

**PENGARUH RUANGAN BER-AC (AIR CONDITIONER)
TERHADAP GEJALA SICK BUILDING SYNDROME (SBS) DI
GEDUNG PEPADUN PEMERINTAH KOTA LAMPUNG DAN
BAGIAN UMUM GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**



Oleh

**Nama : Muhammad Fakhri Julyasri
Npm : 191060302**

**Dosen Pembimbing 1 : Suci Wulan Pawhestri, M.SI.
Dosen Pembimbing 2 : Siti Munawarah Panggabean, ST, M, Arch**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
2023**

**PENGARUH RUANGAN BER-AC (AIR CONDITIONER)
TERHADAP GEJALA SICK BUILDING SYNDROME (SBS) DI
GEDUNG PEPADUN PEMERINTAH KOTA LAMPUNG DAN
BAGIAN UMUM GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI RADEN INTANLAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Pendidikan Biologi**

Oleh

**MUHAMMAD FAKHRI JULYASRI
NPM 1911060302**

Prodi: Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Suci Wulan Pawhestri,M.SI.
Pembimbing II : SitiMunawarahPanggabean,ST,M,Arch**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444H/2023**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Ruangan ber-AC (*Air Conditioner*) Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Manusia menghabiskan 70-80% waktunya di dalam ruangan. Hal tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan dan ketidaknyamanan terkait dengan durasi berada di dalam Gedung. Gedung-gedung yang digunakan untuk bekerja pada umumnya dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC). *Air Conditioner* (AC) digunakan sebagai alternatif pengganti ventilasi alami untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat bagi mikroorganisme untuk berkembang biak. Kondisi tersebut mengakibatkan kualitas udara dalam ruangan menurun. (Prasasti, C.I., dkk. “Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruangan ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan” dalam *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. (2015., Vol 1 No 2).

Penggunaan *Air Conditioner* (AC) dapat berdampak buruk bagi pekerja. AC jika digunakan tidak sesuai dengan standar maka bisa menyebabkan terganggunya sistem udara yang ada pada bangunan. Hal ini bisa menjadi salah satu penyebab dari *Sick Building Syndrome* (SBS). SBS merupakan gangguan kesehatan yang dialami oleh seseorang di dalam suatu gedung atau bangunan. Hal ini terjadi karena buruknya ventilasi dan adanya kontaminasi polutan udara, baik berupa debu, asap, maupun polutan. (Badan Standarisasi Nasional. “Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung”. (2015., SNI- 03 -6572 -2001., Hal 1-55)

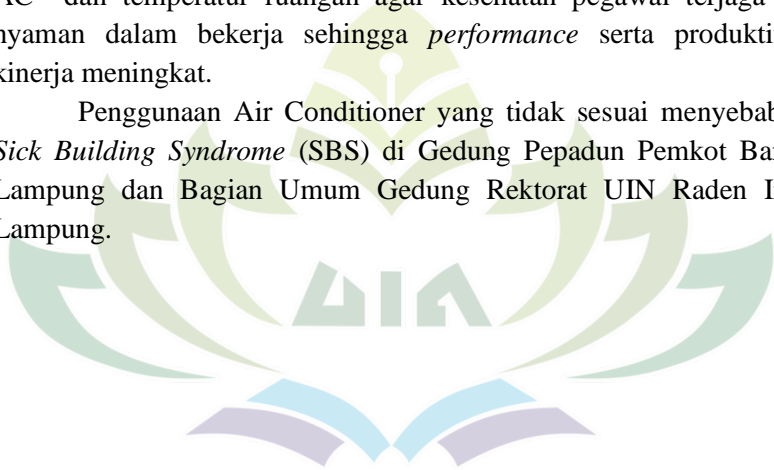
Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Kuantitatif yang bersumber dari data Primer dan Sekunder. Dimana jumlah sampel dari Gedung Pepadun Pemerintah Kota (Pemkot) Bandar Lampung sebanyak 73 pegawai dan Bagian Umum

Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung sebanyak 20 pegawai sehingga total sampel dalam penelitian 93 pegawai.

Dari hasil penelitian Penulis sampaikan bahwa di Gedung Pepadun Pemkot Bandar Lampung pegawai terdampak SBS sebanyak 20% dari sampel lebih kecil jika dibandingkan dengan pegawai terdampak di Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung yaitu sebesar 24% dari sampel.

Berdasarkan hasil penelitian untuk mencegah terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) di Gedung Pepadun Pemkot Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung perlu dilakukan *maintenance* rutin terhadap kondisi kebersihan *Air Conditioner* (AC), kebersihan ruang kerja, kapasitas AC dan temperatur ruangan agar kesehatan pegawai terjaga dan nyaman dalam bekerja sehingga *performance* serta produktifitas kinerja meningkat.

Penggunaan Air Conditioner yang tidak sesuai menyebabkan *Sick Building Syndrome* (SBS) di Gedung Pepadun Pemkot Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung.



ABSTRACT

This research aims to determine the effect of air-conditioned rooms on the symptoms of Sick Building Syndrome (SBS) in the Pepadun Building of the Bandar Lampung City Government and the General Part of the Raden Intan Lampung State Islamic University (UIN) Rectorate Building.

Humans spend 70-80% of their time indoors. This can cause health problems and discomfort related to the duration of being in the building. Buildings used for work are generally equipped with Air Conditioning (AC). Air Conditioner (AC) is used as an alternative to natural ventilation to create a comfortable working environment, but AC that is rarely cleaned will become a place for microorganisms to breed. This condition causes indoor air quality to decrease. (Prasasti, C.I., et al. "The Effect of Air Quality in Air-Conditioned Rooms on Health Problems" in the Journal of Environmental Health. (2015., Vol 1 No 2).

The use of Air Conditioner (AC) can have a negative impact on workers. If AC is used not according to standards, it can cause disruption to the existing air system in the building. This could be one of the causes of Sick Building Syndrome (SBS). SBS is a health disorder experienced by someone in a building or structure. This happens because of poor ventilation and contamination by air pollutants, whether in the form of dust, smoke or pollutants. (National Standardization Agency. "Procedures for Designing Ventilation and Air Conditioning Systems in Buildings". (2015., SNI- 03 -6572 -2001., Page 1-55)

The method used in this research uses a quantitative approach sourced from primary and secondary data. Where the number of samples from the Bandar Lampung City Government Pepadun Building (Pemkot) was 73 employees and the General Section of the UIN Raden Intan Lampung Rectorate Building was 20 employees, so the total sample in the study was 93 employees.

From the research results, the author states that in the Pepadun Building, Bandar Lampung City Government, the number of employees affected by SBS is 20% of the sample, which is smaller when compared to the employees affected in the General Section of the UIN Raden Intan Lampung Rectorate Building, namely 24% of the sample.

Based on the results of research, to prevent the occurrence of Sick Building Syndrome (SBS) in the Pepadun Building, Bandar Lampung City Government and the General Section of the UIN Raden Intan Lampung Rectorate Building, it is necessary to carry out routine maintenance on the cleanliness of the Air Conditioner (AC), cleanliness of the work space, AC capacity and room temperature so that Employee health is maintained and comfortable at work so that performance and productivity increase.

The use of inappropriate air conditioners causes Sick Building Syndrome (SBS) in the Pepadun Building, Bandar Lampung City Government and the General Section of the UIN Raden Intan Lampung Rectorate Building.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fakhri Julyasri
NPM : 1911060302
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “
Pengaruh Ruangan ber-AC (Air Conditioner) Terhadap Gejala Sick
Building Syndrome (SBS) di Gedung Pepadun Pemerintah Kota
Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam
Negeri Raden IntanLampung. t” adalah benar-benar merupakan hasil
karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya
orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk disebut dalam
footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya
penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada
pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, November 2023



Muhammad Fakhri Julyasri
NPM. 1911060302



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Det. Kol. H. Endro Suratmín Sukarame / Bandar Lampung 3513P ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Ruangan ber AC Terhadap Gejala Sick Building Syndrome (SBS) Gedung Pepadun Dan Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung

Nama : Muhammad Fakhri Julyasri

NPM : 1911060302

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Suci Wulan Pawhestri, M.Si

Siti Munawarah Panggabean, S.T.M.Arch.

NIP.2016010219900329174

NIP.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.

