

Pengaruh Lingkungan Terhadap Kepekaan Sistem Indra Pada Manusia

Nazwa Rumaysa Aulia¹, Irginia Sofianthi², Oviatika Dwi Safitri³, Syafira Ayu Damayanti⁴, Nadia Vivin Melani⁵, Chika Adelia Saftri⁶, Naswa Lathifah Ainur Risma⁷, Liss Dyah Dewi Arini⁸

Fakultas kesehatan Prodi S1 Keperawatan , Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia¹⁻⁷

Alamat: Jl. Pinang No. 47, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57552

Korespondensi Penulis: nazwarumaysa@gmail.com

Sejarah Artikel:

Diterima 24-10-2025
Disetujui 04-11-2025
Diterbitkan 06-11-2025

ABSTRACT

The human sensory system, which includes sight, hearing, smell, taste, and touch, is greatly influenced by environmental factors. This study examines how elements such as light, temperature, and noise can alter sensory sensitivity, based on physiological and physiological studies. The results show that extreme environments can decrease sensory sensitivity through adaptation or damage, while balanced environments increase it. Practical implications include better environmental design for human health. The research method use in this study is a qualitative descriptive method with a literature study approach. This study was conducted to analyze the influence of the environment on the sensitivity of the sensory system in humans. The data used in this study were obtained from various secondary sources, such as scientific journals, reference books, and relevant research reports.

Keywords: *Enviromental Influence, Sensory System Sensitivity.*

ABSTRAK

Sistem indra manusia, yang mencakup penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba, sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Penelitian ini mengkaji bagaimana elemen seperti cahaya, suhu, dan kebisingan dapat mengubah kepekaan indra, berdasarkan studi fisiologis dan psikologis. Hasil menunjukkan bahwa lingkungan yang ekstrem dapat menurunkan sensitivitas indra melalui adaptasi atau kerusakan, sementara lingkungan yang seimbang meningkatkannya. Implikasi praktis meliputi desain lingkungan yang lebih baik untuk kesehatan manusia. Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis Pengaruh Lingkungan terhadap Kepekaan Sistem Indra pada Manusia. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber sekunder, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, dan laporan penelitian yang relevan.

Kata kunci: Pengaruh Lingkungan, Kepekaan Sistem Indra

PENDAHULUAN

Sistem indera manusia merupakan bagian penting dari sistem koordinasi tubuh yang berfungsi dalam proses penerimaan, pengolahan, dan respons terhadap rangsangan dari lingkungan eksternal. Dalam sistem ini, terdapat jaringan saraf reseptor yang berperan dalam mendeteksi berbagai rangsangan fisik dan kimia, yang kemudian diolah oleh otak untuk menghasilkan respons yang sesuai (Of & Education, 2021). Lima indra berfungsi sebagai alat utama bagi manusia untuk mengenali dan memahami dunia serta lingkungannya. Secara umum, manusia memiliki lima indra utama, yaitu mata sebagai organ penglihatan, telinga sebagai organ pendengaran, hidung sebagai organ penciuman, lidah sebagai organ perasa, dan kulit sebagai organ peraba (Romdhani et al., 2025).

Setiap indra berperan penting dalam membantu manusia berinteraksi dengan lingkungan dan memperoleh informasi dari sekitar. Gangguan pada sistem indera dapat berpengaruh besar pada kualitas hidup seseorang, memengaruhi kemampuan mereka untuk berkomunikasi, bergerak, dan beraktivitas sehari-hari. Misalnya, gangguan pada indra penglihatan seperti kebutaan atau rabun jauh dapat menghambat kemampuan seseorang untuk melihat benda dengan jelas, sedangkan gangguan pendengaran dapat memengaruhi kemampuan seseorang untuk mendengar suara atau percakapan, sehingga dapat mengisolasi individu dari interaksi sosial. Secara keseluruhan, gangguan pada salah satu atau lebih indra dapat mengurangi kemampuan seseorang untuk menjalani kehidupan dengan penuh partisipasi dan kualitas hidup yang optimal (Tanjung & Ratnawati, 2020).

