

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Manusia telah berusaha untuk menciptakan lingkungan dalam ruangan di mana mereka dapat merasa nyaman, karena kesehatan merupakan hal yang terpenting dalam menilai kenyamanan lingkungan secara keseluruhan. Jika lingkungan binaan menyebabkan penyakit atau dampak negatif pada kesehatan penghuni, maka hal itu menjadi perhatian dan dapat menunjukkan beberapa cacat desain atau teknis dalam sistem bangunan (Al horr *et al.*, 2016). Proses perkembangan industri bangunan menghasilkan emisi karbon terbesar dalam pemanasan global yang mengandung lebih dari 60% emisi gas buang yang terdiri dari CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan gas metana. Dengan demikian, pilihan yang dibuat untuk konstruksi dan konservasi energi akan memberikan efek yang besar untuk mengurangi perubahan iklim dan mengurangi morbiditas dan mortalitas pencemaran udara (Khairunnisa, R A., Ulfa, M., Azizi, M., Setyonugroho, 2021). Sebanyak 2,7 juta jiwa meninggal akibat polusi udara dimana 2,2 juta diantaranya disebabkan oleh polusi udara dalam ruangan (Murniati, 2018). Kualitas udara dalam ruangan telah diidentifikasi oleh *Environmental Protection Agency's* sebagai salah satu dari lima risiko lingkungan paling mendesak terhadap kesehatan masyarakat (OSHA, 2011).

Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC) memperkirakan bahwa mayoritas orang Amerika menghabiskan 90% waktu mereka di dalam ruangan termasuk makan, minum, dan tidur hampir selalu dalam ruangan

tertutup (OSHA, 2011). *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) sebagai pedoman menyatakan bahwa hal tersebut memiliki berbagai efek kenyamanan dan kesehatan terkait dengan karakteristik bangunan sehingga menjadi fokus dan minat dalam pertumbuhan literatur akademis serta praktisi tentang kesehatan penghuni dan desain bangunan (Al horr *et al.*, 2016). Pada penelitian dengan pendekatan *systematic review* di Malaysia tahun 2022 menunjukkan bahwa beberapa gejala ketidaknyamanan dari lingkungan dalam ruangan menyebabkan penurunan yang signifikan dalam kinerja penghuni (Asim *et al.*, 2022).

Rumah sakit merupakan bangunan yang memiliki prevalensi terjadinya *Sick Building Syndrome* (SBS) jauh lebih tinggi daripada gedung-gedung umum lainnya. Sebuah studi di salah satu rumah sakit di Slovenia pada Februari hingga April 2019 menemukan bahwa prevalensi *Sick Building Syndrome* (SBS) di rumah sakit meningkat dari 41% menjadi 87% (Smajlović, Kuček and Dovjak, 2019). Di Turki, prevalensi SBS ditemukan 20,9% dalam sebuah penelitian pada tahun 2018 (Arikan, Tekin and Erbas, 2018) dan pada tahun 2020 64,7-74,1% di lingkungan rumah sakit, dengan risiko 4,31 kali lebih tinggi untuk mereka yang mengeluh tentang suhu ruangan yang bervariasi dan 3,11 kali lebih tinggi untuk mereka yang mengeluh tentang kebisingan (Akova *et al.*, 2020). Penyelidikan tentang SBS juga telah dilakukan di Indonesia, Hasil penelitian di salah satu rumah sakit Indonesia pada tahun 2016 menunjukkan bahwa kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko 1,951 kali mengalami SBS dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat

(Ayu, Budiastutik and Trisnawati, 2016) dan pada tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara suhu di dalam ruangan dengan keluhan SBS pada pekerja. Kondisi suhu yang kurang ideal di dalam ruangan berisiko meningkatkan keluhan SBS pada pekerja sebanyak 4 kali (Murniati, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian di salah satu rumah sakit di Surabaya, Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa petugas perempuan lebih rentan mengalami keluhan *Sick Building Syndrome* (SBS) dibandingkan petugas laki-laki (Verayani, 2018).

