melaksanakan hal tersebut di PT Indominco Mandiri Bontang, terhitung mulai tanggal 20 Februari 2025 sampai dengan 15 Maret 2025.
2. Siswa / Mahasiswa tersebut agar dapat ke PT Indominco Mandiri dengan mengikuti Bis Angkutan Karyawan jam 06.00 pagi di Terminal Bis Km.6 Bontang / Terminal baru.
3. Siswa / Mahasiswa tersebut sudah membawa perlengkapan/pakaian untuk praktek, APD dan tinggal di Camp Site PT Indominco Mandiri.
4. Membawa pas photo 2 x 3 (2 lbr) berwarna.
5. Membawa / mengirim hasil pemeriksaan rekam jantung (ECG) dan Surat Bebas Narkoba dari BNN (7 parameter) serta screen shoot Peduli lindungi (dikolom Sertifikat Vaksin) dengan menampilkan wajib 3 dosis vaksin Booster (usia diatas 18 tahun)
6. Sebelum aktivitas dimulai Siswa / Mahasiswa tersebut akan menjalani proses Fit to Work di klinik PT Indominco Mandiri dan mendapatkan pengarahan terlebih dahulu mengenai Safety, Security , General Affairs & Environment untuk itu agar hadir tepat pada jadwal yang sudah ditentukan.
7. Selama mengikuti PKL / TA / Magang, Siswa / Mahasiswa tersebut wajib mengikuti dan mentaati segala peraturan yang ada di Perusahaan
8. Karena keterbatasan dan adanya renovasi mess, maka fasilitas disesuaikan dengan yang disediakan perusahaan
9. Syarat dan ketentuan diatas dapat berubah sesuai dengan kondisi & pembaruan Peraturan

Demikian di sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PT. Indominco Mandiri



Setiawan
Human Resources Head



Lampiran 7 Surat Balasan Selesai Penelitian



No : 034 /IMM-HRD/ III - 2025

Kutai Timur, 19 Maret 2025

Kepada Yth,
Dekan Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
di -

Tempat

Hal : Penyerahan Kembali Mahasiswa Penelitian

Dengan Hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa, Mahasiswa Bapak yaitu :

Nama : Rosiana Hendreani
NPM : 21.1320.1082

Telah selesai melaksanakan Penelitian di Perusahaan kami, PT Indominco Mandiri Bontang, Kalimantan Timur selama ± 1 (satu) bulan terhitung mulai tanggal 20 Februari 2025 sampai dengan 15 Maret 2025.

Semoga hasil Praktek Mahasiswa tersebut dapat menambah wawasan ilmunya serta bermanfaat, dan dengan ini kami serahkan Mahasiswa Bapak/Ibu untuk belajar di bangku Kuliah kembali.
Terima kasih.

PT Indominco Mandiri

Salam


Setiawan
Human Resources Head



Human Resources Head



Lampiran 8 Dokumentasi

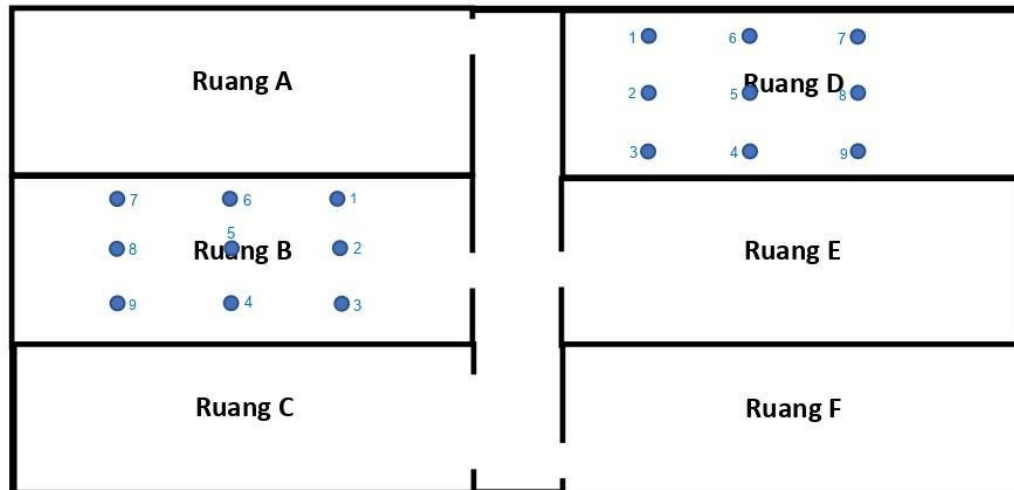






Lampiran 9 Denah Pengukuran

OFFICE 30



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 132 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 1

Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

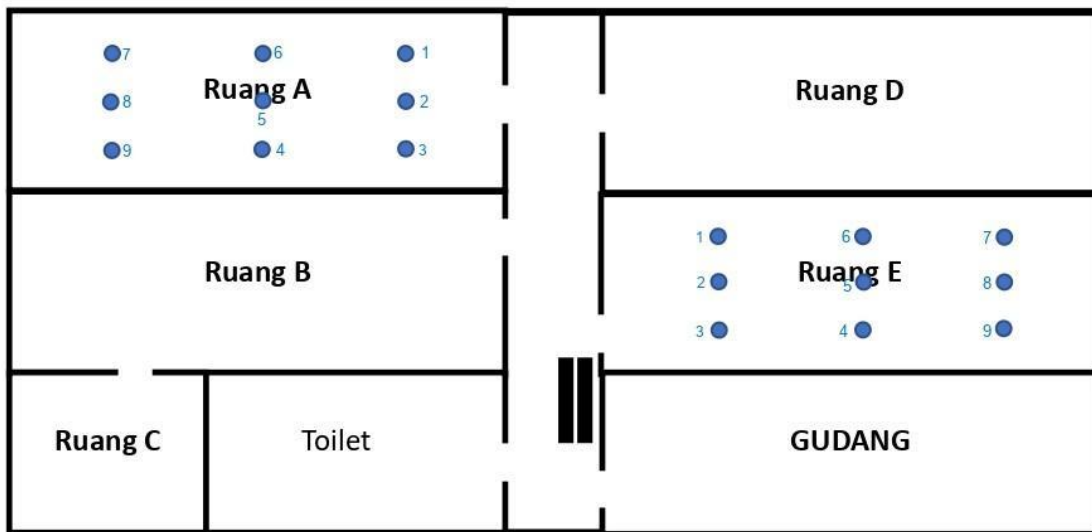
Waktu pengukuran : 09.30 – 10.00

Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang D	188	104	98	189	124	104	120	128	65	123	
Ruang B	147	145	139	156	130	125	144	147	134	140	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 105 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 2

Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

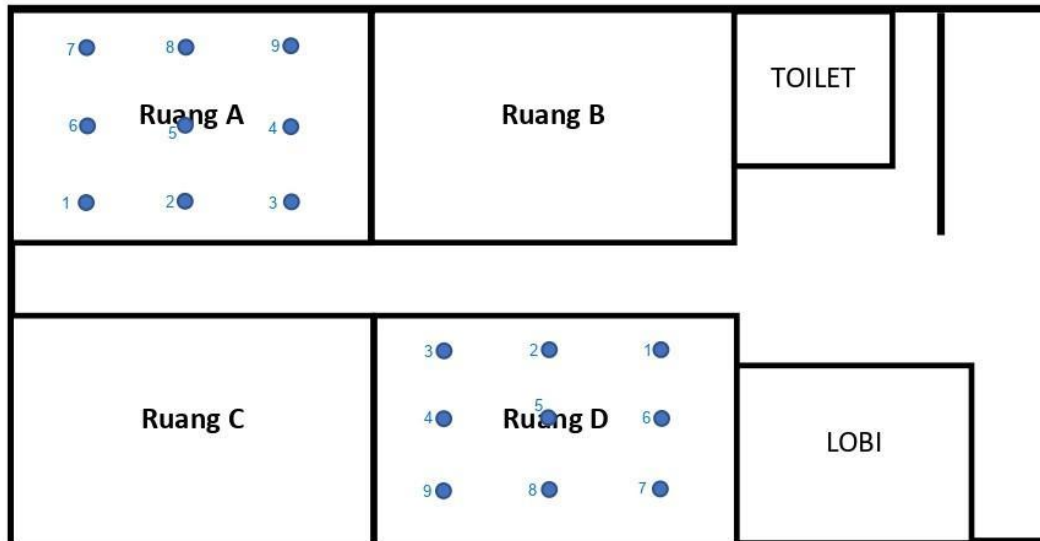
Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	117	101	125	95	116	105	85	97	130	108	
Ruang E	112	90	76	76	87	109	112	105	115	102	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