Penyebab gangguan pada sistem indera sangat bervariasi, meliputi faktor genetik, cedera, infeksi, serta penuaan. Faktor genetik berperan dalam kelainan bawaan yang dapat mengganggu fungsi indera sejak lahir, seperti gangguan penglihatan pada anak-anak yang disebabkan oleh kelainan genetik tertentu. Cedera fisik, seperti kecelakaan yang melibatkan kepala atau wajah, juga dapat merusak indra secara permanen. Selain itu, infeksi yang menyerang telinga atau mata, misalnya, juga bisa menyebabkan gangguan serius pada indra tersebut. Seiring bertambahnya usia, kemampuan indera pun dapat menurun, seperti penurunan ketajaman penglihatan (presbiopia) atau pendengaran (presbikusis), yang umum dialami oleh orang tua. Memahami berbagai penyebab gangguan ini membantu dalam menentukan langkah pencegahan dan pengobatan yang tepat, agar dampak negatif gangguan indera dapat diminimalisir (Wulandari & Handayani, 2021). Tujuan dari literatur review ini adalah untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai sistem indera manusia

METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Studi ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh lingkungan terhadap sensitivitas sistem sensorik manusia. Data yang digunakan diperoleh dari berbagai sumber literatur sekunder, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, dan laporan penelitian yang relevan dengan topik studi. Proses penelitian dimulai dengan mengidentifikasi topik dan menentukan fokus studi, yaitu memahami sensitivitas sistem sensorik manusia terhadap pengaruh lingkungan. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan melalui pencarian literatur dari berbagai sumber yang kredibel dan terpercaya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara tematis dengan mengelompokkan informasi berdasarkan faktor lingkungan dan langkah-langkah pencegahan serta pengobatan.

Tahap analisis dilakukan dengan membandingkan informasi dari berbagai sumber untuk memastikan kesesuaian dan konsistensi data. Sementara itu, validasi data dilakukan melalui proses evaluasi akurasi informasi yang dikumpulkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif tentang pengaruh lingkungan terhadap sensitivitas sistem indera manusia. Melalui pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga sistem indera yang sehat, serta memberikan manfaat praktis bagi individu yang sensitif terhadap faktor lingkungan guna meningkatkan kualitas hidup mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem indera manusia merupakan bagian dari sistem koordinasi tubuh yang terdiri atas lima jenis utama, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecap, dan peraba. Setiap indera memiliki fungsi unik dalam mendeteksi dan merespons rangsangan dari lingkungan, seperti cahaya, suara, bau, rasa, dan tekstur. Proses ini memungkinkan manusia untuk memahami dan berinteraksi dengan dunia sekitar (Tanjung & Ratnawati, 2020).

Pengaruh Lingkungan terhadap Kepekaan Sistem Indra pada Manusia

1. Sistem Indra Penglihatan/Mata

Mata berfungsi sebagai organ indra utama bagi manusia untuk melihat dan mengirimkan informasi visual ke otak. Fungsi mata yang optimal bergantung pada perawatan kesehatan yang baik, yang meliputi tidak hanya mengonsumsi makanan bergizi dan sayuran, tetapi juga aktivitas yang menenangkan mata, seperti membatasi penggunaan laptop atau perangkat seluler. Menatap layar terlalu lama dapat memicu penyakit mata akibat kelelahan. Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap masalah kesehatan mata adalah paparan layar yang berkepanjangan.

Gangguan kesehatan mata dapat mengganggu fungsi mata secara keseluruhan. Beberapa faktor berkontribusi terhadap kelelahan mata, termasuk aspek lingkungan dan pekerjaan, seperti kesalahan refraksi, perilaku berisiko, usia, faktor genetik, dan durasi kerja. Kerusakan mata ini berpotensi menyebabkan kehilangan penglihatan dan bahkan kebutaan dalam kasus ekstrem. Kebutuhan atau gangguan penglihatan dapat menyulitkan pemahaman materi pembelajaran.

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), insiden kelelahan mata atau presbiopi secara global mencapai 75% hingga 90%. Survei Pengetahuan, Sikap, dan Praktik (KAP) yang dilakukan oleh dokter mata di India menunjukkan bahwa kelelahan mata dapat mencapai 97,8%. Dampak lingkungan terhadap sistem visual terlihat pada siswa yang sering duduk di depan laptop, mengalami keluhan kelelahan mata, kekeringan, miopia (rabun dekat), dan sakit kepala akibat penggunaan terus-menerus. Pemantauan layar secara terus-menerus juga dapat menyebabkan penglihatan kabur, sakit kepala, dan masalah kesehatan mata lainnya. Menurut Abdillah Luthfi, jarak ideal adalah 45 cm atau lebih. Salah satu aturan yang dapat diterapkan adalah 20/20/20, yang mengharuskan bekerja di depan komputer selama 20 menit, lalu melihat objek sejauh 20 kaki (sekitar 6 meter) selama 20 detik, sebelum mengalihkan pandangan dari layar (Putri et al., 2021).