Petugas di rumah sakit rentan terpengaruh oleh faktor-faktor yang selalu ada di lingkungan kerja mereka seperti kebisingan, pencahayaan, ventilasi, ergonomi dan stres (Akova *et al.*, 2020). Faktor tersebut sangat erat kaitannya dengan ruangan yang ada di rumah sakit seperti ruang operasi, unit perawatan intensif, radiologi, patologi, biokimia dan laboratorium mikrobiologi klinis yang nantinya dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada individu (Akova *et al.*, 2020). Staf medis yang bekerja di salah satu rumah sakit di Turki pada tahun 2018 menunjukkan gejala SBS seperti sakit kepala dan pusing yang disebabkan oleh tingkat kebisingan yang ada dalam lingkungan tempat kerjanya (Arikan, Tekin and Erbas, 2018). Di Iran, perawat yang bekerja di ruang ICU tahun 2016 memiliki prevalensi SBS yang tinggi hampir setengah dari jumlah keseluruhan, hal tersebut berhubungan dengan faktor-faktor seperti pergerakan udara, suhu kamar yang berfluktuasi, udara buruk pengap, udara kering, terlalu banyak cahaya, pantulan cahaya, debu dan

kotoran di dalam ruangan tempat kerja, dan kontak dengan listrik statis (Jafakesh *et al.*, 2019).

Pada tahun 2019 ditemukan varian virus corona baru di Cina, tepatnya di kota Wuhan pada akhir Desember. Seseorang yang telah terpapar virus dapat mengembangkan gejala mirip pneumonia virus yang dikenal sebagai sindrom pernapasan akut parah (SARS-CoV-2) (Ulfa, Azuma and Steiner, 2022). Virus ini menyebar dengan cepat melalui udara atau sentuhan benda atau orang. Tenaga kesehatan berada di garda depan dan harus menangani tanggung jawab merawat pasien COVID-19. Tindakan ini akan menyoroti perlunya intervensi dan mengidentifikasi tenaga kesehatan yang lebih rentan terhadap efek psikologis yang merugikan, selain itu tenaga kesehatan juga memiliki risiko tinggi terinfeksi virus COVID-19 ini (Ulfa *et al.*, 2021; Ulfa, Azuma and Steiner, 2022). Tenaga kesehatan dapat mengalami *burnout* akibat pandemi COVID-19, sehingga dapat mempengaruhi kesehatan fisik atau mental seseorang seperti menyebabkan gangguan psikosomatik, gangguan perubahan mukosa, kondisi kardiorespirasi, sakit kepala, dan lain-lain (Ulfa, Azuma and Steiner, 2022).



informasi yang tersedia terkait *Sick Building Syndrome* pada petugas kesehatan rumah sakit yang memiliki tanggung jawab terhadap pelayanan kepada pasien.

Analisis bibliometrik semakin banyak digunakan sebagai alat dalam komunitas ilmiah untuk memuat pola produksi dan kutipan yang mencerminkan metodologi kerja dalam berbagai disiplin ilmu. Beberapa tahun terakhir telah terjadi peningkatan besar dalam penggunaan analisis bibliometrik dalam penelitian bisnis. Pertumbuhan ini dapat dikaitkan dengan dua faktor:

1. Pengembangan, aksesibilitas, dan ketersediaan perangkat lunak bibliometrik seperti VOSviewer serta database ilmiah seperti Scopus.
2. Pengembangan lintas disiplin metodologi bibliometrik dari ilmu informasi hingga penelitian bisnis. Terutama daya tarik analisis bibliometrik dalam penelitian bisnis bukanlah tren yang sudah lama tetapi lebih merupakan cerminan dalam memproses sejumlah besar data ilmiah dan menciptakan dampak penelitian yang tinggi (Donthu *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa SBS telah menarik perhatian dunia luas dari publik dan komunitas penelitian di berbagai jenis bangunan yang ada di dunia dengan menyoroti salah satu contoh kasus tentang ketidaksuaian suhu ruangan, ventilasi yang tidak memadai, kualitas udara dalam ruangan yang buruk, dan meningkatnya kesadaran global akan peran lingkungan buatan terhadap kesehatan manusia. Penelitian ini bermaksud untuk menawarkan analisis *bibliometric* dari kemajuan dalam penelitian