NIP. 198409072015031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Ruangan ber AC Terhadap Gejala Sick Building Syndrome (SBS) Gedung Pepadun Dan Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung”** yang disusun oleh: **Muhammad Fakhri Julyasri NPM 1911060302** Program Studi **Pendidikan Biologi** telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Hari/Tanggal: **Rabu, 11 Oktober 2023** pukul **07.30 – 09.00 WIB** bertempat di **Ruang Munaqosyah-PSPB**.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

Sekretaris Sidang : Ahmad Mughofar, M.Si.

Penguji Utama : Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

Penguji I : Suci Wulan Pawhestri, M.Si.

Penguji II : Siti Munawarah Panggabean, S.T.M, Arch.

Mengetahui,
Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

0640828.198803.2.002

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ ۚ إِنَّ اللَّهَ مَعَ

الصَّابِرِينَ ﴿١٥٣﴾

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholatmu
Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta
orang-orang yang sabar”
(Al-Baqarah: 153)

“sekali terjun dalam perjalanan jangan pernah mundur sebelum
meraihnya, yakin usaha sampai. Karena sukses itu harus melewati
banyak proses, bukan hanya menginginkan hasil akhir dan tahu beres
tapi harus selalu keep on progress. Meskipun kenyatannya banyak
hambatan dan kamu pun sering dibuat stres percayalah tidak ada jalan
lain untuk meraih sukses selain melewati yang namanya proses”.
(Armeliani)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusanya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta Untuk Orang-Orang Terdekatku Yang Tersayang, Dan Untuk Almamater Orange Kebanggaanku



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Muhammad Fakhri Julyasri , yang dilahirkan Bekasi Kecamatan pondok gede, pada tanggal 20 juli 2001 sebagai anak ke 1 dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Hendi Savitri dan Ibu prof Dr.Zainab Ompu jainnah.

Penulis mengawali Pendidikan di SD N 07 lubang buaya kec Cipayung 2007-2012, kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung pada tahun 2013-2016, kemudian penulis kembali melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2017-2019, selama 3 tahun di SMAN penulis juga mengikuti beberapa organisasi seperti PMII dan OSIS.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Pada bulan Juni 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Monongsidi , Kecamatan Teluk Betung Selatan , Kabupaten . Pada bulan September 2021 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP 1 Bandar Lampung. Selama menjalani kegiatan kuliah penulis mengikuti organisasi Himapibio Dan Puskima.

Langkapura, 11 Oktober 2023
Penulis

Muhammad Fakhri Julyasri
NPM. 1911060302

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penyusun panjatkan puji syukur ke hadirat Allah Subhana Wata'alla yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-NYA, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Ruangan ber-AC (*Air Conditioner*) Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung”.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat Tugas Akhir yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Strata 1 Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penelitian ini disusun atas bantuan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini Penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Irwandani, M.Pd. Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
4. Ibu Suci Wulan Pawhestri, M.Si., (Dosen Pembimbing satu) dan Ibu Siti Munawarah Panggabean, ST., M.Arch., (Dosen Pembimbing kedua) yang telah banyak membantu memberikan bimbingan hingga terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik.
5. Segenap Dosen dan Staff Fakultas Tarbiyah Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Segenap staff Pemerintah Kota Bandar Lampung Gedung Pepadun dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung,
7. Segenap rekan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2019 Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

8. Ibunda Prof. Dr. Zainab Ompu Jainah, SH., MH. yang telah memberikan motivasi dan bimbingan.
9. Kedua orangtua, adik-adik dan keluarga yang tak hentinya memberikan doa dan semangat untuk tidak mengenal putus asa hingga terselesaikannya penelitian ini.
10. Dan semua pihak yang telah membantu purnanya tugas akhir ini.

Penyusun menyadari masih terdapat kekurangan dalam membuat tugas akhir ini, oleh karenanya Penyusun harapkan saran dan kritik membangun. Akhirnya Penyusun berharap penelitian ini dapat menambah khasanah karya ilmiah yang membangun bagi Penyusun khususnya dan civitas akademika pada umumnya.

Bandar Lampung, November 2023

Muhammad Fakhri Julyasri
NPM. 1911060302



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	vi
PERSETUJUAN.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN.....	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
RIWAYAT HIDUP	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi Masalah Dan Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	8
H. Sistematika Penulisan	14
BAB II LANDASAN TEORI & PENGAJUAN HIPOTESIS	
A. Teori yang Digunakan	17
1. Kenyamanan Termal	17
2. Air Conditioner (AC.....	19
3. Sick Building Syndrome (SBS	21
a. Pengertian Sick Building Syndrome	21
b. Faktor Penyebab Sick Building Syndrome (SBS.....	22
c. Gejala Sick Building Syndrome (SBS.....	26
d. Pencegahan dan Penanggulangan Sick Building Syndrome (SBS.....	29

B. Hubungan Penggunaan Air Conditioner (AC) dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS).....	33
--	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	37
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data.....	37
D. Sumber Data.....	38
E. Definisi Operasional Variabel.....	40
F. Instrumen Penelitian	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pegawai Kantor Pemerintahan Kota Dan Rektorat UIN.....	43
1) Karakteristik Responden.....	43
a. Responden Berdasarkan Umur	43
4.1. Gambar Diagram Responden Berdasarkan Umur Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung.....	43
4.1. Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur Pegawai Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kantor Lampung.....	44
b. Responden berdasarkan Gender.	45
4.2 Gambar Distribusi Diagram Responden Berdasarkan Gender Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung.....	45
4.2 Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Gender Pegawai Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kantor Lampung	46

c. Tingkat Pendidikan Responden	46
4.3. Gambar Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemkot Lampung.....	46
4.3. Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemkot Lampung	47
d. Jenis Jabatan Responden	48
4.4. Gambar Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Jabatan Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemkot Bandar Lampung	48
4.4. Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Jabatan Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kantor Lampung	49
e. Lama kerja responden	50
4.5. Gambar Distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja Per- hari Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung.....	50
4.5. Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja Per-hari Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung ...	51
f. Masa Kerja Responden	51
4.6. Gambar Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Pada Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung ...	51

4.6. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung.....	52
g. Berdasarkan Kriteria riwayat penyakit Asma ...	52
4.7. Gambar Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Asma :	52
4.7. Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Asma Pegawai Bagian Umum Rektorat UIN Raden Intan Lampung dan Pemerintah Kota Lampung.....	53
B. Analisis Ruang Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung.	53
4.8. Tabel analisis ruangan Pepadun	53
C. Data Ruangan Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung.....	54
1) Analisis Ruangan Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan.....	58
2) Analisis Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan.....	59
3) Perbandingan Antara Gedung Pepadun Dan Bagian Umum Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung.....	62
4.9. Tabel Perbandingan Gedung Pepadun Dan Gedung Rektorat	62

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	67
B. Rekomendasi.....	68

DAFTAR PUSTAKA	69
----------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul.

Dalam penegasan judul ini penulis akan membahas pengertian beberapa kata yang dianggap penting agar bahasan terarah dan tidak menyimpang dari maksud yang diinginkan. Adapun judul penelitian yaitu “Pengaruh Ruangan ber-AC (*Air Conditioner*) Terhadap Gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) studi kasus di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung”.

1. Pengaruh.

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang ataupun benda) yang ikut serta dalam membentuk watak, kepercayaan ataupun perbuatan seseorang.¹ Pengaruh juga diartikan sebagai suatu hubungan antara keadaan pertama dan keadaan yang kedua terdapat hubungan sebab akibat. Keadaan pertama di perkirakan menjadi penyebab yang kedua. Keadaan pertama berpengaruh terhadap keadaan kedua. Dalam buku Metodologi Penelitian karya Suharsimi Arikunto pengaruh menunjuk pada korelasi atau hubungan sebab akibat yakni suatu keadaan menjadi sebab bagi keadaan yang lain (menjadi akibat).² Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

¹ Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka, Edisi Keempat, 2009, hlm. 1045

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Karya, 2006), hlm 37 dan 76.

daya yang dapat mengubah suatu kebiasaan menjadi kebiasaan yang lain.

2. *Air Conditioner* (AC).

Air Conditioner atau penyejuk ruangan merupakan alat yang dapat mengatur kondisi udara. Sistem penyejuk ruangan atau AC sudah menjadi kebutuhan yang penting bagi masyarakat terutama yang berada di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Hal ini disebabkan karena ruangan yang semula panas dapat berubah menjadi sejuk ketika AC dalam ruangan tersebut dihidupkan.³

3. *Pegawai Pemerintah Kota* (Pemkot).