2. Sistem Indra Pendengaran/Telinga

Telinga adalah salah satu indra manusia yang berfungsi untuk menerima gelombang suara, kemudian mengubahnya menjadi impuls listrik yang dikirimkan ke otak melalui saraf pendengaran. Selain itu, telinga bagian dalam juga berfungsi sebagai organ vestibular yang mengatur keseimbangan tubuh. Lingkungan dengan tingkat kebisingan tinggi dapat menyebabkan kelelahan telinga atau bahkan kerusakan permanen, seperti ketulian akibat kehilangan pendengaran akibat kebisingan (NIHL). Menurut penelitian Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), paparan suara di atas 85 dB dalam jangka waktu lama berpotensi menyebabkan risiko tinggi gangguan pendengaran.

Kemajuan dalam teknologi audiovisual dan telekomunikasi juga telah mempengaruhi sensitivitas sistem pendengaran. Peningkatan penggunaan headphone di kalangan remaja, terutama untuk mendengarkan musik, berpotensi menyebabkan paparan suara berisik secara kronis yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran seperti gatal, nyeri, dan telinga berdenging. Jika kondisi ini berlanjut, dapat mengganggu fungsi pendengaran. Menurut data WHO (2019), sekitar 50% individu berusia 12–35 tahun, atau sekitar 1,1 miliar remaja, berisiko mengalami gangguan pendengaran akibat paparan suara keras yang berkepanjangan, termasuk dari perangkat audio pribadi. Selain itu, lebih dari 5% populasi dunia, atau sekitar 466 juta orang, menderita gangguan pendengaran, terdiri dari 432 juta (93%) dewasa dan 34 juta (7%) anak-anak, yang berdampak pada kualitas hidup mereka. Langkah pencegahan dapat dilakukan dengan membatasi durasi dan frekuensi penggunaan headset agar tidak berlebihan, sehingga dapat mencegah gangguan pendengaran (Umar et al., 2023).

Faktor lain yang memengaruhi sensitivitas lingkungan terhadap sistem pendengaran adalah tingkat pengetahuan individu. Kurangnya pemahaman tentang penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) membuat pekerja tidak sadar akan perilaku yang tepat di tempat kerja, sehingga mereka lebih rentan terhadap kehilangan pendengaran atau penyakit occupational. Pekerja dengan tingkat pengetahuan yang baik umumnya memiliki sikap positif terhadap upaya pencegahan Kehilangan Pendengaran Akibat Kebisingan (NIHL), sementara mereka yang memiliki pengetahuan terbatas cenderung memiliki pandangan negatif terhadap upaya pencegahan tersebut (Amaliya et al., 2025).

Kehilangan pendengaran akibat kebisingan bersifat permanen, namun kondisi ini dapat dicegah dengan menggunakan alat pelindung pendengaran, mengatur durasi dan intensitas paparan kebisingan di tempat kerja, serta memberikan edukasi tentang risiko paparan kebisingan. Selain langkah-langkah pencegahan tersebut, berbagai terapi seperti penggunaan antioksidan dan anti inflamasi saat ini sedang dikembangkan dan diteliti sebagai upaya perlindungan dan pengobatan untuk kehilangan pendengaran akibat kebisingan (Tumbo et al., 2015).

3. Sistem Pencapain/ Lidah

Lidah adalah organ yang berfungsi sebagai indra perasa. Indra perasa berperan dalam mengenali dan merespons rasa yang dihasilkan oleh makanan atau zat lain yang masuk ke dalam mulut. Secara anatomis, lidah adalah organ otot yang membentang dari dasar hingga rongga mulut. Secara umum, terdapat empat jenis rasa utama yang dapat dikenali oleh lidah,

yaitu asam, manis, asin, dan pahit. Sensitivitas indra perasa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti usia, jenis kelamin, suhu makanan, dan kebiasaan merokok atau mengunyah tembakau. Di rongga mulut, enzim ptyalin berperan dalam proses awal pencernaan makanan. Enzim ini memiliki suhu kerja optimal antara 23°C dan 32°C. Kondisi suhu ini juga memengaruhi laju pelarutan makanan, yang pada akhirnya berdampak pada sensitivitas ujung-ujung perasa.