tentang *sick building syndrome* yang terjadi pada tenaga kesehatan di rumah sakit yang belum banyak dilakukan dengan metode analisis tersebut. Sehingga, diharapkan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan inovasi pada manajemen rumah sakit untuk mengelola kualitas bangunan dan lingkungan tempat bekerja untuk menjaga kesehatan petugas kesehatan dan penghuninya

## **B. Rumusan Masalah**

Topik yang akan dikaji dalam penelitian ini didasarkan pada latar belakang masalah, dan akan memberikan jawaban atas pertanyaan:

1. Bagaimana gejala *sick building syndrome* pada petugas kesehatan di rumah sakit ?
2. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap kualitas udara dalam ruangan di rumah sakit?
3. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap kualitas bangunan di rumah sakit?
4. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap petugas kesehatan di rumah sakit?
5. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap lingkungan tempat kerja di rumah sakit?
6. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap *intelligent buildings* ?
7. Bagaimana korelasi *sick building syndrome* terhadap faktor personal petugas kesehatan di rumah sakit?

## **C. Tujuan Penelitian**

## 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengkajian bibliometrik mengenai SBS pada petugas kesehatan di lingkungan rumah sakit.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gejala *sick building syndrome* pada petugas kesehatan di rumah sakit
- b. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap kualitas udara dalam ruangan di rumah sakit
- c. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap aspek kualitas bangunan di rumah sakit
- d. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap petugas kesehatan di rumah sakit
- e. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap lingkungan tempat kerja di rumah sakit
- f. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap *intelligent buildings* di rumah sakit.
- g. Untuk menganalisis korelasi *sick building syndrome* terhadap faktor personal pada petugas kesehatan di rumah sakit.

## **D. Manfaat**

### 1. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan pertimbangan manajemen rumah sakit untuk memperbaiki

lingkungan rumah sakit untuk mencegah terjadinya SBS pada petugas kesehatan.

- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi dan evaluasi bagi pengelola rumah sakit untuk meningkatkan kualitas lingkungan dalam ruangan di rumah sakit.
- c. Penelitian ini dapat menjadi penambah wawasan bagi petugas kesehatan untuk selalu memperhatikan kondisi lingkungan dalam ruangan kerja agar tetap sehat.
- d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi profesi teknik perumahsakititan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dalam ruangan di rumah sakit.

## 2. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan kekayaan intelektual khususnya ruang lingkup teknik perumahsakititan dalam upaya meningkatkan rumah sakit yang sehat dan berkelanjutan.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diteruskan dan dikembangkan untuk penelitian berikutnya untuk mendapatkan analisa yang lebih mendalam.

## E. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan penulis, namun terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian yang terdahulu. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu beserta perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

Penulis, Tahun & Tempat Penelitian	Judul	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan
Ghaffarianhoseini et al., 2018 Inggris	<i>Sick building syndrome: are we doing enough?</i>	Penelitian berupa <i>systematic review</i> dimana sumber data yang digunakan adalah Web of Science, Google Scholar, Scopus, Proquest, ACM digital library dan Scencedirect, pencarian literatur komprehensif berdasarkan komponen 'judul/abstrak/kata kunci'. Kata kunci yang digunakan yaitu ' <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> ', ' <i>healthy buildings</i> ', ' <i>indoor environments</i> ', ' <i>well-</i>	Temuan penelitian ini setelah melakukan tinjauan secara kritis menunjukkan bahwa bangunan yang sakit cenderung membahayakan status kesehatan penghuninya, sementara secara negatif mempengaruhi tingkat produktivitas. Sebaliknya, konsep bangunan sehat telah dibahas dengan menyoroti prinsip-prinsip utama yang menjanjikan termasuk pemeliharaan IAQ dan kontrol termal,	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada: 1. Fokus penelitian mengenai evaluasi pengetahuan holistik tentang dampak <i>Sick Building Syndrome (SBS)</i> pada kesehatan, kesejahteraan, dan produktivitas penghuni; faktor berpengaruh; serta mitigasi SBS, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis bertujuan untuk menyediakan data primer dan mengidentifikasi strategi pembangunan rumah sakit untuk

