

Implementasi Bahasa Python Dalam Menganalisis Pengaruh Rokok Terhadap Risiko Pasien Terkena Penyakit Stroke

Kairos Abinaya Susanto ¹, Darrien Rafael Wijaya ², Matthew Owen ³,
Tertius Raya Prasetya ⁴, George Maximillian Theodore ⁵, Jevant Russell ⁶,
Rahmi Yulia Ningsih⁷.

^{1,2,3,4,5,6,7} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Ilmu Komputer dan Statistik,
Universitas Bina Nusantara

Alamat : Jl. Kebun Jeruk Raya No.27, Jakarta Barat

Korespondensi penulis: kairos.susanto@binus.ac.id

Abstract. *This study discusses the implementation of Python programming language in analyzing the influence of smoking habits on the risk of stroke in patients. The study utilizes the "Stroke Prediction Dataset" from World Health Organization (WHO) as the research data source. By employing exploratory data analysis methods, the study can model statistics, visualize data, and test hypotheses to gather supporting variables in analyzing the impact of smoking on the risk of stroke. The analysis results indicate that smoking significantly contributes to an increased risk of stroke. The relationship between smoking status and stroke risk is also influenced by other factors such as age, gender, and other underlying health conditions like hypertension and heart disease.*

Keywords: *Python, Smoking, Statistics, Stroke*

Abstrak. Penelitian ini membahas mengenai implementasi bahasa pemrograman Python dalam menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke. Penelitian ini menggunakan "Stroke Prediction Dataset" dari World Health Organization (WHO) sebagai sumber data penelitian. Dengan menggunakan metode analisis data eksploratif, penelitian dapat memodelkan statistik, visualisasi data, dan pengujian hipotesis guna mengumpulkan variabel-variabel pendukung dalam menganalisis pengaruh rokok terhadap risiko terkena penyakit stroke. Hasil analisis menunjukkan bahwa kegiatan merokok berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan risiko terkena penyakit stroke. Hubungan antara status merokok dengan risiko terkena stroke juga disebabkan oleh faktor-faktor pendukung, seperti usia, jenis kelamin, dan komplikasi penyakit lainnya seperti hipertensi dan sakit jantung.

Kata kunci: Python, Rokok, Statistika, Stroke

LATAR BELAKANG

Stroke merupakan salah satu penyakit yang paling membahayakan dan mematikan di dunia. (Yaomi, 2021) Dilansir dari artikel "World Stroke Day" yang dipublikasikan oleh World Health Organization (WHO), stroke menempati peringkat kedua sebagai penyebab kematian tertinggi dan bertanggung jawab atas sebelas persen kematian di dunia. Selain itu, stroke juga menempati peringkat ketiga sebagai penyakit penyebab disabilitas tertinggi di dunia. (Singh,

2021) Faktor risiko yang berkontribusi pada terjadinya stroke dapat bervariasi, salah satu faktor yang sering dikaitkan adalah merokok.(Wirastuti et al., 2023)

Merokok merupakan kebiasaan yang sangat umum di seluruh dunia dan memiliki dampak buruk pada kesehatan. Rokok mengandung zat-zat toksin seperti nikotin, karbon monoksida, dan tar yang dapat merusak pembuluh darah, serta memicu terbentuknya plak di arteri. Akibatnya, merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, termasuk stroke. Bahkan, 1 dari 10 kasus stroke dunia diakibatkan oleh kebiasaan merokok.(Imanda et al., 2019) Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis secara mendalam mengenai pengaruh merokok terhadap risiko terkena penyakit stroke.(Diyono & Setiani, 2020)

Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman Python diimplementasikan dalam menganalisis pengaruh merokok terhadap kemungkinan terjangkit penyakit stroke. Bahasa pemrograman Python dipilih karena merupakan salah satu bahasa pemrograman yang populer, serta memiliki banyak *library* dan alat bantu dalam proses analisis data. Python juga memiliki sintaks yang mudah dipahami dan digunakan oleh banyak peneliti dalam melakukan analisis data eksploratif.