Suhu makanan atau minuman juga memainkan peran penting dalam persepsi rasa. Makanan dengan suhu tinggi (di atas 37°C) dapat memperkuat sensasi pedas karena peningkatan sensitivitas reseptor rasa. Sebaliknya, suhu rendah (di bawah 10°C) dapat mengurangi sensitivitas terhadap rasa manis atau asin. Hal ini terjadi karena suhu memengaruhi laju difusi molekul rasa ke reseptor di permukaan lidah.

Berbagai faktor lingkungan yang memengaruhi sistem sensorik di lidah dapat menyebabkan gangguan rasa. Beberapa gangguan tersebut meliputi ageusia (hilangnya rasa), hypogeusia (penurunan sensitivitas rasa), dan dysgeusia (distorsi atau perubahan dalam persepsi rasa). Hypogeusia dapat disebabkan oleh berbagai penyakit atau efek samping dari obat-obatan tertentu. Misalnya, penggunaan obat-obatan seperti captopril dan penicillamine, yang mengandung kelompok sulfhidril, diketahui dapat menyebabkan gangguan rasa sementara.

4. Sistem Indra Penciuman/Hidung

Hidung adalah organ penting yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan yang berbahaya. Organ ini dapat tersumbat akibat berbagai faktor, seperti alergi, kelainan anatomis, atau massa di rongga hidung. Saraf penciuman, yang dikenal sebagai saraf kranial pertama, adalah saraf sensorik murni (saraf sensorik khusus) yang berperan dalam mentransmisikan impuls saraf ke otak untuk diinterpretasikan sebagai rangsangan atau sensasi bau. Secara anatomis, saraf ini terletak dekat dengan saraf terminal dan saraf vomeronasal, meskipun ketiganya memiliki karakteristik yang dapat dibedakan.

Saraf penciuman berasal dari lamina propria epitel penciuman yang terletak di dalam rongga hidung. Akson neuron sensorik penciuman bergabung membentuk beberapa serabut yang disebut serabut penciuman. Setelah keluar dari rongga hidung, filamen penciuman melewati lempeng cribriform tulang ethmoid dan menuju ke otak. Di dalam otak, saraf ini berakhir di bulbus penciuman, di mana neuron-neuronnya menerima kontak sinaptik dari ujung akson penciuman.

Fungsi utama sistem penciuman adalah mengenali dan mengidentifikasi berbagai jenis bau. Gangguan pada sistem ini mempengaruhi sekitar 20% populasi dewasa. Di Amerika Utara, sekitar 1–2% individu melaporkan masalah dengan indra penciuman mereka. Prevalensi gangguan ini meningkat seiring bertambahnya usia; misalnya, hampir seperempat pria berusia 60–69 tahun mengalami gangguan penciuman. Indra penciuman memainkan peran penting dalam mendeteksi bau yang menandakan bahaya potensial di lingkungan, serta memberikan pengalaman menyenangkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti saat makan atau melakukan aktivitas di luar ruangan. Oleh karena itu, kehilangan indra penciuman dapat berdampak negatif pada kesehatan dan kualitas hidup seseorang.

Bau memiliki hubungan yang erat dengan pemrosesan emosi dan suasana hati. Gangguan suasana hati dapat memengaruhi persepsi bau melalui berbagai mekanisme. Hubungan antara bau dan emosi menjadikan bau sebagai alat penting dalam neuropsikologi, terutama dalam modus sensorik yang digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungan. Akibatnya, individu yang mengalami gangguan atau kehilangan bau lebih berisiko mengalami depresi. Kondisi lain yang dapat memengaruhi hidung meliputi rinitis alergi, rinitis vasomotor, deviasi septum, dan polip hidung (Ruru et al., n.d.).

Dari perspektif lingkungan, sistem penciuman sangat dipengaruhi oleh kualitas udara. Udara bersih memungkinkan proses deteksi bau berfungsi secara optimal, sementara polutan seperti debu, asap, atau partikel halus (particulate matter 2.5) dapat menyumbat saluran hidung atau merusak reseptor penciuman. Misalnya, kepekaan penciuman pada orang yang tinggal di daerah perkotaan dengan tingkat polusi tinggi cenderung menurun.