---

<p><i>being</i>’, <i>‘occupants’</i> dan <i>‘health’</i> dan <i>‘sustainability’</i>. Proses pencarian untuk mendapatkan kembali studi SBS yang relevan juga mencakup: <i>‘SBS contributors’</i>, <i>‘SBS symptoms’</i>, and <i>‘SBS mitigation’</i></p>	<p>memaksimalkan cahaya di siang hari, menyediakan tempat kerja yang sesuai dengan ergonomi penghuni dan menciptakan peluang bagi penghuni untuk mengakses alam. Selain itu, penelitian ini meredefinisi konsep bangunan sehat dengan memasukkan pentingnya manajemen energi dalam ruang lingkungannya, selain kemampuannya untuk menyediakan lingkungan yang berkembang dan menjamin kesehatan penghuninya</p>	<p>mencegah terjadinya <i>sick building syndrome</i> pada petugas kesehatan di masa depan sebagai saran dan memberikan rekomendasi untuk penelitian kedepannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Sumber data yang digunakan pada penelitian berasal dari Web of Science, Google Scholar, Scopus, Proquest, ACM <i>digital library</i> dan <i>Scencedirect</i>, sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan sumber data dari Scopus.</li> <li>3. Analisis dilakukan dengan cara informasi yang diperoleh terkait dengan berbagai aspek SBS pada awalnya dicatat ke dalam <i>spreadsheet</i>, diatur oleh beberapa kolom yang sesuai dengan 'Ikhtisar SBS', 'Kontributor SBS', 'Gejala SBS', dan 'Strategi Mitigasi'. Kemudian diambil isi yang</li> </ol>
--	---	--

---

				relevan dengan penelitian. Sedangkan alat analisis yang digunakan pada penelitian yang dilakukan penulis yaitu perangkat lunak VOSviewer dan Nvivo 12 plus
Wang, 2022 Cina	<i>Building and Health : Mapping the Knowledge Development of Sick Building Syndrome</i>	Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk analisis basis pengetahuan sedangkan <i>main path analysis</i> digunakan untuk analisis lintasan pengembangan pengetahuan. Sumber data yang digunakan adalah Science Citation Index (SCI-Expanded), Social Science Citation Index (SSCI) dan Arts & Humanities Citation Index (A&HCI). Kata kunci yang digunakan yaitu " <i>sick building syndrome</i> " disajikan sebagai istilah subjek dalam database di atas,	Temuan penelitian ini yaitu 1. Dasar Pengetahuan. SBS telah mengalami perkembangan selama 38 tahun setelah pertama kali diusulkan pada tahun 1983. Kekuatan penelitian Amerika Serikat dan Denmark adalah yang terkuat. Faktor pengaruh tertinggi yaitu udara dalam ruangan. Dari kategori subjek yang terlibat, SBS pertama kali dilakukan dalam ilmu kedokteran. Dari topik penelitian yang terlibat, perhatian utama adalah	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada: 1. Sumber data yang digunakan pada penelitian berasal dari Science Citation Index (SCI-Expanded), Social Science Citation Index (SSCI) dan Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan sumber data dari scopus. 2. Tahun publikasi yang digunakan adalah 38 tahun terakhir sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis yaitu 3 tahun terakhir.

