

Literature review: faktor yang mempengaruhi kejadian sick building syndrome terhadap para pekerja di ruang kantor

Fatya Rizki Fadillah ^{1*}, Desheila Andarini ², Rini Anggraeni ³, Haerawati Idris ⁴

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

fatyarfadillah@gmail.com

*corresponding author

INFO ARTIKEL

Article history

Received : 20 Mei 2024

Revised : 23 Juli 2024

Accepted : 25 Agustus 2024

Keywords

Sick Building Syndrome

Pekerja

RuangKantor

Faktor Pengaruh

ABSTRAK

Saat ini, manusia setidaknya pekerja menghabiskan 80-90% waktunya didalam ruangan. Salah satu masalah kesehatan yang disebabkan oleh kualitas udara dalam ruangan yang buruk yaitu kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)*. Menurut perkiraan WHO, 20% penghuni gedung melaporkan memiliki lebih dari satu gejala penyakit fisik yang dimulai segera setelah mereka memasuki gedung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis faktor yang mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome* di ruang perkantoran terhadap pekerja. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* terhadap beberapa artikel ilmiah yang diperoleh dari database elektronik seperti *Google Scholar* dan *Semantic Scholar*. Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah *open acces full text*, publikasi tahun 2019-2023, kesesuaian variable dependen, dan kesesuaian variable independen. Dari hasil pengumpulan artikel ilmiah dari database elektronik ditemukan 6 artikel yang termasuk kedalam kriteria inklusi. Hasil penelitian yang ditunjukkan dari kajian literature terhadap 6 artikel ilmiah menunjukkan bahwa suhu ruangan, pencahayaan, kualitas udara dalam ruangan, dan ventilasi menjadi faktor yang sangat signifikan berpengaruh terhadap kejadian *Sick Building Syndrome* di ruang perkantoran.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.

PENDAHULUAN

Saat ini banyak sekali masalah kesehatan yang terjadi akibat lingkungan kerja yang tidak mendukung untuk para pekerjanya. Masalah kesehatan akibat lingkungan kerja seperti kualitas udara dalam ruangan yang buruk menjadi salah satu hal yang harus mendapatkan

perhatian. *Environmental Protection Agency of America (EPA)* telah melakukan penelitian dimana kualitas udara dalam ruangan yang buruk menjadi urutan ketiga faktor lingkungan yang beresiko terhadap kesehatan manusia, dalam hal ini lebih membahayakan kesehatan manusia daripada paparan udara luar ruangan yang buruk. Menurut *Environmental Protection Agency of America* tahun 2007, manusia setidaknya menghabiskan 80-90% waktunya didalam ruangan. Salah satu masalah kesehatan yang disebabkan oleh kualitas udara dalam ruangan yang buruk yaitu kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)*.

Sick Building Syndrome (SBS) sendiri menurut WHO tahun 1983 adalah sebuah keadaan dimana penghuni bangunan mengalami efek kesehatan yang buruk namun tidak ada penyebab spesifik yang dapat ditemukan, kemungkinan ada kaitannya dengan lama waktu yang dihabiskan didalam gedung. Pusing, mual, gangguan penciuman, iritasi mata, iritasi tenggorokan, batuk kering, kulit kering, alergi atau gatal-gatal, kelelahan, gejala seperti flu, sensitivitas yang berkurang, dan kesulitan berkonsentrasi adalah beberapa gejala yang umum terjadi pada SBS. Kualitas udara dalam ruangan dapat bermasalah ketika bangunan tersebut dioperasikan atau dirawat dengan cara yang tidak sesuai prosedur sehingga memunculkan fenomena *Sick Building Syndrome* tersebut (Ramadhan et al., 2020). Menurut perkiraan WHO, 20% penghuni gedung melaporkan memiliki lebih dari satu gejala penyakit fisik yang dimulai segera setelah mereka memasuki gedung. *Sick Building Syndrome* baru dapat diidentifikasi apabila 20% dari penghuni bangunan merasakan keluhan dengan 2 atau 3 gejala fisik yang muncul apabila mereka berada di bangunan tempat bekerja (Vera Marlina et al., 2023).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis Faktor yang Mempengaruhi *Sick Building Syndrome* di Ruang Kantor Terhadap Para Pekerja. Hal ini perlu dilakukan karena di Indonesia sendiri, menurut penelitian yang dilakukan Ahli Kesehatan Masyarakat menunjukkan bahwa dari 350 karyawan pada 18 perusahaan, didapatkan 50% pekerja di gedung perkantoran mengalami gejala *Sick Building Syndrome* dengan keluhan sakit kepala, mudah lelah, gejala seperti flu, sesak nafas, mata berair, sering bersin, hidung tersumbat dan tenggorokan gatal (Azhar Ulfa et al., 2022).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* terhadap beberapa artikel ilmiah. *Literature review* atau kajian pustaka adalah metode penelitian dengan mengulas referensi atau mengkaji ulang literatur yang telah dipublikasikan oleh peneliti sebelumnya terkait tema yang akan diteliti. Dalam penelitian, peneliti biasanya diminta untuk menyusun