Metode analisis data eksploratif digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang lebih detail dan dalam mengenai pengaruh merokok terhadap risiko terkena penyakit stroke.(Sofian Afrizal et al., 2022) Dengan menggunakan metode ini, data yang dikumpulkan akan dijelajahi secara visual dan deskriptif untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren yang ada dalam data tersebut. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menjelajahi berbagai variabel terkait merokok dan risiko stroke, termasuk variabel usia, jenis kelamin, serta faktor penyakit lain seperti hipertensi dan/atau diabetes.(Rahayu, 2023)

Dengan membuat artikel ilmiah ini, peneliti bermaksud untuk menemukan informasi baru, mengidentifikasi pola yang menarik, dan menggali wawasan yang berguna tentang pengaruh merokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke. Hal ini dapat membantu dalam upaya pencegahan, pengelolaan, dan pengertian yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjangkitnya penyakit stroke.(Utama & Nainggolan, 2022)

Dalam rangka menggali pemahaman yang lebih mendalam terhadap inti permasalahan yang ingin diteliti dalam artikel ilmiah ini, peneliti telah merumuskan permasalahan tersebut secara ringkas. Berikut adalah rumusan masalah yang akan menjadi fokus utama pembahasan: Apakah merokok dapat meningkatkan risiko terkena stroke?(Widayanti, 2019) Apakah risiko penyakit stroke berkurang setelah seseorang berhenti merokok? Bagaimana kegiatan merokok memengaruhi risiko terkena penyakit stroke pada individu berdasarkan usia mereka?

Bagaimana kegiatan merokok memengaruhi risiko terkena penyakit stroke pada individu berdasarkan jenis kelamin mereka? Bagaimana kegiatan merokok memengaruhi risiko terkena penyakit stroke pada individu yang memiliki faktor penyakit lain?(Bubnova et al., 2019)

Berkaitan dengan perumusan masalah sebelumnya, dalam mencapai pemahaman yang mendalam dan terperinci mengenai inti permasalahan yang ingin diteliti dalam artikel ilmiah ini. Peneliti bertujuan untuk: Menentukan apakah merokok memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan risiko terkena penyakit stroke. Mengidentifikasi perubahan risiko penyakit stroke setelah seseorang berhenti merokok. Menganalisis bagaimana faktor usia memengaruhi risiko terkena penyakit stroke pada individu yang merokok. Menyelidiki pengaruh faktor jenis kelamin terhadap risiko penyakit stroke pada individu yang merokok. Mengevaluasi bagaimana penyakit-penyakit lain dapat memengaruhi risiko terkena penyakit stroke pada individu yang merokok.(Sultradewi Kesuma et al., 2019)

Melalui analisis data eksploratif yang dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, diharapkan pengamatan ini dapat memberikan pengertian yang lebih mendalam mengenai hubungan antara merokok dan risiko terkena penyakit stroke.(Mayasari et al., 2017) Hasil penelitian ini dapat berkontribusi dalam upaya pencegahan, pengelolaan, dan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap stroke.(Jumayanti et al., 2020)

KAJIAN TEORITIS

Bahasa Pemrograman Python

Bahasa pemrograman Python ditandai dengan sintaksis yang mudah dibaca dan dipahami, yang memungkinkan pemrogram untuk mengembangkan kode dengan cepat dan efisien. Python juga menyediakan berbagai *library* dan alat bantu yang kuat untuk analisis data, seperti Pandas, NumPy, dan Matplotlib. Dalam konteks penelitian ini, bahasa pemrograman Python digunakan untuk menganalisis data mengenai pengaruh merokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke. (Romzi & Kurniawan, 2020)

Rokok

Rokok adalah produk tembakau yang umum digunakan dan dikonsumsi dengan cara dihisap atau dihirup. Rokok mengandung berbagai bahan kimia berbahaya, termasuk nikotin, karbon monoksida, tar, dan banyak zat aditif lainnya.(Agustin, 2023) Nikotin adalah zat adiktif yang menyebabkan ketergantungan fisik dan psikologis terhadap rokok.(Adyttia et al., 2014) Paparan jangka panjang terhadap zat-zat kimia dalam rokok dapat menyebabkan berbagai

penyakit serius, termasuk penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan penyakit pernapasan lainnya.(Tooy et al., 2016)

