



EDUKASI KESEHATAN LANSIA TERHADAP PENCEGAHAN HIPERTENSI DAN KOLESTEROL SEBAGAI FAKTOR RISIKO STROKE PADA LANSIA DI DESA NAMBO KABUPATEN BOGOR TAHUN 2025

R. Trioclarise¹, Ratu Karel Lina², Diki Tri Mardiansyah³, Lidya Pramudiantari⁴, Natalia Pristika Sembiring Brahmana⁵, Ni Made Astuti Primawati⁶, Satriya Krisna Mukti⁷, Sevtimiarna Fisa⁸

¹ Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail⁸: Sevtimiarna@gmail.com

Abstract

Background: Elderly people are a population that is vulnerable to hypertension and hypercholesterolemia which greatly contributes to the risk of stroke. Objective: To assess the effectiveness of a health education and anti-stroke exercise program on changes in blood pressure and cholesterol levels among elderly individuals in Nambo Village, Bogor Regency. Research Method: This study employed a quantitative approach with a pre-experimental design using a pre-post test involving 30 respondents. Results: The findings showed a decrease in cholesterol levels and diastolic blood pressure after the intervention. Conclusion: This intervention proved to be effective as a community-based promotive and preventive strategy.

Keywords: Elderly, hypertension, cholesterol, stroke, anti-stroke gymnastics, health education

Abstrak

Latar Belakang: Lansia merupakan populasi yang rentan terhadap hipertensi dan hiperkolesterolemia yang berkontribusi besar terhadap risiko stroke. Tujuan: untuk menilai efektivitas program edukasi kesehatan dan senam anti-stroke terhadap perubahan tekanan darah dan kadar kolesterol lansia di Desa Nambo, Kabupaten Bogor. Metode Penelitian: menggunakan pendekatan kuantitatif pre-eksperimental dengan desain pre-post test terhadap 30 responden. Hasil: menunjukkan penurunan kadar kolesterol dan tekanan darah diastolik setelah intervensi. Kesimpulan: Intervensi ini terbukti efektif sebagai strategi promotif dan preventif berbasis komunitas.

Katakunci: Lansia, hipertensi, kolesterol, stroke, senam anti-stroke, edukasi Kesehatan

Pendahuluan

World Health Organization (WHO) mendefinisikan lansia sebagai kelompok usia lanjut, umumnya individu yang berusia 60 tahun ke atas. Penuaan diiringi perubahan fisik, kognitif, dan sosial yang memerlukan perhatian khusus. WHO menekankan pentingnya perawatan kesehatan, dukungan sosial, dan keamanan untuk meningkatkan kualitas hidup lansia.

Menurut WHO membagi masa lanjut usia sebagai berikut: a) usia 45-60 tahun, disebut middle age (setengah baya atau A-teda madya); b) usia 60-75 tahun, disebut alderly (usia lanjut atau wreda utama); c) usia 75-90 tahun, disebut old (tua atau prawasana); d) usia diatas 90 tahun, disebut old (tua sekali atau wreda wasana) (Akbar et al., 2021). Peningkatan jumlah populasi lansia di Indonesia menjadi perhatian serius, dengan jumlah lansia diperkirakan meningkat dari 18 juta jiwa (7,56%) pada tahun 2010 menjadi 25,9 juta jiwa (9,7%) pada tahun 2019, dan diproyeksikan mencapai 48,2 juta jiwa (15,77%) pada tahun 2035. Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang signifikan, terutama di kalangan lansia. Di Indonesia, prevalensi hipertensi pada lansia mencapai 63,5%, dan kondisi ini berperan sebagai faktor risiko utama terjadinya stroke (Girsang, 2022). Berdasarkan data yang dihimpun di desa Nambo, populasi di desa ini terdiri



dari 2.044 jiwa, dengan 421 lansia (60 tahun ke atas). Didapatkan angka lansia yang signifikan menunjukkan perlunya intervensi edukasi untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang kesehatan. Pencegahan hipertensi dan kolesterol serta pengelolaan gaya hidup sehat sangat penting untuk mengurangi risiko stroke.