Pemkot adalah singkatan dari Pemerintah Kota yang terdiri atas Walikota dan Perangkat Daerah, yang meliputi Sekretariat Daerah, Dinas Daerah, Lembaga Teknis Daerah, Kecamatan dan Kelurahan.⁴ Pegawai Pemerintah yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah Pegawai terkhusus di Gedung Pepadun Pemkot dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

B. Latar Belakang.

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis lembab. Karakteristik iklim tropis lembab adalah kelembaban yang cukup tinggi yakni 70-80% di musim panas dan 80-95% di musim hujan. Selain kelembaban yang tinggi, temperatur udara juga berkisar antara 24^o C pada malam hari dan 34^o C pada siang hari. Dua hal ini mempengaruhi kenyamanan termal manusia. Kenyamanan termal adalah

³ Daryanto, *Tehnik Air Conditioning (AC) Mobil* (Jakarta: Yrama Widya, 2013).

⁴ Pemerintah Kota Bandar Lampung, "Portal Data", Diakses dari <https://bandarlampungkota.go.id/#>. Tanggal 24 Januari 2023

kondisi pikiran yang mengekspresikan kepuasan dengan lingkungan termisnya. Penghawaan secara alami dan buatan dilakukan untuk menciptakan kondisi nyaman secara termis. Salah satu metode penghawaan buatan adalah dengan memanfaatkan *Air Conditioner* (AC). AC banyak digunakan pada bangunan yang memiliki keterbatasan dalam penyediaan ventilasi udara secara alami⁵

Manusia menghabiskan 70-80% waktunya di dalam ruangan. Hal tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan dan ketidaknyamanan terkait dengan durasi berada di dalam Gedung.⁶ Gedung-gedung yang digunakan untuk bekerja pada umumnya dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC). AC digunakan sebagai alternatif pengganti ventilasi alami untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat bagi mikroorganisme untuk berkembang biak. Kondisi tersebut mengakibatkan kualitas udara dalam ruangan menurun.⁷

Penggunaan *Air Conditioner* (AC) dapat berdampak buruk bagi pekerja. AC jika digunakan tidak sesuai dengan standar maka bisa menyebabkan terganggunya sistem udara yang ada pada bangunan. Hal ini bisa menjadi salah satu penyebab dari *Sick Building Syndrome* (SBS). SBS merupakan gangguan kesehatan yang dialami oleh seseorang di dalam suatu gedung atau bangunan. Hal ini terjadi karena buruknya ventilasi dan adanya kontaminasi polutan udara, baik berupa debu, asap, maupun polutan.

⁵ Permen ESDM No.14 Tahun 2012. "Manajemen Energi" (Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2012)

⁶ Fauzi M. "Hubungan Faktor Fisik, Biologi Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* Pada Pegawai Di Gedung Pandanaran Kota Semarang" (Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, 2015, 1-65 p).

⁷ Prasasti, C. I., dkk. "Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruangan ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan" dalam *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. (2015., Vol 1 No 2).

Kualitas udara ruangan merupakan faktor perencanaan ruang yang bersifat penting karena orang menghabiskan sekitar 90% waktunya di dalam ruangan seperti rumah, bangunan umum dan kantor di mana konsentrasi polutan di dalam ruangan lebih besar daripada di luar ruangan terutama pada kawasan urban. Fenomena *Sick Building Syndrome* (SBS) dapat terjadi pada pengguna ruangan yang menggunakan penghawaan buatan secara terus menerus, misalnya ruangan kerja di kawasan perkantoran⁸.

Beberapa penelitian yang sudah diteliti adanya antara penggunaan *Air Conditioner* (AC) dengan adanya *Sick Building Syndrome* (SBS) di gedung perkantoran diantaranya sebuah penelitian yang dilakukan pada pegawai yang bekerja pada ruangan ber-AC di lingkup Universitas Halu Oleo⁹ mengalami gangguan kesehatan seperti sakit kepala, sesak napas dan gejala lain seperti kehilangan kelembaban kulit, sulit mentolerir suhu panas dan sering merasa gugup. Sementara itu, penelitian yang dilaksanakan oleh Asri menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan *Sick Building Syndrome* (SBS) diantaranya adalah lingkungan fisik pencahayaan, suhu ruangan (penggunaan AC), hubungan kerja antar pegawai/ atasan, masa kerja, riwayat merokok, kondisi psikososial dan riwayat penyakit yang adanya hubungan yang signifikan antara faktor fisik (pendingin ruangan atau *Air Conditioner* (AC), ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban, dan kebisingan) dan faktor individu (umur, jenis kelamin, psikososial, dan masa kerja) dengan *Sick Building Syndrome* (SBS).

⁸ Badan Standarisasi Nasional. "Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung" (2015., SNI - 03 - 6572 - 2001., Hal 1-55)

⁹ Amri, Belinda Siti. "Pengaruh Penggunaan Ac (*Air Conditioner*) Terhadap Fenomena Sick Building Syndrome Pada Ruang Administrasi Di Universitas Halu Oleo." (*Jurnal Malige Arsitektur*, Vol. 1, No. 2, Desember 2019, hal. 70-77)

Di Indonesia, kualitas udara terutama aspek fisika udara seperti suhu dan kelembaban memiliki hubungan secara signifikan terhadap *Sick Building Syndrome (SBS)*. Selain itu, *control* ventilasi yang tidak baik merupakan faktor risiko terjadinya *Sick Building Syndrome (SBS)*.¹⁰ Penggunaan sistem penyegaran udara mekanis atau *Air Conditioning System* pada bangunan kantor semakin meluas demi menciptakan lingkungan kerja yang nyaman. Akan tetapi efek samping dari penggunaan AC yang tidak sesuai anjuran penggunaan seringkali berdampak langsung bagi penggunanya, khususnya faktor kesehatan atau yang dikenal sebagai fenomena *Sick Building Syndrom*.

Peneliti memilih dua lokasi penelitian yaitu di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Bandar Lampung.

Dasar pemilihan gedung Pemerintah Kota Bandar Lampung sebagai lokasi penelitian dikarenakan merupakan area bisnis instansi pemerintah yang memiliki populasi cukup besar dan berada di area gedung perkantoran yang rata-rata menggunakan *Air Conditioner* sehingga dimungkinkan terdampak fenomena *Sick Bulding Syndrome (SBS)*.

Gedung Pemerintah Kota Bandar Lampung berlokasi di Jalan Dokter Susilo No.2, Sumur Batu, Kec. Teluk. Betung Utara, Kota Bandar Lampung yang terdiri dari beberapa gedung, salah satunya adalah Gedung Pepadun yang ada di area perkantoran Pemerintah Kota Bandar Lampung. Gedung Pepadun memiliki empat lantai dan setiap lantai terdiri dari beberapa ruangan dimana setiap ruangan menggunakan AC split. Di setiap ruangan diisi oleh beberapa karyawan dengan

¹⁰ Hartoyo, Slamet. "Faktor Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)* di Pusat Laboratorium Forensik dan Uji Balistik Mabes Polri" (Skripsi: Univ. Diponegoro. Semarang. 2009)

jumlah bervariasi dimana sebagian besar aktifitas ada di dalam ruangan ber-AC. Hal ini tentunya akan berdampak terhadap pegawai terutama rentan terhadap fenomena *Sick Building Syndrome*.

Pemilihan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dikarenakan aktifitas karyawan cukup banyak dilakukan di dalam gedung tersebut. Peneliti melakukan penelitian di unit bagian Umum lantai tiga yang terdiri dari empat ruangan dan jumlah karyawan di dalamnya bervariasi. AC yang digunakan di lantai tiga Unit Umum menggunakan jenis AC sentral. Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung terletak di lokasi perkantoran Jalan Letnan Kolonel Suratmin, Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan pendapat para ahli Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis lembab sehingga kebanyakan masyarakat menghabiskan banyak waktu di ruangan ber AC sehingga dengan penggunaan secara terus menerus AC akan berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat Indonesia salah satunya adalah *Sick Building Syndrome* (SBS).