Stroke

Stroke merupakan kondisi medis yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu, entah karena adanya penyumbatan pada pembuluh darah (stroke iskemik)(Luft & Lüscher, 2021) atau pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik).(Hospital, 2023) Akibat dari gangguan pasokan darah tersebut, terjadi kematian sel-sel otak yang dapat menyebabkan kerusakan permanen pada fungsi otak. Gejala stroke dapat bervariasi, termasuk kelumpuhan, kesulitan berbicara, kesulitan menjalankan gerakan sehari-hari, dan gangguan kognitif. Penyebab stroke dapat meliputi faktor risiko seperti hipertensi, diabetes, merokok, dan riwayat keluarga dengan riwayat stroke.(Pramudita & Pudjonarko, 2016)

Analisis Data Eksploratif

Metode analisis data eksploratif merupakan pendekatan untuk menganalisis data yang bertujuan untuk memahami struktur dan karakteristik data tanpa membuat hipotesis atau menguji hipotesis tertentu. Metode ini melibatkan eksplorasi data secara visual dan deskriptif untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren dalam data tersebut.(Iriananda et al., 2021) Dengan menggunakan teknik-teknik seperti visualisasi grafis, statistik deskriptif, dan eksplorasi variabel, metode analisis data eksploratif dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi pola yang menarik, menjelajahi hubungan antara variabel, dan menggali wawasan yang berguna dari data yang tersedia. Metode ini sering digunakan sebagai langkah awal dalam proses analisis data sebelum melakukan analisis yang lebih mendalam atau menguji hipotesis.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kuantitatif yang melibatkan pengumpulan data berupa angka dan indeks. Data yang digunakan berasal dari *Kaggle*, sebuah situs yang menyediakan set data yang telah dikumpulkan oleh *World Health Organization* (WHO).

Penelitian ini dilaksanakan di Jakarta pada tanggal 1-20 Juni 2023. Populasi yang menjadi fokus penelitian ini adalah pasien stroke dan para perokok di seluruh dunia. Sampel yang digunakan merupakan set data pasien rumah sakit yang ditangani oleh WHO yang mencakup pasien perokok aktif, mantan perokok, dan nonperokok.

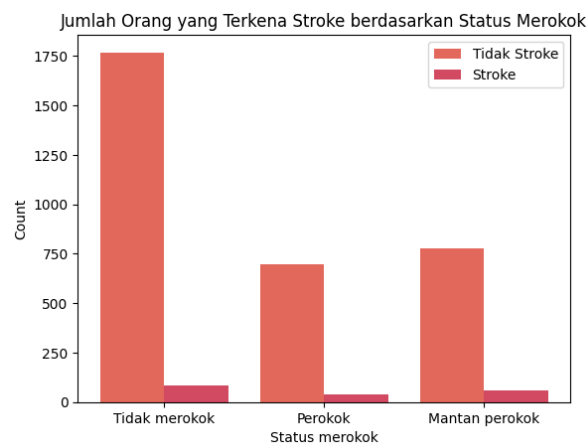
Untuk menganalisis data dalam penelitian ini, digunakan teknik analisis data eksploratif. Metode ini akan membantu dalam menggali dan memahami pola-pola yang terdapat dalam dataset yang telah dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ini menggunakan "*Stroke Prediction Dataset*" sebagai sumber set data penelitian.(Fedesoriano, 2021) Dengan menggunakan metode analisis data eksploratif, peneliti telah melakukan pemodelan statistik, visualisasi data, dan pengujian hipotesis untuk mengumpulkan variabel-variabel pendukung dalam menganalisis pengaruh rokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke.