Stroke adalah kondisi medis yang serius terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak, yang mengakibatkan kerusakan jaringan otak karena kurangnya oksigen dan nutrisi. Kondisi ini bisa berakibat fatal atau menyebabkan kecacatan jangka panjang (Murphy and Werring, 2023). Secara medis, stroke dikenal juga sebagai "*cerebrovascular accident*" (CVA). Risiko stroke meningkat secara signifikan seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 55 tahun, di mana individu berusia ≥ 55 tahun memiliki risiko stroke 1,67 kali lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang berusia 35–54 tahun (Rahayu et al., 2021). Data Riskesdas juga menunjukkan bahwa kelompok usia 35–44 tahun memiliki insiden stroke tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia 15–34 tahun, dan risiko ini terus meningkat seiring bertambahnya usia (Rahayu et al., 2021). Peningkatan risiko ini disebabkan oleh proses degeneratif pada sistem kardiovaskular, seperti penebalan endotel pembuluh darah yang menyebabkan penyempitan lumen dan terganggunya aliran darah ke otak (Rahayu et al., 2021).

Fisioterapi merupakan bentuk layanan kesehatan yang berfokus pada optimalisasi fungsi gerak dan kualitas hidup individu melalui intervensi manual, latihan gerak, penggunaan modalitas elektroterapeutik maupun mekanik, serta edukasi yang berkesinambungan, mencakup seluruh rentang usia (Puspitasari et al., 2022). Fisioterapi dalam penanganan kasus stroke adalah bagian penting dari proses rehabilitasi pasien. Fisioterapis memiliki peran untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang kondisi stroke, proses pemulihan, pencegahan dan perawatan yang diperlukan. Menurut (Pokhrel, 2024) Berikut adalah beberapa poin penting dalam edukasi fisioterapi terhadap kasus stroke:

1. Pemahaman Tentang Stroke

Pasien, keluarga dan masyarakat memahami apa itu stroke, penyebabnya, gejalanya, serta dampak yang mungkin terjadi setelah stroke. Pengetahuan ini penting agar pasien dan keluarganya bisa memahami mengapa fisioterapi diperlukan dalam proses pemulihan.

2. Tujuan dan manfaat Fisioterapi

Fisioterapis perlu menjelaskan dengan jelas kepada pasien, keluarga dan masyarakat mengenai tujuan dari fisioterapi dalam kasus stroke. Ini termasuk meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, koordinasi, dan mobilitas pasien untuk memfasilitasi kemandirian dalam aktivitas sehari-hari.

3. Perencanaan perawatan

Fisioterapis perlu merencanakan program perawatan yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pasien. Ini termasuk jenis latihan yang akan dilakukan, frekuensi sesi fisioterapi, dan evaluasi berkala untuk memantau kemajuan pasien.

4. Pengenalan teknik dan metode fisioterapi

Fisioterapis perlu mengenalkan pasien, keluarga dan masyarakat dengan berbagai teknik dan metode fisioterapi yang akan digunakan dalam proses rehabilitasi. Ini termasuk latihan fisik terarah, terapi gerak pasif, terapi



keterampilan motorik, dan pendekatan lainnya yang dapat membantu pemulihan pasien.

5. Manajemen diri

Fisioterapis perlu memberikan edukasi kepada pasien, keluarga dan masyarakat tentang bagaimana cara mengelola kondisi fisiknya sehari-hari. Ini termasuk cara menjaga postur tubuh yang baik, mencegah jatuh, dan melakukan latihan fisik secara mandiri di rumah.

6. Perubahan gaya hidup

Fisioterapis juga perlu memberikan saran mengenai perubahan gaya hidup yang sehat untuk mencegah risiko stroke berulang. Ini termasuk diet sehat, olahraga teratur, manajemen stres, dan menghindari kebiasaan buruk seperti merokok dan konsumsi alkohol.