kajian Pustaka (Samsuri, 2003). Penelitian ini bertujuan untuk melihat, menganalisis, serta mensintesis temuan penelitian sebelumnya pada artikel ilmiah tentang variable terkait dengan kejadian *Sick Building Syndrome* terhadap pekerja di ruang perkantoran. Peneliti kemudian mengumpulkan sumber artikel ilmiah yang akan dikaji dari database elektronik seperti *Google Schoolar* dan *Semantic Schoolar*. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yang sesuai adalah “faktor pengaruh kejadian *sick building syndrome*” dan “*sick building syndrome* di area perkantoran”. Artikel yang dikumpulkan kemudian dipilih lagi berdasarkan tahun terbit yaitu dalam rentang tahun 2019 hingga 2023.

Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah *open acces full text*, publikasi tahun 2019-2023, kesesuaian variable dependen, dan kesesuaian variable independen. Dari hasil pengumpulan artikel ilmiah dari database elektronik ditemukan 6 artikel yang termasuk kedalam kriteria inklusi. Selanjutnya 6 artikel yang telah dikumpulkan ini akan ditabulasi, dianalisis, dirangkum dan juga disimpulkan untuk menjawab tujuan dari penelitian *literature review* ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Penelitian (*Literature Review*)

No.	Penulis/Tahun	Judul Artikel	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Azhar Ulfa et al., 2022)	Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS) pada Karyawan RSIA Pasutri Bogor Tahun 2020	Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan studi <i>coss-sectional</i> .	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan dalam ruangan terhadap karyawan RSIA Pasutri Bogor dalam hubungannya dengan gangguan	Hasil dari penelitian ini adalah dari jumlah 62 karyawan, terdapat 66,1% karyawan yang berisiko SBS dibandingkan dengan 33,9% karyawan yang tidak berisiko SBS. Variabel yang memiliki

				kesehatan “<i>Sick Building Syndrome</i>” dialami oleh karyawan RSIA Pasutri Bogor.	hubungan signifikan adalah kelembaban ($p=0,002$), pencahayaan ($p=0,001$), riwayat alergi ($p=0,003$), lama penggunaan komputer ($p=0,000$), lama bekerja ($p=0,000$), kebersihan ruang dan bangunan ($p=0,000$), ruangan ber-ac ($p=0,001$), Maintenance ($p=0,000$). Sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan signifikan adalah suhu ($p=0,022$), usia ($p=0,017$), dan jenis kelamin ($p=0,013$).
--	--	--	--	--	--

2.	(Nopiyanti et al., 2019)	<i>Factors Related To Symptoms Sick Building Syndrome In Employees at OK Unit of Marine Hospital Cilandak South Jakarta</i>	Metode pengambilan sampel udara menggunakan metode aktif, yaitu pengambilan sampel <i>impingemen</i> t. Kemudian sampel dibudidayakan dengan metode <i>spread plate</i> . Kemudian data dianalisis menggunakan tes laboratorium dan tes statistik (<i>cross sectional</i>).	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang terkait dengan gejala sindrom bangunan sakit pada karyawan di unit OK Marine Cilandak, Jakarta Selatan.	Variable yang berkorelasi signifikan secara statistik adalah periode kerja (nilai p = 0.019; OR 3.636) dan suhu ruangan (nilai P = 0.013; OR 4.386).
3.	(Wibisono et al., 2022)	Faktor Risiko Kejadian <i>Sick Building Syndrome</i>	Studi ini menggunakan desain studi observasi analitis	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi gejala SBS dan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60,7% karyawan mengalami SBS (17 orang) dan