		dan rentang pencarian termasuk judul, abstrak dan kata kunci, dengan bahasa terbatas pada bahasa Inggris dan tahun publikasi 39 tahun terakhir.	penyakit fisik dan psikologis wanita dan anak-anak di keluarga atau kantor dan sekolah. Selain itu, faktor risiko SBS memiliki juga mendapat perhatian, antara lain pencemaran udara, faktor mikroba dan iklim serta peningkatan SBS dengan meningkatkan ventilasi gedung.	
			2. Lintasan pengembangan pengetahuan. Penelitian arus utama di bidang ini telah berfokus pada faktor risiko SBS, solusi SBS harus dilakukan pada tahap desain arsitektur.	
Arikan, Tekin and Erbas, 2018 Kütahya, Turki	<i>Relationship between Sick Building Syndrome and indoor air quality</i>	Pendekatan penelitian berupa studi cross-sectional ini, kuesioner diberikan kepada semua sekretaris yang bekerja di	Hasil penelitian ini dengan responden 177 orang, 61,6% wanita, dan usia rata-rata adalah 30,14±5,7. Prevalensi SBS ditemukan	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada: 1. Fokus penelitian mengenai resiko terjadinya <i>Sick Building Syndrome</i> pada

	<i>among hospital staff</i>	rumah sakit Kütahya pada bulan Januari dan Maret 2018. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini mencakup karakteristik sosiodemografi peserta dan formulir pertanyaan "Rumah Sakit MM 040 NA" untuk mengevaluasi gejala SBS di rumah sakit.	20,9%. Risiko SBS ditemukan 2,9 kali lebih tinggi untuk wanita, 2,8 kali lebih tinggi untuk individu yang menggambarkan lingkungan kerja berdebu, 2,6 kali lebih tinggi untuk subjek yang mengeluhkan udara "buruk" pengap, udara kering, dan bau yang tidak sedap. Semua pengukuran ditemukan berada dalam batas yang dapat diterima. Risiko SBS ditemukan 1,2 kali lebih tinggi dengan peningkatan tingkat kebisingan yang diukur, dan 2,1 kali lebih tinggi dengan peningkatan konsentrasi karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ).	staf rumah sakit berdasarkan kualitas udara yang ada, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis fokus untuk meninjau dampak <i>Sick Building Syndrome</i> pada karyawan rumah sakit
Quoc, Huong and Duc, 2020 Vietnam	<i>Working Conditions and Sick Building Syndrome among Health Care</i>	Pendekatan penelitian berupa studi <i>cross-sectional</i> wawancara, dan mengukur kondisi lingkungan dalam	Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor SBS adalah 9,7 (kisaran: 1–21). Dibandingkan dengan laki-laki, perempuan lebih	2. Sumber data yang digunakan menggunakan data primer yang diukur secara langsung dengan alat yang terstandarisasi dan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya, sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan sumber data dari Scopus.  Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada: 1. Fokus penelitian mengenai resiko terjadinya <i>Sick Building Syndrome</i> pada karyawan rumah sakit

---

*Workers  
Vietnam*

*in* ruangan. Penelitian di lakukan di *University Medical Center* HCMC Vietnam pada bulan Maret-Juni 2017.

mungkin untuk melaporkan skor SBS yang lebih tinggi (10,2 vs 7,9, p <0,001). Perempuan, atopi, suhu ruangan yang bervariasi, debu udara "buruk" yang pengap, dan kotoran memiliki skor SBS yang lebih tinggi yaitu 2,0; 1.8; 1.7; 1.9; 3.8, masing-masing. Tes LMG menunjukkan bahwa debu dan kotoran, dan udara "buruk" yang pengap adalah faktor risiko utama untuk SBS

dilihat dari pengukuran kondisi ruangan dan kondisi bekerja. Sedangkan penelitian yang dilakukan penulis berfokus untuk menyediakan data primer dan mengidentifikasi strategi pembangunan rumah sakit untuk mencegah terjadinya *sick building syndrome* pada tenaga kesehatan di masa depan sebagai saran dan memberikan rekomendasi untuk penelitian kedepannya

2. Sumber data yang digunakan menggunakan data primer yang diukur secara langsung dengan alat yang terstandarisasi dan wawancara secara langsung, sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis, sumber data dari Scopus.