PORT MAINTENENS



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 387 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 2

Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

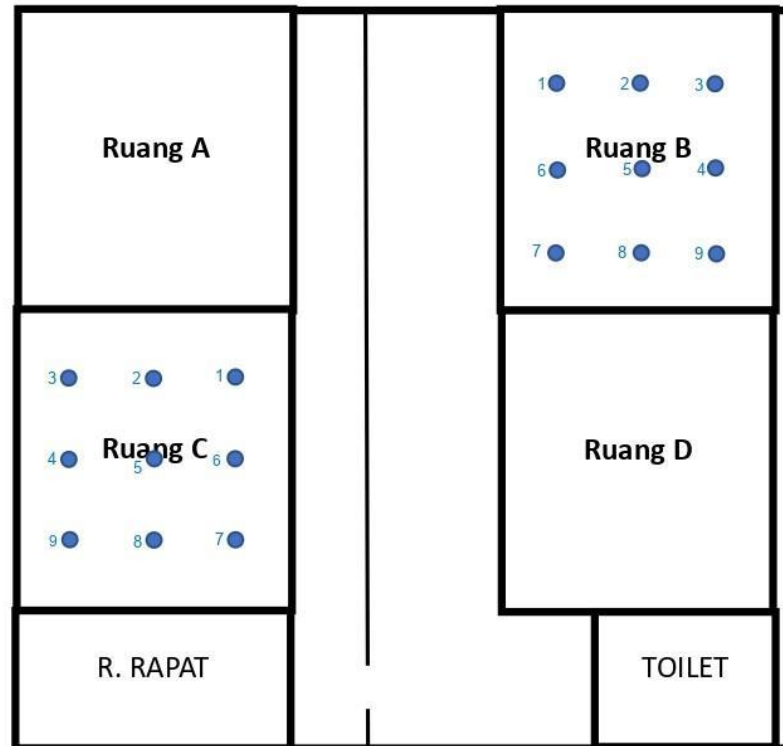
Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	330	389	323	485	425	371	470	369	371	393	
Ruang D	350	400	375	430	275	320	445	374	450	380	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

GEOLOGY



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 345 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 2

Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

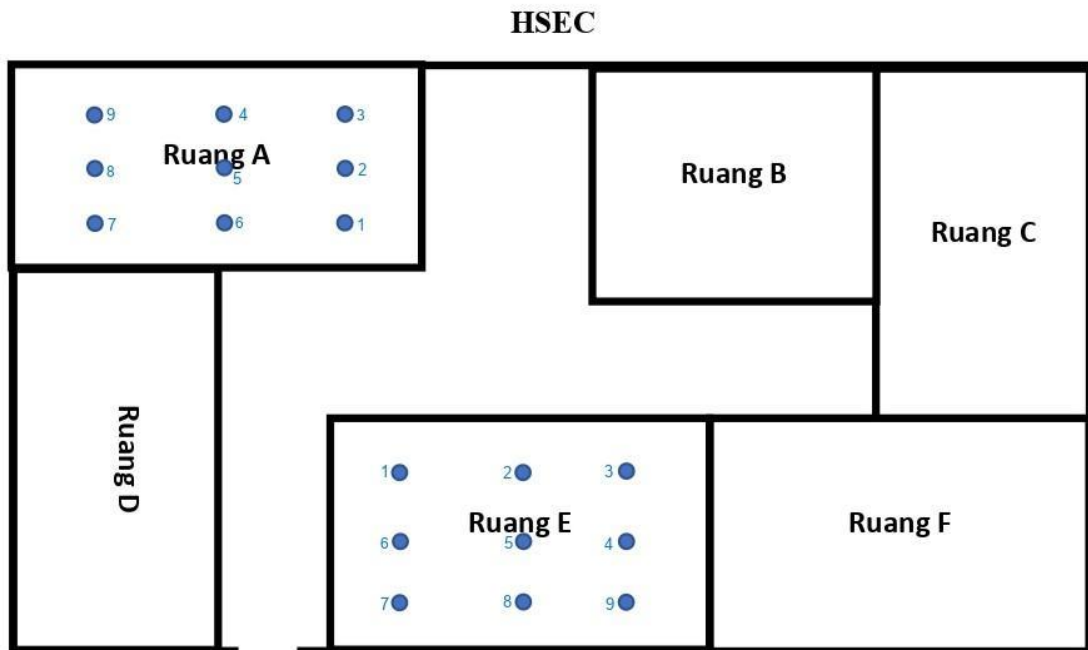
Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang B	324	337	352	290	368	370	346	361	390	349	
Ruang C	409	346	312	424	419	309	342	264	237	340	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 191 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 2

Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

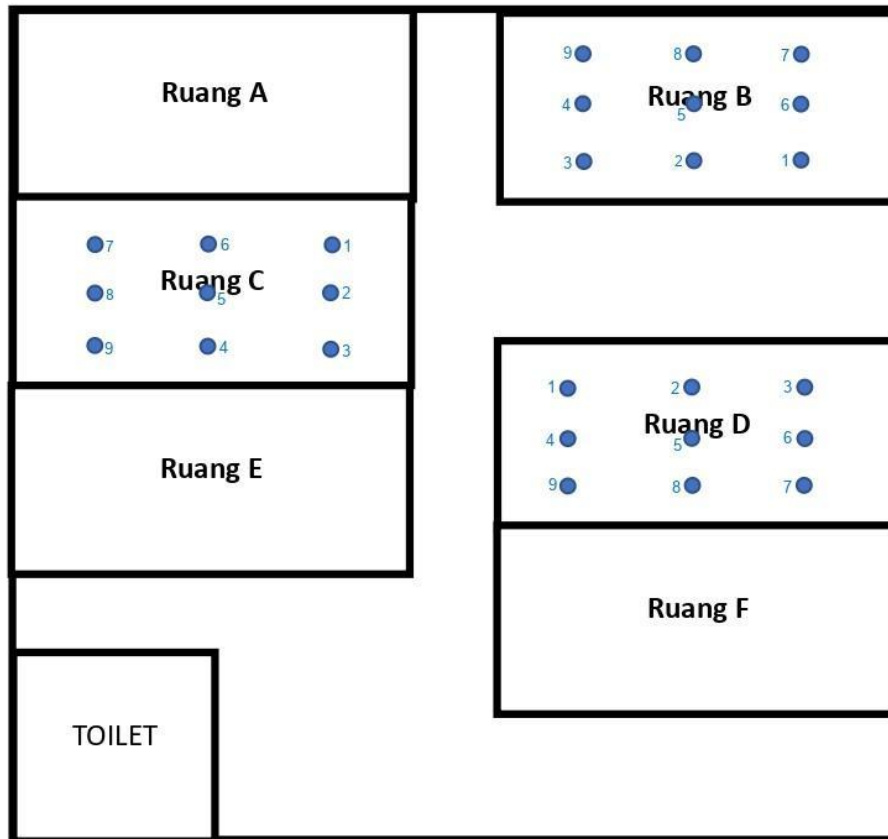
Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	215	228	240	265	276	231	243	219	234	239	
Ruang E	78	77	188	127	189	143	180	113	188	143	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

EXTERNAL



Luas ruangan: 25m²

Hasil pengukuran: 300 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri

Unit Kerja : Office 30 lantai 2

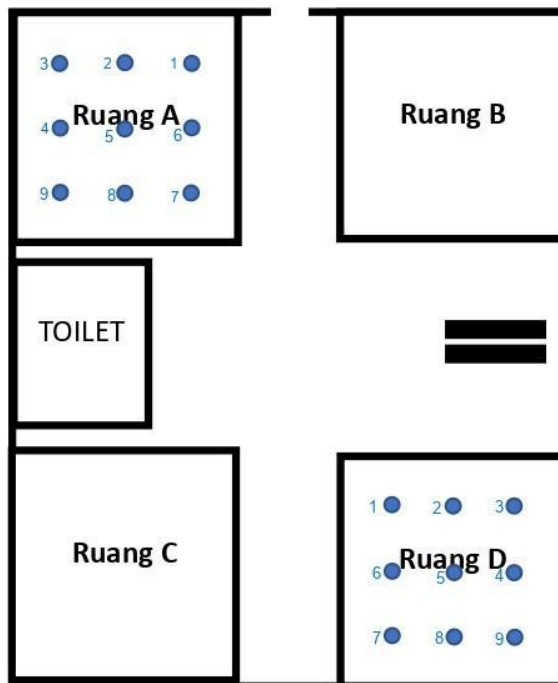
Tanggal Pengukuran : 24 April 2025

Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang B	300	322	319	302	310	326	290	306	315	310	
Ruang C	297	301	298	280	294	320	278	317	298	298	
Ruang D	309	298	288	283	273	315	290	292	287	292	