Salah satu contoh penerapan aspek lingkungan pada sistem penciuman dapat dilihat pada aroma khas yang dihasilkan oleh produk Roti'O. Roti'O, yang berada di bawah naungan PT. Sebastian Citra Indonesia, membuka gerai pertamanya pada 23 Mei 2012 di Stasiun Kota, Jakarta Barat (Darmawan, Rivalzi, Sandi, & Hidayaty, 2023). Merek ini dikenal dengan produk andalannya, roti kopi, yang tidak hanya unggul dalam rasa tetapi juga memiliki aroma khas yang menyebar di sekitar outlet. Aroma ini berperan dalam menarik perhatian konsumen di sekitar area tersebut. Secara ilmiah, aroma telah terbukti mempengaruhi emosi dan memicu perasaan tertentu, karena sistem limbik di otak memproses sinyal aroma dan emosi. Oleh karena itu, aroma erat kaitannya dengan memori dan suasana hati seseorang (Handoko & Pranata, 2024).

5. Sistem Indra Peraba/Kulit

Indra peraba/kulit adalah sistem sensorik yang berfungsi untuk mendeteksi rangsangan dari lingkungan sekitar melalui kulit. Kulit mampu mendeteksi berbagai perubahan suhu di sekitarnya, seperti perbedaan suhu antara ruangan, kamar mandi, dan ruangan dengan suhu rendah, serta mampu merasakan berbagai tekstur permukaan. Rangsangan eksternal yang diterima oleh kulit dapat berupa tekanan, sentuhan, atau perubahan suhu. Rangsangan-rangsangan ini kemudian ditangkap oleh ujung saraf reseptor dan dikirim ke otak untuk diproses menjadi sensasi spesifik, seperti perasaan panas saat tangan menyentuh air mendidih atau perasaan dingin saat kulit bersentuhan dengan salju (Tim Civita Academica, 2016).

Faktor lingkungan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja sistem sensorik peraba. Suhu ekstrem, baik panas maupun dingin, dapat memengaruhi sensitivitas kulit. Misalnya, pada suhu rendah, reseptor dingin menjadi lebih aktif, sementara kelembapan tinggi dapat meningkatkan konduktivitas panas dan memengaruhi persepsi sentuhan. Sebaliknya, di lingkungan kering seperti gurun, kulit cenderung menjadi kering, sehingga mengurangi sensitivitas terhadap sentuhan halus. Sebagai lapisan terluar tubuh, kulit berfungsi sebagai pelindung utama yang secara terus-menerus berinteraksi langsung dengan lingkungan. Kondisi ini membuat kulit rentan terhadap luka, infeksi jamur, dan berbagai penyakit kulit lainnya. Beberapa gangguan kulit yang umum meliputi:

- 1) Infeksi Jamur

Infeksi jamur pada kulit dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti dermatophytes (menyebabkan dermatophytosis), ragi *Candida* (menyebabkan kandidiasis kulit), dan jamur *Malassezia furfur*. Gejala klinis infeksi ini meliputi tinea versicolor, kudis, dan tinea pedis (kaki atlet).

2) Alergi

Alergi atau hipersensitivitas adalah reaksi imunologis spesifik yang timbul akibat respons berlebihan tubuh terhadap zat-zat tertentu (alergen atau antigen) yang masuk atau menempel pada tubuh. Pemicu alergi dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk:

- Makanan, minuman, dan obat-obatan yang dikonsumsi tanpa pengawasan medis.
- Bahan topikal, seperti kosmetik (foundation, bedak, lipstik, parfum, semprotan rambut, atau pewarna rambut) dan obat-obatan eksternal (salep, balsem, atau krim).
- Bahan yang dihirup, seperti udara yang terkontaminasi debu atau partikel alergen lainnya.

Oleh karena itu, sistem peraba memainkan peran penting dalam mendeteksi rangsangan eksternal dan menjaga integritas tubuh terhadap pengaruh lingkungan. Namun, karena kontak langsungnya dengan lingkungan eksternal, kulit juga sangat rentan terhadap gangguan fisik dan biologis.

3) Jerawat

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang paling umum, terutama pada individu dengan jenis kulit berminyak. Secara umum, jerawat terjadi akibat penumpukan kotoran dan sel kulit mati yang menyumbat folikel rambut dan mengganggu aliran sebum. Produksi sebum pada kulit biasanya dialirkan melalui folikel rambut, namun jika folikel ini tersumbat oleh kotoran atau sel kulit mati yang tidak dibersihkan, sebum menumpuk dan membentuk komedo hitam. Ketika kondisi ini terinfeksi oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, komedo dapat berkembang menjadi jerawat meradang. Oleh karena itu, jerawat dapat dikategorikan sebagai penyakit inflamasi yang mempengaruhi sistem pilosebacea, yaitu kombinasi kelenjar sebacea dan folikel rambut.