C. Identifikasi Masalah Dan Batasan Masalah

Untuk mengetahui dampak buruk pada *Sick Building Syndrome* (SBS) (SBS), peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pengaruh penggunaan AC dalam jangka panjang akan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan antara lain *Sick Building Syndrome* (SBS).
2. Pengaruh *Sick Building Syndrome* (SBS) mulai banyak ditemui pada perkantoran salah satunya yang dilakukan

di lokasi penelitian yaitu Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Gedung Rektorat Bagian Umum UIN Raden Intan Lampung,

Untuk memperjelas tujuan dari penelitian ini, peneliti memiliki batasan masalah sebagai berikut :

Pengaruh penggunaan *Air Conditioner* (AC) terhadap pegawai di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Gedung Rektorat UIN Raden Intan Lampung (dhi. Bagian Umum).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

Bagaimana gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di ruang ber-AC (*Air Conditioner*) terhadap kesehatan pegawai di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Gedung Rektorat (dhi. Bagian Umum) UIN Raden Intan Lampung.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu :

Untuk mengetahui gejala *Sick Building Syndrome* (SBS) di ruang ber-AC (*Air Conditioner*) terhadap kesehatan pegawai di Gedung Pepadun Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Gedung Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti.

Mengetahui bagaimana dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan *Air Conditioner* yang tidak tepat sehingga kedepannya peneliti dapat lebih memahami bagaimana mengatur dan *me-maintenance* penggunaan *Air Conditioner* untuk dirinya dan lingkungan sekitarnya.

2. Bagi Pegawai Pemerintah Kota Bandar Lampung dan Bagian Umum Rektorat Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan *Air Conditioner* yang tidak tepat terutama fenomena *Sick Building Syndrome* (SBS) sehingga kedepannya mereka akan lebih memperhatikan penggunaan *Air Conditioner*.

G. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diharapkan penelitian terdahulu ini dapat menunjang penelitian ini.

Tabel 1.1 Penelitian yang Relevan

N o	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Siti Belinda Amri & Aspin (2019) ¹¹	Pengaruh Penggunaan AC (<i>Air Conditioner</i>)	Pendekatan Kuantitatif	Penelitian yang dilakukan pada pegawai

¹¹ Amri, Belinda Siti. "Pengaruh Penggunaan Ac (*Air Conditioner*) Terhadap Fenomena Sick Building Syndrome Pada Ruang Administrasi Di Universitas Halu Oleo." (*Jurnal Malige Arsitektur*, Vol. 1, No. 2, Desember 2019, hal. 70-77)

) Terhadap Fenomena <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> Pada Ruang Administrasi Di Universitas Halu Oleo		yang bekerja pada ruangan ber-AC di lingkup Universitas Halu Oleo mengalami gangguan tatistic seperti sakit kepala, sesak napas dan gejala lain seperti kehilangan kelembaban kulit, sulit mentolerir suhu panas dan sering merasa gugup
2	Annisa Nanda Asri , Rafiah Maharani Pulungan & Azizah Musliha Fitri (2019) ¹²	Hubungan Lingkungan Kerja Dengan <i>Gejala Sick Building Syndrome (SBS)</i> (SBS)	Metode Kuantitatif dengan jenis survey analitik	Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i>

¹² Asri, Annisa Nanda., dkk. "Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Gejala Sick Building Syndrome Pada Pegawai Bpjs Kesehatan Depok Tahun 2019".(*Jurnal Pendidikan Humaniora*. Vol 3 (1)., hal 44-54. 2019)

		Pada Pegawai Bpjs Kesehatan Depok Tahun 2019		diantaranya adalah lingkungan fisik pencahayaan, Suhu ruangan (penggunaan AC), hubungan kerja antar pegawai/ atasan, masa kerja, riwayat merokok, kondisi psikososial dan riwayat penyakit
3	Putri Maysi Karlina, Rafiah Maharani, Dyah Utari (2021) ¹³	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan <i>Gejala Sick Building Syndrome (SBS) (SBS) (SBS)</i>	Literature Review	Adanya hubungan yang signifikan antara tatis fisik (pendingin ruangan atau <i>Air Conditioner</i>

¹³ Karlina, Maysi Putra., dkk 2021. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala *Sick Building Syndrome (SBS)*". (*Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* Volume 13 Edisi 1. 2021)

				(AC), ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban, dan kebisingan) dan tatis individu (umur, jenis kelamin, psikososial, dan masa kerja) dengan <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> .
4	Chintya Paramitha Anisa Putri, Mursid Rahardjo , Nur Endah Wahyuningsih (2020) ¹⁴	Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang dengan Kejadian <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> pada Karyawan	observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu udara dengan kejadian <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> .

¹⁴ Putri, Anisa Paramitha.,dkk. “Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)* pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta”. (*Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 19 No 3. 2020)

		PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta		
5	Vidya Azhar Ulfa, Andi Asnifatima, Anissatul Fathimah ¹⁵	Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020	Kuantitatif dengan menggunakan studi <i>cross sectional</i>	Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari jumlah 62 Responden, terdapat 21 Responden (34,9%) yang berada dalam ruang kerja yang memiliki suhu sesuai NAB lebih kecil dibandingkan dengan yang berada dalam ruang kerja

¹⁵ Ulfa , Vidya Azhar., dkk.” Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)* pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020”. (*Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Vol 5 No 5. 2022)

				<p>yang memiliki suhu tidak sesuai NAB sebesar 41 Responden (66,1%). Hal ini disebabkan pada ruang kerja di RSIA Pasutri Kota Bogor menggunakan AC (Air Conditioner) sentral memiliki daya yang mampu mendinginkan ruangan 37 pk tanpa memanfaatkan ventilasi alami. Dan karyawan di RSIA Pasutri yang sudah terbiasa terhadap suhu ruangan Adapun</p>
--	--	--	--	--

				penyebaran data suhu tidak bervariasi hanya beberapa yang memiliki suhu sesuai NAB diantara 23°-26° C lebih di dominasi suhu yang tidak sesuai NAB
--	--	--	--	--

H. Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai penegasan judul, latar belakang masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian yang relevan dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis

Dalam bab ini akan diuraikan teori yang digunakan meliputi pembahasan mengenai *Air Conditioner I(AC)*, *Sick Building Syndrome (SBS)*, pegawai Pemerintah Kota Bandar Lampung, pegawai Gedung Rektorat (dhi. Bagian Umum) Universitas Raden Intan Lampung dan pengajuan hipotesis.

3. Bab III Metode Penelitian.

Pada bab ini diuraikan tentang waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validasi dan reliabilitas data, uji prasarat analisis dan uji hipotesis.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini diuraikan deskripsi data serta pembahasan hasil penelitian dan analisis.

5. Bab V Penutup.

Dalam bab ini berisikan simpulan dan rekomendasi.





BAB II

LANDASAN TEORI & PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Teori yang Digunakan.

1. Kenyamanan Termal.

Kenyamanan termal sangat dibutuhkan tubuh agar manusia dapat beraktifitas dengan baik (di rumah, sekolah ataupun di kantor/tempat bekerja). Koenigsberger dalam buku *Manual of Tropical Housing and Building* menyebutkan bahwa kenyamanan tergantung pada variabel iklim (matahari/radiasinya, suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin) dan beberapa faktor individual/subyektif seperti pakaian, aklimatisasi, usia dan jenis kelamin, tingkat kegemukan, tingkat kesehatan, jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi, serta warna kulit. ASHRAE (*American Society of Heating Refrigerating Air Conditioning Engineer*) memberikan definisi kenyamanan thermal sebagai kondisi pikir yang mengekspresikan tingkat kepuasan seseorang terhadap lingkungan termalnya. Apabila dihubungkan dengan bangunan, kenyamanan didefinisikan sebagai keadaan tertentu yang menghasilkan perasaan menyenangkan bagi penghuninya.¹⁶

Batas kenyamanan untuk kondisi khatulistiwa adalah pada kisaran suhu udara 22,5°C - 29°C. Nilai kenyamanan tersebut harus dipertimbangkan dengan kemungkinan kombinasi antara radiasi panas, suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan udara. Penyelesaian yang dicapai

¹⁶ Karyono, T.H., *Teori dan Acuan Kenyamanan Termis dalam Arsitektur*. (Jakarta: Catur Libra Optima, 2001)

menghasilkan suhu efektif (TE). Suhu efektif ini diperoleh dengan percobaan yang mencakup suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan udara. Menurut penyelidikan, batas-batas kenyamanan untuk kondisi khatulistiwa adalah 19°TE (batas bawah) - 26°TE (batas atas). Pada suhu 26°TE, banyak manusia mulai berkeringat. Sementara itu kemampuan kerja manusia mulai menurun pada suhu 26,5°TE - 30°TE. Kondisi lingkungan mulai sulit bagi manusia pada suhu 33,5°TE – 35,5°TE dan tidak memungkinkan lagi pada suhu 35°TE - 36°TE¹⁷