		Pada Pegawai Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Jawa Tengah	dengan pendekatan studi lintas-seksi.	karakteristik individual (usia, jenis kelamin, tahun pelayanan, dan kebiasaan merokok), mengukur kualitas udara lingkungan fisik (temperatur, kelembaban, pencahayaan, dan ACH), dan juga menganalisis karakteristik individu dan kualitas lingkungan udara fisik dengan terjadinya SBS.	39,3% responden tidak mengalami SBS (11 people). Ada hubungan signifikan antara suhu (nilai $p = 0.688$), kelembaban (nilai $P = 0.396$), usia (nilai $p = 0.937$), dan tahun-tahun layanan (harga $p = 0,159$) dengan kejadian SBS. Sementara itu, jenis kelamin (nilai $p = 0.038$) dan kebiasaan merokok (nilai $P = 0.001$) tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian SBS.
4.	(Aziz et al., 2023)	<i>Indoor Air Quality (IAQ) and</i>	Ulasan ini menggunakan item	Tujuan dari studi ini adalah meninjau	Studi ini menemukan bahwa kualitas

		<i>Related Risk Factors for Sick Building Syndrome (SBS) at the Office and Home: A Systematic Review</i>	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) 2020</i> dari dua database penting, <i>Scopus</i> dan <i>Web of Science</i> . Langkah-langkah pemeriksaan melibatkan identifikasi, pemeriksaan, kelayakan, ekstraksi data dan analisis.	makalah yang diterbitkan dalam artikel jurnal dan konferensi tentang <i>Indoor Air Quality (IAQ)</i> , faktor risiko lingkungan dan kejadian SBS selama sepuluh tahun terakhir.	udara di sebuah bangunan secara signifikan mempengaruhi produktivitas kerja dan dapat berkontribusi pada SBS. Temuan menunjukkan bahwa gejala SBS terkait dengan berbagai karakteristik pribadi, sosiodemografis, lingkungan kerja dan faktor IAQ. Kontaminasi fisik, kontaminasi kimia dan tingkat ventilasi telah membangun hubungan dengan gejala SBS.
5.	(Karlina et al., 2021)	Faktor-Faktor yang Berhubungan	Penelitian ini dilakukan	Tujuan penelitian ini untuk	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AC (<i>air</i>

		n dengan Gejala <i>Sick Building Syndrome</i> (SBS)	dengan Studi <i>Literature Review</i> . Penelusuran dilakukan melalui Google Scholar tahun 2013 – 2020.	mengetahui hubungan antara pendingin ruangan atau AC (<i>air conditioner</i>), ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban, bising, umur, jenis kelamin, psikososial dan masa kerja dengan SBS	<i>conditioner</i>), ventilasi, psikososial, pencahayaan, suhu, kelembaban dan kebisingan, umur dan jenis kelamin, serta masa kerja merupakan faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian <i>Sick building syndrome</i> .
6.	(Adiningsih & Hairuddin, 2021)	Kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> dan Faktor Penyebabnya pada Karyawan Di Kantor Gubernur Provinsi Sulawesi Barat	Penelitian ini penelitian survey analitik dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> .	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kualitas udara dalam ruang terhadap kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> .	Hasil dari pengukuran suhu udara yaitu berada pada rentang 26,14-41,460C, pengukuran kelembaban sebesar $\geq 60\%$, pengukuran intensitas cahaya sebesar ≤ 100 lux, kualitas CO di udara sebesar

					$\leq 29 \text{ mg/m}^3$, level CO2 di udara sebesar $\leq$ 1000 ppm, dan level debu sebesar 0.15 mg/m^3 . Di samping itu, terdapat hubungan antara suhu udara dan level debu dengan kejadian <i>Sick Building Syndrome</i> , dengan nilai p 0,006.
--	--	--	--	--	--

Pembahasan

Studi menunjukkan bahwa rata-rata orang menghabiskan antara 70 dan 80 persen waktu mereka di dalam ruangan. Karena kualitas udara yang rendah, dapat menyebabkan masalah kesehatan (Asri, 2019). Sakit kepala, mual di ruangan tertentu, dan iritasi mata, hidung, dan tenggorokan adalah beberapa gejala umum dari SBS. Dari hasil kajian pustaka yang sudah dilakukan terdapat beberapa faktor yang paling signifikan berhubungan dengan kejadian SBS tersebut adalah sebagai berikut.