7. Dukungan Psikologis

Fisioterapis juga perlu memberikan dukungan psikologis kepada pasien, keluarga dan masyarakat dalam menghadapi tantangan fisik dan mental yang mungkin timbul akibat stroke. Mendukung pasien secara emosional juga penting untuk meningkatkan motivasi dalam proses rehabilitasi. Edukasi fisioterapi yang komprehensif dan terarah dapat membantu pasien, keluarga dan masyarakat untuk memahami pentingnya peran fisioterapi dalam pemulihan pasca-stroke. Hal ini juga dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap program rehabilitasi dan memaksimalkan hasil akhir dalam mencapai kemandirian dan kualitas hidup yang optimal.

Salah satu upaya berupa edukasi mengenai pentingnya pengendalian tekanan darah, pola makan sehat, dan aktivitas fisik yang teratur perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran lansia akan risiko kesehatan ini (Muhammad Imroni et al., 2024). Hal ini didukung dari hasil penelitian Melati dan Utomo tahun 2021 yang ditunjukkan menunjukkan bahwa intervensi senam anti stroke pada penderita hipertensi yang dilakukan 3 kali/minggu dalam kurun waktu 2 minggu dengan durasi 30 menit dapat menurunkan tekanan darah (Melati & Utomo, 2021).

Senam anti stroke merupakan bentuk intervensi fisik yang dikembangkan secara khusus untuk membantu menurunkan risiko stroke, terutama pada individu dengan faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes mellitus (Sari & Wahyuni, 2022). Latihan ini termasuk ke dalam kategori senam aerobik low impact yang dirancang agar dapat dilakukan oleh lansia maupun individu dengan keterbatasan fisik ringan hingga sedang (Setyawati et al., 2023). Senam ini menstimulasi sistem kardiovaskular melalui peningkatan denyut jantung, pernapasan, dan perfusi jaringan yang lebih optimal (Putri et al., 2021). Salah satu mekanisme utama manfaat senam ini adalah peningkatan curah jantung, khususnya volume sekuncup ventrikel kiri, yang berdampak pada distribusi oksigen yang lebih efisien ke seluruh tubuh, termasuk ke otak (Putri et al., 2021). Peningkatan aliran darah ini membantu menjaga elastisitas pembuluh darah dan mencegah terjadinya penyempitan lumen akibat endapan plak aterosklerotik (Yuliani & Darmawan, 2023). Selain itu, aktivitas aerobik teratur yang terkandung dalam senam anti stroke mampu menstimulasi sistem parasimpatis dan menekan



respons simpatis, sehingga menghasilkan efek antihipertensi melalui vasodilatasi dan penurunan resistensi perifer total (Fathin & Rahayu, 2022).

Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan menggunakan pendekatan kuantitatif pre-eksperimental dengan desain pre-post test. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nambo pada bulan April 2025. Populasi pada penelitian ini berjumlah 30 responden yang terdiri dari 2 kader dan 28 masyarakat. Teknik sampling yang digunakan untuk mendapatkan sampel adalah *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel di mana peneliti memilih sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun yang menjadi variabel pada penelitian ini adalah edukasi kesehatan lansia dependen dan pencegahan hipertensi dan kolesterol sebagai faktor risiko stroke sebagai variabel independen. Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisa univariat mendeskripsikan frekuensi distribusi usia, jenis kelamin dan frekuensi olahraga rutin. Analisa bivariat mendeskripsikan perbandingan hasil kolesterol dan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada sampel.

Kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahap antara lain: Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 30 orang di Dusun 2 Desa Nambo, Kabupaten Bogor melalui lima tahapan:

Tahapan pertama adalah tahap persiapan yaitu kegiatan pertama dimulai dari monitoring dan evaluasi mengenai data lansia yang sudah didapatkan sebelumnya. kemudian dilanjutkan dengan pemaparan kegiatan yang akan dilakukan untuk selanjutnya kepada masyarakat yang sudah Lansia di desa Nambo.