Upaya Pencegahan dan Penanganan

Pencegahan dan Pengobatan Pencegahan gangguan sistem sensorik dapat dilakukan melalui berbagai langkah pencegahan yang sederhana. Beberapa langkah yang dapat diambil meliputi melindungi mata dari paparan cahaya berintensitas tinggi, menghindari lingkungan dengan tingkat kebisingan yang berlebihan, dan menjaga kebersihan organ sensorik seperti mata, telinga, hidung, dan kulit. Selain itu, pemeriksaan rutin dengan spesialis sangat dianjurkan untuk mendeteksi gangguan secara dini sehingga pengobatan yang lebih efektif dapat dilakukan (Indriyani & Putri, 2022).

KESIMPULAN

Lingkungan mempengaruhi kepekaan lima sistem indra utama manusia, dengan fokus pada faktor negatif (seperti polusi dan stimulasi berlebih) dan positif (seperti pencegahan), serta implikasi kesehatan berdasarkan data WHO dan penelitian terkait. Pengaruh Utama per Sistem Indra:

Penglihatan (Mata): Paparan layar berlebih menyebabkan kelelahan, miopia, dan risiko kebutaan (75-90% kasus global); pencegahan via aturan 20/20/20 dan nutrisi.

Pendengaran (Telinga): Kebisingan tinggi (>85 dB) dan headset berlebih risiko tuli permanen (50% remaja terpengaruh); edukasi APD mencegah GPAB. Lingkungan urban meningkatkan risiko gangguan permanen seperti tuli atau kebutaan, mempengaruhi kesehatan fisik, emosi, dan sosial. Pencegahan melalui pemeriksaan rutin, pembatasan stimulasi, dan edukasi dapat menjaga kepekaan. Pengecap (Lidah): Suhu ekstrem dan merokok menurunkan kepekaan; suhu optimal meningkatkan persepsi rasa.

Penciuman (Hidung): Polusi udara (PM2.5) menyebabkan disfungsi (20% populasi); udara bersih mendukung deteksi bau.

Peraba (Kulit): Suhu ekstrem dan kelembaban mengubah sensitivitas; kebersihan mencegah infeksi dan alergi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliya, R. Z., Srisantyorini, T., & Hasanah, I. (2025). Dampak Paparan Kebisingan Lingkungan Kerja Terhadap Gangguan Pendengaran. *Jurnal Health & Medical Sciences*, 2(3), 1–15. <https://doi.org/10.47134/phms.v2i3.409>
- Handoko, E. M., & Pranata, S. (2024). Pengaruh Sensory Marketing: Aroma Dan Visual Terhadap Keputusan Pembelian. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi*, 1(6), 01-1410.69714/m37dne64. <https://doi.org/10.69714/m37dne64>
- Putri, A. K., Reynanda, S. A., & Raisa, R. R. (2021). Pengaruh Pembelajaran Darng Terhadap Kesehatan Mata Di Masa Pandemi. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 26–38. <https://share.google/1AFjteCkEkOT5LzyX>
- Romdhani, A. S., Hidyah, A. A. N., Rayshabilah, A., Wardhani, A. T., Wulandari, A., & Arini, L. D. D. (2025). Sistem Indera pada Manusia Ketertarikan Antara Gangguan pada Sistem Indera dan kesehatan Manusia. *Jurnal Ilmah Mahasiswa*, 3(2), 01–06. <https://doi.org/10.59603/niantanasikka.v3i2.732>
- Ruru, P., Pasak, T. F., & Kaseke, M. M. (n.d.). Nerveus Olfactorius: Dasar, Klinis medis, dan psikologis. *Jurnal EBiomedik*. <https://doi.org/10.35790/ebm.9.1.2021.31895>
- Tumbo, A. R., Tumbel, R. E. ., & Palandeng, O. I. (2015). Survei kesehatan Hidung Pada Masyarakat Pesisir Pantai Bahu. *Jurnal E-Clinic*, 3(1), 39–43. <https://share.google/9vv4LXynwyXLXOIJU>
- Umar, R. H., Mokhtar, S., Rasfayanah, Ariffudin, A. tenri S., & Pratama, A. A. (2023). Pengaruh kebiasaan Penggunaan Headset terhadap Gangguan Telinga. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(10), 781–787. <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>