Dalam beberapa penelitian, suhu ruangan memang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome*. Dari 6 artikel yang sudah dikaji pustaka, 5 diantaranya menunjukkan hasil signifikan bahwa faktor suhu ruangan sangat berpotensi terhadap terjadinya kejadian *Sick Building Syndrome* ini. Hal ini disebabkan karena suhu ruangan yang tidak sesuai standar. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, suhu ruangan yang sesuai berkisar antara 18 –28°C. Suhu ruangan yang tidak sesuai menimbulkan rasa tidak nyaman dan mengurangi kinerja para

pekerja didalam ruangan tersebut. Sehingga pekerja dapat terdampak terhadap kejadian *Sick Building Syndrome* yang disebabkan oleh suhu ruangan ini.

Pencahayaan juga menjadi salah satu faktor signifikan terhadap kejadian *Sick Building Syndrome* terhadap pekerja. Dari 6 artikel yang dikumpulkan, 4 artikel menjelaskan ada hubungan signifikan antara pencahayaan dengan kejadian *Sick Building Syndrome*. 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 pekerja, salah satu gejala yang seringkali 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 karena pencahayaan dapat mempengaruhi dalam melihat obyek-obyek. Apabila tingkat pencahayaannya cukup bagus maka obyek akan terlihat secara jelas dan cepat dalam mencarinya tanpa menimbulkan kesalahan berarti (Guntur & Putro, 2017). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1405/MENKES/SK/XI/2002 pada jenis kegiatan pekerjaan rutin adalah 300 lux. Efisiensi pekerja juga dapat meningkat karena pencahayaan yang baik memberikan mereka perasaan nyaman.

Selanjutnya yaitu salah satu faktor yang signifikan berhubungan dengan kejadian *Sick Building Syndrome* adalah Kualitas Udara Dalam Ruangan. Kualitas udara yang berada di gedung bisnis, lembaga-lembaga publik (seperti sekolah, rumah sakit, studio, restoran, dll.), dan rumah-rumah pribadi yang biasanya disebut dengan istilah "*indoor air quality*". Sebagian besar orang menghabiskan waktu mereka bekerja di kantor, oleh karena itu satu lokasi di mana kualitas udara harus dikelola untuk membuat penduduk merasa nyaman adalah gedung kantor (Sahri & Hutapea, 2019). Hal ini dilihat dari banyaknya gejala *Sick Building Syndrome* yang disebabkan oleh Kualitas Udara Dalam Ruangan salah satunya yaitu penyakit Bronchitis. Hal ini biasanya disebabkan karena partikulat-partikulat seperti debu yang melewati nilai ambang batas untuk Kualitas Udara Dalam Ruangan. Berdasarkan salah satu penelitian yang sudah dilakukan oleh (Azhar Ulfa et al., 2022), dari 25 responden yang kebersihan ruang dan bangunannya bagus, 4 orang (17%) beresiko terkena SBS dan 21 orang (83%) tidak beresiko terkena SBS. Sedangkan dari 37 responden yang kebersihan ruang dan bangunannya tidak bagus, 33 orang (87%) beresiko terkena SBS dan 5 orang (13%) tidak beresiko terkena SBS dari total 62 responden (100%). Hal ini berpengaruh terhadap kebersihan udara dalam ruang dan bangunan responden dengan terhadap gejala *Sick Building Syndrome*.

Faktor terakhir yang paling signifikan berpengaruh terhadap kejadian Sick Building Syndrome ini adalah ventilasi atau pertukaran udara. Pertukaran udara yang baik memberikan banyak sekali manfaat terhadap penghuni bangunan yang ada di dalamnya. Pertukaran udara ini akan mencegah reaksi kimia berbahaya terjadi antara deposit uap air yang ditinggalkan oleh aktivitas manusia dan bahan kimia yang ditemukan di objek ruangan dan lapisan dinding. Jika ada sirkulasi udara yang buruk di daerah ini, orang akan menghirup senyawa berbahaya ini, yang dapat menyebabkan penyakit dalam tubuh (Savanti et al., 2019). Dengan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, seperti luas ventilasi alamiah minimum 15% dari luas lantai serta standar suhu dan kelembaban menurut fungsi ruang dan unit sebagai ruang administrasi yaitu 21-24 0C, kelembaban 35-60%. Ventilasi udara harus direncanakan agar ada pergerakan konstan atau ventilasi silang (*cross ventilation*) di dalam ruangan untuk mencapai kualitas udara yang baik dan menurunkan risiko *Sick Building Syndrome*. Sebagai hasilnya, pertukaran udara di dalam ruangan akan meningkat, sehingga udara bersih dapat masuk dan mencegah penumpukan udara yang tidak bersih.