1. Rokok Berkontribusi Meningkatkan Risiko Stroke

Melalui analisis komparatif, peneliti menemukan perbedaan yang terlihat pada risiko terkena penyakit stroke antara perokok aktif, mantan perokok, dan bukan perokok yang cukup signifikan. Proporsi penderita stroke pada perokok lebih besar dibandingkan penderita stroke nonperokok, hal ini menunjukkan merokok berpengaruh pada peningkatan risiko terkena penyakit stroke.



Gambar 1
Grafik Jumlah Data Stroke berdasarkan Status Merokok
Sumber: Hasil Visualisasi Python

Pada grafik (Gambar 1), Jumlah perokok aktif dan mantan perokok dengan nonperokok menunjukkan perbedaan yang signifikan pada jumlah data. Sehingga berdasarkan data yang disajikan, dapat terlihat bahwa risiko terkena penyakit stroke nonperokok jauh lebih rendah dibandingkan dengan perokok aktif maupun mantan perokok.

Tabel 1

Jumlah Data Stroke berdasarkan Status Merokok

Status Merokok	Jumlah Stroke	Jumlah Tidak Stroke	Jumlah	Persentase Stroke	Persentase Tidak Stroke
Perokok Aktif	39	698	737	5,70%	94,71%
Mantan Perokok	57	779	836	8,37%	93,18%
Nonperokok	84	1768	1852	4,86%	95,46%

Sumber: Hasil Analisis Python

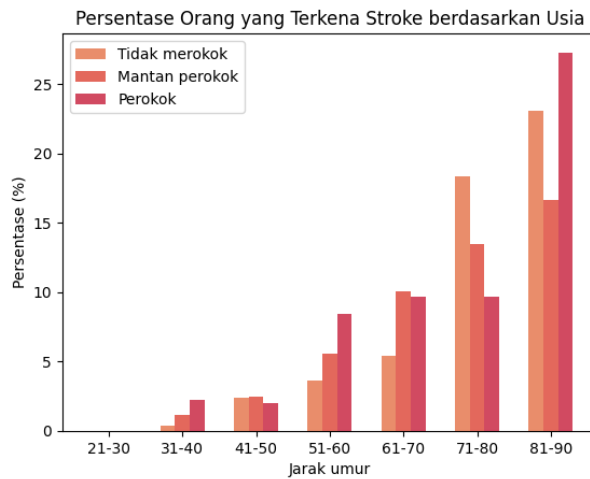
Tabel di atas (Tabel 1) menunjukkan perbandingan antara jumlah penderita stroke dan tanpa stroke berdasarkan kebiasaan merokok. Pada kelompok perokok aktif, persentase mengalami stroke sebesar 5,70%, sedangkan persentase yang tidak mengalami stroke sebesar 94,71%. Pada kelompok mantan merokok, persentase terkena penyakit stroke sebesar 8,37%, sedangkan persentase tidak terkena penyakit stroke sebesar 93,18%. Kemudian pada kelompok nonperokok, proporsi terkena penyakit stroke adalah 4,86%, sedangkan tidak terkena penyakit stroke sebesar 95,46%. Data ini menunjukkan bahwa orang yang pernah merokok pada masa lalu atau yang saat ini merokok memiliki risiko stroke yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana kebiasaan merokok dapat memengaruhi risiko stroke.

2. Berhenti Merokok Tidak Menurunkan Risiko Stroke

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, terlihat bahwa berhenti merokok tidak memiliki hubungan dengan penurunan risiko terkena penyakit stroke. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa proporsi penderita penyakit stroke yang tidak lagi merokok lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi penderita stroke yang masih merokok.

Hasil ini memberikan bukti lebih lanjut bahwa meskipun seseorang telah berhenti merokok, risiko terkena penyakit stroke tetap tinggi. Sehingga dapat dipastikan bahwa terdapat kontribusi variabel-variabel lainnya dalam memengaruhi tingginya persentase terkena penyakit stroke pada mantan perokok.