Untuk daerah tropis, kelembaban udara relatif yang dianjurkan antara 40% ~ 50%, tetapi untuk ruangan yang jumlah orangnya padat seperti ruang pertemuan, kelembaban udara relatif masih diperbolehkan berkisar antara 55%-60%. Untuk mempertahankan kondisi nyaman, kecepatan udara yang jatuh diatas kepala tidak boleh lebih besar dari 0,25 m/detik dan sebaiknya lebih kecil dari 0,15 m/detik.¹⁸

Menurut Sativa ‘Prinsip dari kenyamanan termal yaitu tercapainya keseimbangan antara suhu tubuh manusia dengan suhu sekitarnya’. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh manusia dengan lingkungan maka akan menimbulkan ketidaknyamanan yang diwujudkan melalui kepanasan atau kedinginan yang dirasakan tubuh. Beberapa hal yang mempengaruhi kenyamanan termal diantaranya adalah temperatur udara, kelembapan udara, kecepatan angin dan radiasi ternal.¹⁹

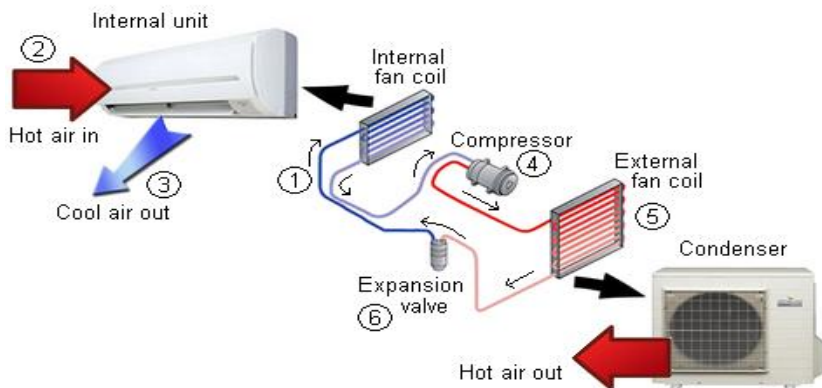
¹⁷ Lippsmeir, G., *Bangunan Tropis* (Jakarta :Erlangga, 1994)

¹⁸ Ibid

¹⁹ Sativaa., dkk. “Evaluasi Kenyamanan Termal Ruang Kuliah IKIP PGRI Wates Kulon Progo DIY”, (Jurnal INESRSI: Teknik Sipil dan Arsitektur. 2021)

2. *Air Conditioner* (AC).

AC atau *Air Conditioner* adalah sebuah alat yang dapat berfungsi mengkondisikan udara dengan cara mengontrol temperatur udara dalam ruang tertentu. AC mengubah keadaan suhu udara panas ke udara yang bersuhu dingin dalam sebuah ruangan sehingga ruangan menjadi lebih nyaman. Alat ini dapat menjalankan fungsinya sebagai alat pendingin karena dalam AC terdapat banyak komponen, baik mekanis maupun listrik yang membutuhkan sumber energi yang cukup besar dan tingkat perawatan tinggi. Komponen Utama AC terdiri atas kompresor, kondensator, pipa kapiler dan evaporator.



Gambar 2.1 Prinsip Kerja Air Conditioner

(Sumber : *rexmiller dan mark R.Miller*)

Para perencana bangunan perlu memahami konsep penghawaan buatan agar rancangan mereka dapat membuat AC bekerja dengan efisien dan efektif. Pada dasarnya, jika lingkungan luar terasa tidak nyaman maka perlu dipertimbangkan penggunaan sistem penghawaan buatan yakni AC. Penghawaan buatan jika direncanakan

dengan baik, maka akan mendatangkan beberapa keuntungan, diantaranya:²⁰

- a. Suhu udara lebih mudah diatur
- b. Kecepatan dan arah angin mudah diatur
- c. Kelembaban mudah diatur
- d. Kebersihan udara dapat dijaga
- e. Diperoleh kenyamanan akustik dan ketenangan karena ruangan AC umumnya tertutup
- f. Serangga terbang dapat dicegah masuk ke dalam ruangan
- g. AC keluaran terbaru dilengkapi dengan pembangkit ion negatif yang dapat membunuh bakteri, jamur, dan mengikat bau serta memberikan efek segar pada ruang.

Sedangkan kekurangan AC yaitu :

- a. Terletak pada penggunaan energi yang boros
- b. AC yang tidak dirawat dan dibersihkan secara berkala menjadi tempat berkembang biaknya bakteri-bakteri dan bertumpuknya polutan kimia yang dapat mengganggu kesehatan.

Air Conditioner adalah pendingin ruangan yang mampu mengkondisikan udara di dalam ruangan dan memberikan efek yang menyenangkan bagi tubuh. Namun, kualitas udara di ruangan ber-AC merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kondisi Kesehatan. Sebuah ruangan yang dihuni banyak orang dengan kondisi kesehatan yang berbeda kemungkinan akan berisiko tertular melalui kontak dengan orang lain.

²⁰ Satwiko, Prasasto. *Fisika Bangunan (Yogyakarta: Andi, 2009)*

Ruangan yang ditempati banyak orang dapat meningkatkan risiko gangguan Kesehatan.²¹

3. Sick Building Syndrome (SBS).

Istilah sindrom gedung sakit (*Sick Building Syndrome*) pertama diperkenalkan oleh para ahli di negara Skandinavia pada awal tahun 1980. *Sick Building Syndrome (SBS)* atau yang disebut juga dengan *Tight Building Syndrome* atau *Building Related Illness* atau *Building Related Occupant Complaint Syndrome* adalah situasi dimana penghuni gedung (bangunan) mengeluhkan permasalahan kesehatan dan kenyamanan yang akut, yang timbul berkaitan dengan waktu yang dihabiskan dalam suatu bangunan, namun gejalanya tidak spesifik dan penyebabnya tidak dapat diidentifikasi.²² Lebih lanjut, EPA mengemukakan bahwa sindrom ini timbul berkaitan dengan waktu yang dihabiskan seseorang dalam sebuah bangunan, namun gejalanya tidak spesifik dan penyebabnya tidak bisa diidentifikasi.

a. Pengertian Sick Building Syndrome.

Sick Building Syndrome (SBS) adalah sekumpulan gejala yang dialami oleh penghuni gedung atau bangunan, yang dihubungkan dengan waktu yang dihabiskan di dalam gedung tersebut, tetapi tidak terdapat penyakit atau penyebab khusus yang dapat diidentifikasi. Keluhan-keluhan tersebut dapat timbul dari penghuni gedung pada ruangan atau bagian tertentu dari gedung tersebut, meskipun

²¹ Azteria, dkk, “ Analisis Pengaruh Suhu Air Conditioner Terhadap Kesehatan Pegawai Di Kantor Arsip Dan Perpustakaan Kota X” (*Journal of Natural Sciences* .Vol 2, No 3, 2021)

²² US EPA.” *Methods for Measuring The Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organism: 4th Edition*” (Unites States: Environmental Protection Agency.1991).

ada kemungkinan menyebar pada seluruh bagian gedung, SBS bisa diartikan sebagai situasi di mana muncul gejala-gejala penyakit yang berhubungan dengan kondisi di dalam ruangan kantor, di mana gejala penyakit itu tidak bisa diidentifikasi secara jelas dan bergantung pada lama waktu yang dihabiskan didalam kantor. Kejadian SBS seringkali dikaitkan dengan kondisi gedung, khususnya diakibatkan oleh kualitas udara yang buruk. Berbagai bahan pencemar (kontaminan) dapat mengganggu lingkungan udara dalam gedung melalui empat mekanisme utama, yaitu gangguan sistem kekebalan tubuh (imunologik), terjadinya infeksi, bahan pencemar yang bersifat racun (toksik), bahan pencemar yang mengiritasi dan menimbulkan gangguan kesehatan.²³

Sick Building Syndrome (SBS) juga didefinisikan sebagai kumpulan gejala peenyakit yang terjadi pada pekerja yang berada dalam sebuah ruangan kerja dimana *ruangan* tersebut menggunakan pendingin ruangan yang kurang baik dan kurang sehat dan ventilasi yang tidak memadai serta didukung dengan peralatan elektronik yang memicu terjadinya SBS pada lama kerja tertentu.²⁴

b. Faktor Penyebab *Sick Building Syndrome (SBS)*.