(SNI 7062:2019)

PORT OPERATION



Luas ruangan: 25m²
Hasil pengukuran: 362 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri
Unit Kerja : Office 30 lantai 2
Tanggal Pengukuran : 24 April 2025
Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

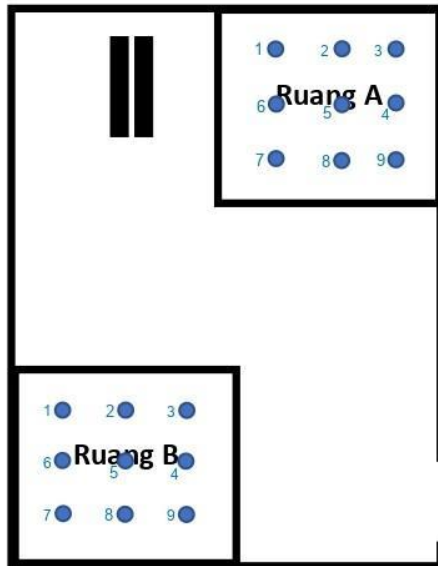
Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	360	385	346	405	378	369	402	370	379	377	
Ruang D	359	342	368	355	327	306	311	367	378	346	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

CHP



Luas ruangan: 25m²
 Hasil pengukuran: 386 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri
 Unit Kerja : Office 30 lantai 2
 Tanggal Pengukuran : 24 April 2025
 Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

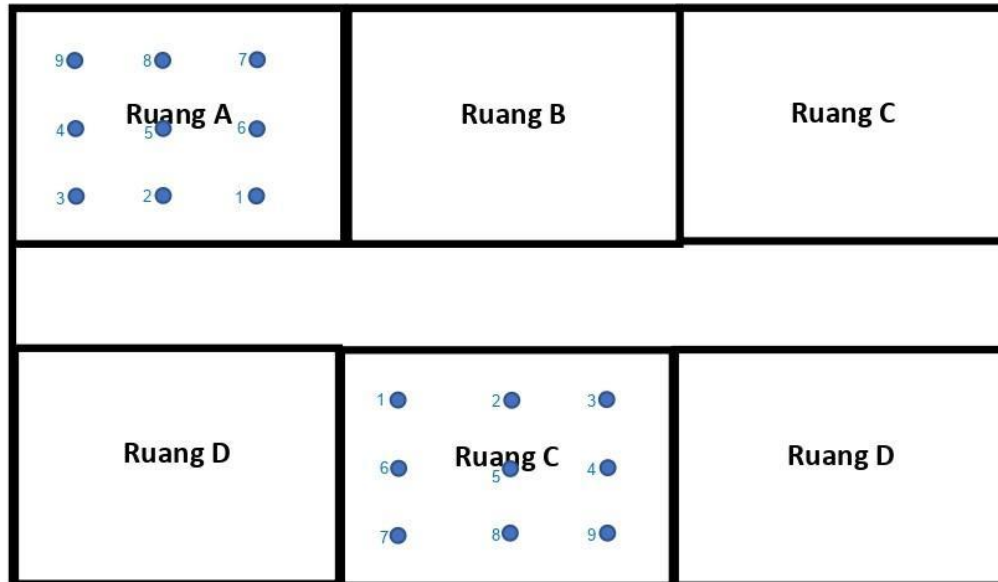
Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	330	389	323	485	425	371	470	369	371	393	
Ruang B	350	400	375	430	275	320	445	374	450	380	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux

LABORATORIUM



Luas ruangan: 25m²
 Hasil pengukuran: 398 lux

Hasil Pencatatan Pengukuran Intensitas Pencahayaan umum

Nama Perusahaan : PT. Indominco Mandiri
 Unit Kerja : Office 30 lantai 2
 Tanggal Pengukuran : 24 April 2025
 Waktu pengukuran : 09.00 – 09/30

Lokasi/Titik	Hasil Pengukuran (Lux)									Rata-rata	Keterangan (dapat diisi dengan kondisi lampu, cuaca, jendela dll)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Ruang A	415	422	438	367	441	434	416	327	356	402	
Ruang C	303	416	390	433	436	420	374	389	381	394	

(SNI 7062:2019)

Kategori :

1. Memenuhi syarat, jika intensitas cahaya ≥ 300 lux
2. Tidak memenuhi syarat, jika intensitas cahaya < 300 lux