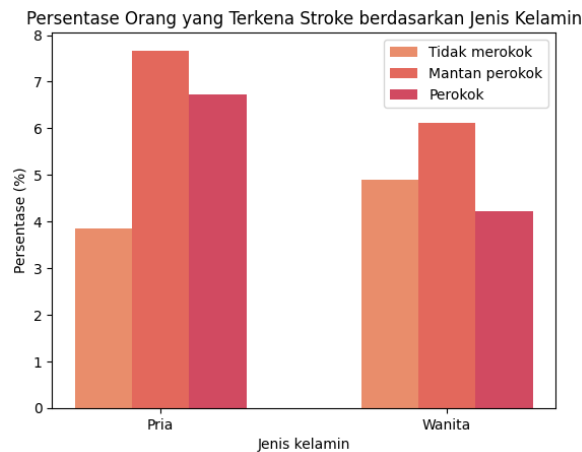
3. Usia dan Status Merokok Terhadap Risiko Stroke



Gambar 2
Grafik Persentase Stroke berdasarkan Usia dan Status Merokok
Sumber: Hasil Visualisasi Python

Hubungan antara status merokok dan kemungkinan terkena stroke tidak konsisten pada rentang usia yang berbeda. Pada rentang umur 31-70 dan 81-90, persentase terkena penyakit stroke tertinggi pada perokok aktif dan mantan perokok. Sedangkan pada rentang umur 71-80, persentase terkena penyakit stroke tertinggi pada nonperokok. Meskipun demikian, secara keseluruhan dapat terlihat bahwa usia berbanding lurus dengan status merokok dalam meningkatkan persentase terkena penyakit stroke.

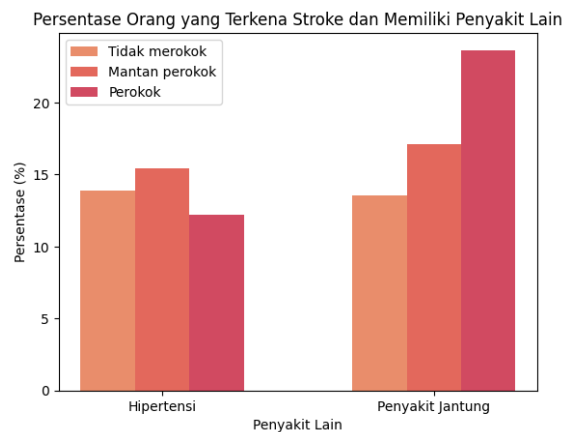
4. Jenis Kelamin dan Status Merokok Terhadap Risiko Stroke



Gambar 3
Grafik Persentase Stroke berdasarkan Jenis Kelamin dan Status Merokok
Sumber: Hasil Visualisasi Python

Pada analisis yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa pria memiliki persentase terkena penyakit stroke lebih tinggi dibandingkan wanita. Pada grafik ditampilkan bahwa orang yang pernah dan sedang aktif merokok (mantan perokok dan perokok aktif) mempunyai persentase terkena stroke lebih tinggi dibandingkan dengan non perokok. Dengan demikian, dapat terlihat bahwa pria yang pernah maupun masih aktif merokok memiliki kemungkinan yang lebih tinggi terkena penyakit stroke dibandingkan dengan wanita yang pernah maupun masih aktif merokok.

5. Penyakit Lain dan Status Merokok terhadap Risiko Stroke



Gambar 4
Grafik Persentase Stroke berdasarkan Penyakit Lain dan Status Merokok
Sumber: Hasil Visualisasi Python

Komplikasi penyakit lain juga dapat menjadi salah satu pemicu naiknya persentase terkena penyakit stroke. Berdasarkan hasil visualisasi, dapat terlihat bahwa kedua komplikasi, hipertensi dan sakit jantung, berkontribusi dalam meningkatkan persentase terkena penyakit stroke. Meski demikian, penderita hipertensi yang ditambah dengan aktivitas merokok tidak secara langsung meningkatkan persentase terkena stroke. Di sisi lain, para penderita sakit jantung yang ditambah dengan aktivitas merokok mengalami peningkatan drastis pada persentase terkena penyakit stroke.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data eksploratif dalam menganalisis pengaruh rokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke, dapat disimpulkan bahwa kegiatan merokok memiliki dampak signifikan terhadap risiko terkena penyakit stroke. Perokok aktif dan mantan perokok memiliki proporsi menderita stroke yang lebih tinggi dibandingkan dengan nonperokok. Hal ini menunjukkan bahwa merokok berkontribusi dalam peningkatan risiko terkena penyakit stroke.