Sampai saat ini masih sulit untuk menemukan suatu penyebab tunggal dari *Sick Building Syndrome (SBS)* namun sebagian besar keluhan yang timbul dari terjadinya *Sick Building Syndrome (SBS)* diakibatkan oleh pencemaran udara yang terjadi

²³ Ibid

²⁴ Ibid

dalam ruangan. Menurut hasil penelitian dari Badan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Amerika Serikat atau *NIOSH*, 466 gedung di Amerika Serikat menemukan bahwa ada enam sumber utama pencemaran udara di dalam gedung, yaitu:

- 1) 52% pencemaran akibat ventilasi yang tidak memadai dapat berupa kurangnya udara segar yang masuk ke dalam ruangan gedung, distribusi udara yang tidak merata, dan buruknya perawatan sarana ventilasi.
- 2) Pencemaran udara dari alat-alat di dalam gedung seperti mesin fotokopi, kertas tisu, lem kertas dan lem wallpaper, zat pewarna dari bahan cetakan, pembersih lantai serta pengharum ruangan sebesar 17%.
- 3) Pencemaran dari luar gedung juga dapat masuk ke dalam ruangan, hal ini dikarenakan tidak tepatnya penempatan lokasi masuknya udara segar dalam ruangan sebesar 11%.
- 4) Pencemaran bahan bangunan meliputi pencemaran formaldehid, lem, asbestos, fibreglass, dan bahan lain yang merupakan komponen pembentuk gedung tersebut sebesar 3%.
- 5) Pencemaran akibat mikroba dapat berupa bakteri, jamur, protozoa, dan produk mikroba lainnya yang dapat ditemukan di saluran udara dan alat pendingin serta seluruh sistemnya sebesar 5%.
- 6) Sebesar 12% dari sumber tidak diketahui²⁵

²⁵ Burroughs H.E., dan Hansen, S.J. "Managing Indoor Air Quality" (New York: Fairmont Press, Inc.2004)

Burroughs juga menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi peningkatan prevalensi *Sick Building Syndrome (SBS)* antara lain:

- a) Faktor individu
 - 1) Debu kertas
 - 2) Asap rokok,
 - 3) Debu dalam ruangan,
 - 4) Penggunaan komputer
- b) Faktor gedung
 - 1) Suhu ruangan yang tinggi (lebih dari 23⁰C dalam ruangan ber- AC)
 - 2) Aliran udara dalam ruangan rendah (< 10L/s/orang)
 - 3) AC dalam ruangan
 - 4) Kontrol yang rendah terhadap suhu dan pencahayaan.
 - 5) Rendahnya perawatan dan kebersihan gedung.
 - 6) Kerusakan pada jaringan air

Aliran udara yang buruk juga dapat mendatangkan masalah pada beberapa aspek iklim dalam ruangan yang secara langsung mengganggu kesehatan penghuni. Suhu udara yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan gangguan kesehatan berupa *heat cramps* (penyakit ini ditandai dengan otot tubuh yang kejang-kejang dan perut yang sakit), *heat exhaustion* (tubuh kehilangan banyak cairan); *heat stroke* (pengeluaran keringat yang terganggu); *heat collapse* (terjadi karena pekerja

yang melakukan aktivitas di lingkungan kerja yang panas dan kurang bergerak serta terlalu lama berada pada kondisi yang diam); *heat rashes* (kulit menjadi basah dan lembab); dan *heat fatigue* (keadaan ini terjadi akibat pajanan panas karena tidak adanya proses aklimatisasi atau penyesuaian diri yang baik antara pekerjaan dengan lingkungan kerja yang panas). Sedangkan suhu udara yang terlalu rendah juga menyebabkan gangguan, diantaranya: *hypothermia* (penurunan suhu tubuh dari suhu normal; dehidrasi (gangguan yang terjadi pada keseimbangan cairan atau air dalam tubuh seseorang); dan kulit kering. Selain suhu udara, ketidakseimbangan kelembaban udara juga memberikan gangguan kesehatan diantaranya udara yang mengandung kelembaban tinggi akan membuat kulit terasa lengket dan mengendap di dinding dan apabila kelembaban udara dalam ruang kerja <40% menjadikan udara menjadi kering akan menyebabkan mata pedih, kulit bersisik, bibir kering, dan timbul listrik statis.²⁶

Hasil studi yang dilakukan oleh Alwi menunjukkan terdapat hubungan antara faktor fisik (suhu, kelembaban, aliran udara, pencahayaan, kebisingan dan ventilasi. kualitas), faktor kimia (CO₂ dan CO), faktor biologis (kuman) faktor stres kerja (beban kerja dan tekanan kerja), dan faktor individu (usia, masa kerja, jenis kelamin dan kebiasaan merokok) dan tidak menemukan korelasi antara faktor fisik (debu) dan faktor biologis

²⁶ Ruth, Safira. "Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Karyawan PT. Elnusa Tbk di Kantor Pusat Graha Elnusa Tahun 2009". (*Skripsi.*, Depok: Universitas Indonesia. 2009)

(jamur) dengan terjadinya *Sick Building Syndrome (SBS)*.²⁷

c. Gejala *Sick Building Syndrome (SBS)*.

Gejala-gejala yang timbul berhubungan dengan tidak sehatnya udara di dalam gedung yaitu berupa keluhan batuk kering, sakit kepala, iritasi mata, iritasi hidung, iritasi tenggorokan, kulit yang kering dan gatal, badan lemah, dan lain-lain. Keluhan ini dapat dirasakan sampai dua minggu dan biasanya tidak terlalu hebat, tetapi cukup terasa mengganggu dan sangat berpengaruh pada produktivitas tenaga kerja.²⁸

WHO mendefinisikan kolektivitas dari gejala-gejala di bawah ini sebagai *Sick Building Syndrome (SBS)*:

- 1) Iritasi mata, hidung, tenggorokan
- 2) Kulit dan selaput mukosa kering
- 3) Kelelahan mental dan sakit kepala
- 4) Infeksi saluran pernafasan dan batuk
- 5) Serak dan bengek
- 6) Mual dan pusing
- 7) Rasa sakit pada seluruh permukaan tubuh
- 8) Reaksi hipersensitif yang tidak spesifik

Diantara beberapa keluhan tersebut, yang mempunyai frekuensi tinggi yaitu keluhan iritasi selaput mukosa (saluran napas, hidung, mata).

²⁷ Alwi, Hidayati .,dkk., “Kejadian Sick Building Syndrome Di Indonesia : Kajian Pustaka” (*Jurnal Kesehatan masyarakat*, 2020)

²⁸ Ruth, Safira., Op Cit.

Sementara itu, keluhan karyawan terhadap gedung yang menggunakan sarana AC yaitu:

- 1) Sakit kepala
- 2) pusing
- 3) Sesak napas
- 4) Sulit konsentrasi
- 5) Batuk dan beringus
- 6) Gangguan perilaku
- 7) Badan terasa lemah
- 8) Tenggorokan terasa kering dan gatal

Menurut Aditama²⁹, keluhan *Sick Building Syndrome (SBS)* dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Iritasi selaput lendir: iritasi mata, mata pedih, merah, dan berair.
- 2) Iritasi hidung: iritasi tenggorokan, sakit menelan, gatal, dan batuk kering.
- 3) Gangguan neurotoksik: sakit kepala, lemah atau capek, mudah tersinggung dan sulit berkonsentrasi.
- 4) Gangguan paru dan pernafasan: batuk, nafas berbunyi, sesak napas, dan rasa berat di dada.
- 5) Gangguan kulit: kulit kering dan gatal
- 6) Gangguan saluran cerna: diare
- 7) Lain-lain: gangguan perilaku, gangguan saluran kencing, sulit belajar.

²⁹ Aditama, T.Y. dan T. Hastuti. "Kesehatan dan Keselamatan Kerja" (Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. 2002).