KESIMPULAN

Hasil kajian pustaka terhadap artikel ilmiah tentang faktor yang paling mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome* menunjukkan bahwa suhu ruangan, pencahayaan, kualitas udara dalam ruangan (*indoor air quality*), dan ventilasi menjadi faktor yang sangat signifikan berpengaruh terhadap kejadian *Sick Building Syndrome*. Banyaknya waktu yang dihabiskan para pekerja perkantoran didalam ruangnya menjadi hal yang perlu kita perhatikan. Penelitian sudah menunjukkan hasil bahwa kualitas udara didalam ruangan lebih berbahaya daripada kualitas udara diluar ruangan. Hal-hal seperti bangunan yang tidak dijaga dan dirawat dengan baik juga menjadi salah satu hal yang mempengaruhi kejadian *Sick Building Syndrome*. Hal seperti ini perlu untuk segera diperbaiki baik oleh pemilik usaha (perusahaan) atau para pemangku jabatan karena hal ini dapat berdampak terhadap kinerja yang karyawan menurun.

BIBLIOGRAFI

Adiningsih, R., & Hairuddin, M. C. (2021). The Incidence of Sick Building Syndrome and Its Causes on Employees at the Governor's Office of West Sulawesi Province. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 10(2), 153.

<https://doi.org/10.20473/ijosh.v10i2.2021.153-160>

- Asri, A. N. (2019). *HUBUNGAN LINGKUNGAN KERJA DENGAN GEJALA SICK BUILDING SYNDROME PADA PEGAWAI BPJS KESEHATAN KOTA DEPOK TAHUN 2019*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- Azhar Ulfa, V., Asnifatima, A., & Fathimah, A. (2022). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (Sbs) Pada Karyawan Rsia Pasutri Bogor Tahun 2020. *Promotor*, 5(5), 428–434. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i5.8493>
- Aziz, N., Adman, M. A., Suhaimi, N. S., Misbari, S., Alias, A. R., Aziz, A. A., Lee, L. F., & Khan, M. M. H. (2023). Indoor Air Quality (IAQ) and Related Risk Factors for Sick Building Syndrome (SBS) at the Office and Home: A Systematic Review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1140(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1140/1/012007>
- Guntur, B., & Putro, G. M. (2017). Analisis intensitas cahaya pada area produksi terhadap keselamatan dan kenyamanan kerja sesuai dengan standar pencahayaan. *Opsi*, 10(2), 115–124.
- Karlina, P. M., Maharani, R., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Sick Building Syndrome (SBS). *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 46–55. <https://doi.org/10.52022/jikm.v13i1.126>
- KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1405/MENKES/SK/XI/2002 TENTANG PERSYARATAN KESEHATAN LINGKUNGAN KERJA PERKANTORAN DAN INDUSTRI
- Nopiyanti, E., Susanto, A. J., Sutabri, T., Ridwan, A. M., & Febrianti, R. (2019). Factors Related To Symptoms Sick Building Syndrome in Employees at Ok Unit of Marine Hospital. *1st International Respati Health Conference (IRHC)*, 362–373. <http://prosiding.respati.ac.id/index.php/PIC/article/view/98/93>
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
- Ramadhan, F., Wargahadibrata, A. H., & Suryani, Y. D. (2020). Hubungan Suhu dan Kelembaban Ruangan dengan Kejadian Sick Building Syndrome pada Pegawai Non Dosen di Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. *Prosiding Pendidikan Kedokteran*, 6(1).
- Sahri, M., & Hutapea, O. (2019). Analysis and Evaluation of Office Indoor Air Quality in Surabaya City. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(1), 1.

<https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i1.3130>

- Samsuri, T. (2003). *Kajian, Teori, Kerangka Konsep dan Hipotesis dalam Penelitian*.
- Savanti, F., Hardiman, G., & Setyowati, E. (2019). Pengaruh Ventilasi Alami Terhadap Sick Building Syndrome. *Arsitektura*, 17(2), 211. <https://doi.org/10.20961/arst.v17i2.30440>
- Vera Marlina, N. I., Setiani, O., & Joko, T. (2023). Literature Review : Hubungan Kualitas Udara Indoor terhadap Kejadian Sick Building Syndrome pada Pekerja Perkantoran. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), 6729–6735. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.5612>
- Wibisono, A. R., Nurjazuli, N., Joko, T., & Suhartono, S. (2022). Faktor Risiko Kejadian Sick Building Syndrome Pada Pegawai Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Provinsi Jawa Tengah. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(2), 275–282. <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i2.493>