Di sisi lain, meskipun seseorang telah berhenti merokok, risiko terkena penyakit stroke tetap tinggi, mengindikasikan adanya faktor-faktor lain yang memengaruhi risiko tersebut.

Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara status merokok dan risiko stroke dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan komplikasi penyakit lainnya. Pada rentang usia tertentu, perokok aktif dan mantan perokok memiliki persentase tertinggi terkena penyakit stroke, sementara pada rentang usia yang lain, nonperokok memiliki risiko lebih tinggi. Hal ini menunjukkan kompleksitas hubungan antara usia, jenis kelamin, dan kegiatan merokok dalam memengaruhi risiko stroke. Dalam konteks jenis kelamin, pria cenderung memiliki persentase terkena penyakit stroke yang lebih tinggi dibandingkan wanita, terutama pada mereka yang pernah atau masih aktif merokok. Serta komplikasi penyakit kardiovaskular lainnya, seperti hipertensi dan sakit jantung juga berpengaruh dalam meningkatkan risiko terkena penyakit stroke, terutama para penderita sakit jantung yang pernah atau masih aktif merokok.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang kontribusi kegiatan merokok terhadap risiko terkena penyakit stroke. Diperlukan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian kebiasaan merokok guna mengurangi risiko terkena penyakit stroke. Upaya edukasi tentang bahaya merokok harus terus dilakukan, terutama kepada kelompok masyarakat yang berada pada rentang usia dengan risiko tertinggi terkena penyakit stroke. Selain itu, perlu adanya strategi yang terfokus dalam mengatasi faktor-faktor lain yang berkontribusi pada risiko terkena penyakit stroke, seperti hipertensi dan sakit jantung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas penulisan artikel ini. Tanpa kerja keras dan dedikasi penulis serta kolaborasi antarpeleliti, artikel ini tidak akan dapat terealisasikan. Kami juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian ini. Terima kasih kepada Ibu Rahmi Yulia Ningsih, S.Pd., M.Pd. atas bimbingan yang sangat berharga dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada rekan-rekan sejawat yang memberikan masukan dan kontribusi berharga dalam memperkaya isi artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pemahaman dan penanganan masalah terkait pengaruh rokok terhadap risiko pasien terkena penyakit stroke.