Menurut WHO yang dikatakan bahwa: ³⁰

- 1) Banyak kasus SBS menunjukkan gejala yang tidak jelas secara klinis, sehingga tidak dapat diukur. Sebagian besar penderita adalah para pekerja rutin di gedung-gedug. Meskipun keluhan dan tanda yang dikemukakan oleh penderita bersifat kronis dan mencapai 80% 18 dari para pekerja dilaporkan menderita SBS, tetapi tidak ditemukan polusi yang jelas. Keluhan SBS yang sering dikemukakan adalah kelelahan, peka terhadap bau yang tidak sedap dan sulit untuk berkonsentrasi
- 2) Penyakit spesifik antara lain infeksi standar dalam ruangan seperti TB atau legionellosis, alergi terhadap bahan penyebab alergi. Iritasi berasal dari bahan-bahan kimia yang mudah menguap. Asap rokok mempunyai andil besar dalam menimbulkan *Gejala Sick Building Syndrome (SBS) (SBS)*. ³¹
- 3) Penyakit non-spesifik berhubungan dengan faktor usia yang lebih mudah, jenis kelamin wanita, asap rokok, serta jenis pekerjaan yang selalu membuat tidak nyaman, tingkat keramaian kantor, penggunaan karpet, dan banyak tidaknya ventilasi dalam ruangan, dapat menimbulkan gejala dan keluhan *Sick Building Syndrome (SBS) (SBS)*. ³²

³⁰ Ruth, Safira., Op Cit.hal 21

³¹ Burroughs H.E., dan Hansen, S.J.”*Managing Indoor Air Quality*” (New York: Fairmont Press, Inc.2004)

³² Aditama, T.Y. dan T. Hastuti.” *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*” (Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. 2002).

4) Gejala-Gejala *Sick Building Syndrome (SBS)* sering dihubungkan dengan tingkat stress emosional seseorang.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Mawarni mengungkapkan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keluhan *Sick Building Syndrome (SBS)* diantaranya adalah umur (semakin tua maka akan semakin memperburuk *Gejala Sick Building Syndrome (SBS)*), jenis kelamin (perempuan rentan mengalami gejala dibandingkan laki laki), lama masa kerja (pegawai yang memiliki masa kerja >5 tahun akan rentan memiliki *Gejala Sick Building Syndrome (SBS)*, suhu dan kelembapan ruangan.³³

d. Pencegahan dan Penanggulangan *Sick Building Syndrome (SBS)*

Pencegahan *Sick Building Syndrome (SBS)* harus dimulai dari sejak perencanaan sebuah gedung untuk suatu pekerjaan atau kegiatan tertentu, penggunaan bahan bangunan mulai dari pondasi bangunan, dinding, lantai, penyekat ruangan sampai operasional peralatan. Dianjurkan agar bangunan di desain berdinding tipis serta memiliki sistem ventilasi udara yang baik, pengurangan konsentrasi sejumlah gas/partikel dan mikroorganisme di dalam ruangan dapat dilakukan dengan pemberian tekanan yang cukup besar didalam ruang, peningkatan sirkulasi udara sering kali menjadi upaya yang sangat efektif untuk mengurangi polusi dalam ruangan. Demikian juga dengan AC secara rutin harus selalu dilakukan

³³ Mawarni, Fahrurizka M., dkk. "Keluhan Sick Building Syndrome di Gedung PT. X".(*Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2021)

pembersihan. Kebutuhan para penghuni ruangan untuk merokok tidak dapat dihindari, perlu disediakan ruangan khusus yang berventilasi cukup, jika tidak memungkinkan untuk meninggalkan gedung. Hal ini untuk mencegah komulasi asap rokok yang mempunyai andil dalam memicu fenomena *Sick Building Syndrome (SBS)*.³⁴

Menurut Kusnoputrant,ada beberapa faktor yang dapat diperhatikan dalam upaya pencegahan kejadian SBS, yakni:³⁵

- 1) Pemilihan lokasi Gedung Polusi Udara dapat berasal dari sumber yang dekat atau yang jauh dari lokasi gedung. Oleh karena itu, sebelum mendirikan bangunan baru, diperhatikan hal-hal:
 - a. Data tentang tingkat polusi di daerah tersebut.
 - b. Analisis sumber polusi di sekitar lokasi.
 - c. Tingkat polusi air dan tanah, meliputi gas radon dan komponen radioaktif lainnya.
 - d. Informasi tentang cuaca dan iklim yang dominan di lokasi.
- 2) Desain arsitektur

Dalam merancang sebuah gedung harus diperhitungkan faktor kelembaban dalam ruang, perubahan temperatur, pergerakan udara, radiasi, serangan bahaya kimia dan agen biologi atau bencana alam. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memperhatikan:

³⁴ Satwiko, Prasasto. *Fisika Bangunan (Yogyakarta: Andi, 2009)*

³⁵ Ruth, Safira. "Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Karyawan PT. Elnusa Tbk di Kantor Pusat Graha Elnusa Tahun 2009". (*Skripsi.*, Depok: Universitas Indonesia. 2009)

- a. Bagian gedung yang terbuka harus terletak jauh dari sumber polusi dan tidak terletak pada posisi berlawanan dengan arah angin.
 - b. Perlu diperhatikan tentang pembuangan air.
 - c. Tempat parkir kendaraan harus di tempat jauh dan tidak terletak pada sumber intake udara gedung.
- 3) Pengaturan jendela

Dalam membangun sebuah gedung, pengaturan jendela termasuk dalam perencanaan proyek arsitektural. Keuntungannya menyediakan ventilasi tambahan untuk daerah-daerah yang membutuhkan. Selain itu, keuntungan kedua adalah bersifat psikososial yang memberikan pemandangan keluar ruangan untuk para karyawan.

- 4) Perlindungan kelembaban.

Hal ini merupakan cara penting untuk melakukan pengendalian terhadap kejadian *SBS*, terdiri dari penurunan kelembaban pada pondasi bangunan di mana mikroorganisme terutama jamur dapat menyebar dan berkembang. Isolasi dan pengendalian area yang paling rawan kelembaban perlu dipertimbangkan karena kelembaban dapat merusak bahan-bahan perlengkapan gedung dan biasanya bahan yang rusak tersebut menjadi sumber kontaminan mikrobiologis.

- 5) Perencanaan jarak dalam ruangan.

Untuk menghindari efek *SBS*, perlu diketahui berbagai aktivitas yang dapat menjadi

sumber kontaminasi yang bagian penyiapan makanan (dapur), dan 24 merokok. Pengetahuan ini dapat digunakan untuk membantu dan mengendalikan sumber-sumber potensial polusi.

6) Pemilihan bahan.

Karakteristik bahan yang digunakan untuk konstruksi, dekorasi, dan perabotan, aktivitas kerja sehari-hari serta cara gedung dibersihkan harus diperhatikan dalam rangka mencegah timbulnya masalah polusi udara dalam gedung. Beberapa produsen bahan perlengkapan kantor tidak mempelajari produk mereka dan telah melakukan pelabelan “*environmental safe*”, “*nontoxic*”, dan sebagainya. Hal ini tentu akan memudahkan pengelola gedung dalam pemilihan bahan yang kadar polutannya rendah untuk digunakan sebagai bahan perlengkapan gedungnya.

7) Sistem ventilasi dan pengendalian suhu dalam ruangan.

Dalam ruangan yang luasnya terbatas, ventilasi adalah salah satu metode untuk pengendalian kualitas udara. Ventilasi adalah metode pengendalian yang biasanya digunakan untuk melarutkan, mengencerkan, dan menghilangkan kontaminan dari dalam ruangan yang terkena polusi. Beberapa hal yang harus diperhatikan untuk mendesain sistem ventilasi:

- a. Kualitas udara luar yang akan digunakan.
- b. Adanya polutan tertentu yang harus diperhatikan tentang kemampuan penyebarannya.
- c. Sumber-sumber yang mungkin mengkontaminasi.
- d. Distribusi udara dalam ruangan.