DAFTAR REFERENSI

- Adytia, A., Untari, E. K., & Wahdaningsih, S. (2014). Efek Ekstrak Etanol Daun *Premna cordifolia* terhadap Malondialdehida Tikus yang Dipapar Asap Rokok. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(2), 104–115. <https://doi.org/10.7454/psr.v1i2.3302>
- Agustin, S. (2023). 9 Bahaya Merokok bagi Kesehatan Tubuh - Alodokter. <https://www.alodokter.com/segudang-bahaya-merokok-terhadap-tubuh>
- Bubnova, M., Aronov, D., & Persyanova-Dubrova, A. (2019). EFFECTS OF ROSUVASTATIN AND ATORVASTATIN ON BLOOD PRESSURE, CEREBRAL BLOOD FLOW, ENDOTHELIAL FUNCTION, ANGIOTENSIN II IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE-COMPLICATED HYPERTENSION. *Journal of Hypertension*, 37, e277. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000573532.28026.dc>
- Diyono, D., & Setiani, D. Y. (2020). PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN PENYAKIT JANTUNG KORONER TERHADAP SIKAP DAN MOTIVASI BERHENTI MEROKOK. *KOSALA: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.37831/kjik.v8i1.184>
- Fedesoriano. (2021). *Stroke Prediction Dataset*.
- Hospital, S. (2023). Apa itu Stroke Iskemik, Lebih Parah Dari Stroke Hemoragik? <https://www.siloamhospitals.com/en/informasi-siloam/artikel/stroke-iskemik>
- Imanda, A., Martini, S., & Artanti, K. D. (2019). Affecting Factors of Stroke Incidence : A Case Control Study. *Kesmas: National Public Health Journal*, 13(4), 164. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v13i4.2261>
- Iriananda, S. W., Putra, R. P., & Nugroho, K. S. (2021). ANALISIS SENTIMEN DAN ANALISIS DATA EKSPLORATIF ULASAN APLIKASI MARKETPLACE GOOGLE PLAYSTORE. *CIASTECH*, 473–482.
- Jumayanti, J., Wicaksana, A. L., & Akhmad Budi Sunaryo, E. Y. (2020). KUALITAS HIDUP PASIEN DENGAN PENYAKIT KARDIOVASKULAR DI YOGYAKARTA. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.23917/jk.v13i1.11096>
- Luft, A., & Lüscher, T. F. (2021). Transient Ischaemic Attack and Stroke. In *Manual of Cardiovascular Medicine* (pp. 159–168). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780198850311.003.0019>
- Mayasari, N. M. E., Arso, I. A., & Maharani, E. (2017). Diagnostic Value of Duke Treadmill Score in Predicting Coronary Lesions Severity in Patients with Suspected Stable Coronary Artery Diseases. *Indonesian Journal of Cardiology*, 65–74. <https://doi.org/10.30701/ijc.v37i2.565>
- Pramudita, A., & Pudjonarko, D. (2016). FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI FUNGSI KOGNITIF PENDERITA STROKE NON HEMORAGIK. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5, 460–474.
- Rahayu, T. G. (2023). Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke. *Faletahan Health Journal*, 10(01), 48–53. <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i01.410>
- Romzi, M., & Kurniawan, B. (2020). *PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN PYTHON DENGAN PENDEKATAN LOGIKA ALGORITMA* (Issue 2).
- Singh, P. K. (2021). *World Stroke Day*. <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/28-10-2021-world-stroke-day>

- Sofian Afrizal, F., Agusrawati, A., Yahya, I., Adi Wibawa, G., Ruslan, R., & Makulau, M. (2022). FAKTOR–FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS STROKE ISKEMIK DI PROVINSI SULAWESI TENGGARA MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER. *Jurnal Matematika Komputasi Dan Statistika*, 2(1), 24–30. <https://doi.org/10.33772/jmks.v2i1.3>
- Sultradewi Kesuma, N. M. T., Krismashogi Dharmawan, D., & Fatmawati, H. (2019). Gambaran faktor risiko dan tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan stroke risk scorecard di RSUD Klungkung. *Intisari Sains Medis*, 10(3). <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.397>
- Tooy, M., Tendean, L., & Satiawati Lusiana. (2016). Perbandingan kualitas spermatozoa tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diberi paparan asap rokok dengan asap rokok elektronik. *EBiomedik*, 4, 2–3.
- Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. (2022). Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 549. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.1950>
- Widayanti, T. A. (2019). *Pengaruh Merokok Terhadap Penyakit Hipertensi*.
- Wirastuti, K., Riasari, N. S., Djannah, D., & Silviana, M. (2023). Upaya Pencegahan Stroke melalui Skrining Skor Risiko Stroke dengan Intervensi Penyuluhan dan Pemeriksaan Faktor Risiko Stroke di Kelurahan Bojong Salaman Kecamatan Pusponjolo Selatan Semarang Barat. *Jurnal ABDIMAS-KU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran*, 2(1), 23. <https://doi.org/10.30659/abdimasku.2.1.23-29>
- Yaomi, I. (2021, October 26). *10 Penyakit Penyebab Kematian di Dunia*. <https://lifestyle.bisnis.com/read/20211026/106/1458703/10-penyakit-penyebab-kematian-di-dunia>