B. Hubungan Penggunaan *Air Conditioner* (AC) dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS)

Kualitas udara ruangan penting untuk diperhatikan karena orang menghabiskan 90% waktunya di dalam ruangan seperti rumah, bangunan umum dan kantor di mana konsentrasi polutan di dalam ruangan lebih besar daripada di luar ruangan terutama pada kawasan urban. Sebuah penelitian di Jakarta pada suatu kantor didapatkan beberapa kasus mirip SBS seperti iritasi mata (16,13%) dan kelelahan (13,98%).³⁶

Pada dasarnya desain AC yang dipakai untuk mengatur suhu ruangan secara kontinu dapat mengeluarkan bahan polutan. Kadar gas-gas SO₂, CO₂, dan O₂ di dalam ruangan tidak dipengaruhi oleh keberadaan AC. Bahan partikulat dapat dikurangi secara signifikan oleh AC dengan filter yang efektif. Kadar pollen di dalam ruangan dapat berkurang secara signifikan dengan adanya AC. Jumlah bakteri dan spora di gedung dengan AC kemungkinan akan lebih sedikit daripada

³⁶ Suganda, G.W. "Evaluasi Kualitas Udara dalam Ruangan dan Kejadian Sick Building Syndrome di Kantor Pusat PT. X" (Jakarta, *Thesis*, Depok: Universitas Indonesia. 2010)

gedung tanpa AC, walaupun sampai saat ini hal itu masih diperdebatkan.³⁷

Wawolumaya dalam Kesehatan Masyarakat Indonesia menyebutkan bahwa sebuah hasil penelitian di Amerika melaporkan bahwa SBS dapat dihubungkan dengan terjadinya akumulasi bakteri, virus, dan mikroorganisme lainnya dalam saluran AC, *cooling towers* atau menara pendingin sistem saluran air dan lain-lain yang termasuk dalam sistem pendingin gedung. Ada banyak gejala yang dapat muncul dari hal ini mulai dari *common cold* hingga penyakit legionnaires yang diakibatkan oleh bakteri legionella. Hal yang sama dilaporkan oleh penelitian-penelitian di Inggris dari Sherwood Burge Of Occupational Lung Disease Unit Fast Birmingham Hospital England tahun 1988 pada 4000 karyawan kantor. Dilaporkan bahawa SBS dapat dihubungkan dengan sistem pendingin atau penyejuk ruangan yang kurang bersih.³⁸

Gedung-gedung perkantoran yang menggunakan AC sentral pada umumnya jendelanya ditutup rapat dengan tidak membiarkan udara dari luar masuk untuk menyeimbangi udara dari dalam ruangan. Hal ini akan menyebabkan udara di dalam ruangan disaring dan diedarkan berulang-ulang dan ini yang akan memicu terjadinya SBS.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Saffanah menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kecepatan udara yang dipengaruhi oleh penggunaan AC

³⁷ Abdul-Wahab, S.A. "*Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces*" (New York: 2011)

³⁸ Ruth, Safira. "Gambaran Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Karyawan PT. Elnusa Tbk di Kantor Pusat Graha Elnusa Tahun 2009".(*Skripsi.*, Depok: Universitas Indonesia. 2009)

terhadap angka kejadian *SBS* hal ini dibuktikan dari hasil uji statistik yang dilakukan memperoleh *p-value* yakni sebesar 0,036 atau $p\text{-value} < 0,05$.³⁹



³⁹ Saffanah, Sitti., "Faktor Risiko Gejala *Sick Building Syndrome* Pada Pegawai Bpsdm Kesehatan RI". (*Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2019)



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Wahab, S.A. 2011. *Sick Building Syndrome (SBS) in Public Buildings and Workplaces*. New York: Springer Heidelberg Dordrecht.
- Aditama, T.Y. dan T. Hastuti. 2002. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta: 90–97.
- Alwi, Hidayati ., Yuliani, S & Ida W., 2020. Kejadian Sick Building Syndrome Di Indonesia : Kajian Pustaka. *Jurnal Kesehatan masyarakat*. Vol 6 No. 2.
- Amri, Belinda Siti. 2019. Pengaruh Penggunaan Ac (*Air Conditioner*) Terhadap Fenomena Sick Building Syndrome Pada Ruang Administrasi Di Universitas Halu Oleo. *Jurnal Malige Arsitektur*, Vol. 1, No. 2, Desember 2019, hal. 70-77.
- Anwar, Syaiful., & Teguh, L. 2020. Pemakaian Ac Sistem Sentral Vrv (*Variable Refrigerant Volume*) Dibandingkan Ac Sistem Split Untuk Gedung Perkantoran. *Jurnal EKLIPTIKA*. Vol 1 No.1.
- Asri, Annisa Nanda., Rafiah, Maharani Pulungan & Azizah Musliha Fitri. 2019. Hubungan Lingkungan Kerja Dengan *Gejala Sick Building Syndrome (SBS) (SBS)* Pada Pegawai Bpjs Kesehatan Depok Tahun 2019. *Jurnal Pendidikan Humaniora*. Vol 3 (1)., hal 44-54.

- Azteria, Veza., 2021. Analisis Pengaruh Suhu Air Conditioner Terhadap Kesehatan Pegawai Di Kantor Arsip Dan Perpustakaan Kota X. *Journal of Natural Sciences* .Vol 2, No 3.
- Badan Standarisasi Nasional. 2003. Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung. SNI - 03 - 6572 – 2001., Hal 1–55.
- Bardi, Khafifah Nur., Suharni, A.F., Arman., & Nurlaila, T. 2021. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Sick Building Syndrome Pegawai Pln Uiw Sulselrabar Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, Vol. 01 No. 06.
- Budiastuti, Dyah & Agustinus. B., 2020. *Validitas dan Realibilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Burroughs H.E., dan Hansen, S.J. 2004. *Managing Indoor Air Quality*. New York: Fairmont Press, Inc.
- Daryanto. 2013. *Tehnik Air Conditioning (AC) Mobil*. Jakarta: Yrama Widya.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2009. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, Edisi Keempat, hlm. 1045.
- Fauzi M. 2015. Hubungan Faktor Fisik, Biologi Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* Pada Pegawai Di Gedung Pandanaran Kota Semarang. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. 1–65 p.

- Hartoyo, Slamet. 2009. Faktor Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)* di Pusat Laboratorium Forensik dan Uji Balistik Mabes Polri. Skripsi: Univ. Diponegoro. Semarang.
- Karlina, Maysi Putra., Rafiah, Maharani & Dyah Utari. 2021. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan *Gejala Sick Building Syndrome (SBS) (SBS) (SBS)*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* Volume 13 Edisi 1.
- Karyono, T.H. (2001). *Teori dan Acuan Kenyamanan Termis dalam Arsitektur*. Catur Libra Optima: Jakarta.
- Lippsmeir, G. (1994). *Bangunan Tropis*. Erlangga, Jakarta.
- Mawarni, Fahrurizka M. ., Mona, L., Yuanita, X., dkk. 2021. Keluhan Sick Building Syndrome di Gedung PT. X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Vol 20 (1).
- Permen ESDM No.14 Tahun 2012. (2012). Tentang Manajemen Energi, Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Portal Resmi Pemerintah Kota Bandar Lampung. 2022. Portal Data. Diakses melalui <https://bandarlampungkota.go.id/#>. Pada 24 Januari 2023.
- Prasasti, C. I., Mukono, J., & Sudarmaji, S. 2015. Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruangan ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol 1 No 2.

- Putri, Anisa Paramitha., Raharjo, Mursid & Nur Endah Wahyuningsih. 2020. Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Karyawan PT PLN (Persero) Unit Distribusi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 19 No 3.
- Ruth, Safira. (2009). Gambaran Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Pada Karyawan PT. Elnusa Tbk di Kantor Pusat Graha Elnusa Tahun 2009. *Skripsi.*, Depok: Universitas Indonesia
- Saffanah, Sitti., Rafiah, M.P., 2019. Faktor Risiko *Gejala Sick Building Syndrome* (SBS) (SBS) Pada Pegawai Bppsdm Kesehatan RI. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. Vol 3 No. 1.
- Sativaa & Putri Salsa Adilline., 2021. Evaluasi Kenyamanan Termal Ruang Kuliah IKIP PGRI Wates Kulon Progo DIY. *Jurnal INESRSI: Teknik Sipil dan Arsitektur*. Vol 17 No (2).
- Satwiko, Prasasto. (2009). *Fisika Bangunan*. Andi: Yogyakarta.
- Suganda, G.W. 2010. Evaluasi Kualitas Udara dalam Ruangan dan Kejadian *Sick Building Syndrome* di Kantor Pusat PT. X Jakarta, *Thesis*, Depok: Universitas Indonesia
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Karya
- Ulfa , Vidya Azhar., Andi Asnifatima & Anissatul Fathimah. 2022. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Sick Building Syndrome* (SBS) pada Karyawan

RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Vol 5 No 5.

US EPA. 1991. *Methods for Measuring The Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organism*: 4th Edition. Unites States: Environmental Protection Agency.

Usmadi. 2020. Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Jurnal Inovasi Pendidikan*. Vol 7 No. 1.