Tahapan kedua adalah Kegiatan Pre-Test kepada warga sekaligus kader bertempat di rumah salah satu warga Desa Nambo. Pada kegiatan ini kami melakukan pre-test kepada warga dan kader desa Nambo terkait Faktor resiko stroke yaitu cek tensi dan kadar kolesterol

Tahapan ketiga adalah kegiatan pemberdayaan dilaksanakan di halaman kantor desa Nambo. Kegiatan yang dilakukan berupa penyuluhan yang menjelaskan mengenai hipertensi dan kolesterol serta gerakan atau latihan untuk menjadi pencegahan stroke. Selain Penyuluhan kami juga memberikan pamflet/leaflet yang berisikan edukasi hipertensi dan kolesterol sebagai faktor resiko stroke pada lansia serta gerakan dan arahan latihan sebagai pencegahan terjadinya stroke

Tahapan keempat adalah pemberdayaan kader mengenai gerakan atau latihan untuk menjadi pencegahan stroke yang dilakukan di halaman kantor desa Dilanjutkan dengan mempraktekan gerakan tersebut bersama dengan warga lansia yang hadir dari dusun 2 Desa Nambo.

Tahap kelima adalah Kegiatan yang dilakukan mencakup Pos-Test dengan pemeriksaan kesehatan kedua, rincian pengukuran sama dengan yang dilakukan pada pemeriksaan kesehatan pertama. Target Lansia yang diperiksa merupakan lansia yang mengikuti Pre-Test di tahapan pertama.

Metode dalam evaluasi kegiatan menggunakan Pre-etest dan Post-Test untuk mengukur peningkatan pengetahuan lansia warga Desa Nambo mengenai



hipertensi dan kolesterol sebagai faktor resiko stroke serta kemampuan peserta dalam mempraktekkan senam anti stroke secara mandiri yang berdampak pada penurunan tekanan darah.

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Dusun 2 Desa Nambo, Kabupaten Bogor. Adapun kegiatan tersebut, dilaksanakan melalui lima tahapan yaitu tahap monev, pemeriksaan, edukasi, pelaksanaan senam dan evaluasi. Pada tahapan pertama, Kami melakukan monitoring dan evaluasi mengenai data lansia yang sudah didapatkan sebelumnya dengan kader warga lansia Desa Nambo.



Gambar 1. Monitoring Dan Evaluasi Data Dengan Kader Di Desa Nambo
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahapan kedua, dilakukan kegiatan Pre-Test kepada warga sekaligus kader bertempat di rumah salah satu warga Desa Nambo. Pada kegiatan ini kami melakukan pre-test kepada warga dan kader desa Nambo terkait Faktor resiko stroke yaitu cek tensi dan kadar kolesterol. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh kami didapatkan jumlah peserta kegiatan sebanyak 30 orang.



Gambar 2. Pemberdayaan Pre-Test Warga Lansia Di Desa Nambo
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Selanjutnya, Pada tahapan ketiga, dilakukan kegiatan pemberdayaan yang dilaksanakan di halaman kantor desa Nambo. Kegiatan yang dilakukan berupa penyuluhan yang menjelaskan mengenai hipertensi dan kolesterol serta gerakan atau latihan untuk menjadi pencegahan stroke. Kami juga memberikan pamflet/leaflet yang berisikan edukasi hipertensi dan kolesterol sebagai faktor resiko stroke serta gerakan atau latihan anti stroke.



Gambar 3. Edukasi Mengenai Hipertensi dan Kolesterol Sebagai Faktor Resiko Stroke Kepada Warga Lansia di Desa Nambo
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 4. Pembagian Pamflet/Leaflet Edukasi dan Latihan kepada Warga Lansia di Desa Nambo
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahapan keempat, dilaksanakan pemberdayaan kader mengenai gerakan atau latihan untuk menjadi pencegahan stroke kemudian dengan mempraktekan gerakan tersebut bersama dengan warga lansia yang hadir dari dusun 2 Desa Nambo.



Gambar 5. Latihan Gerakan Anti Stroke Bersama Warga Lansia Di Desa Nambo
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tahap kelima yang dilaksanakan kegiatan yang dilakukan mencakup Post-Test dengan pemeriksaan kesehatan kedua, rincian pengukuran sama dengan yang dilakukan pada pemeriksaan kesehatan pertama.



Gambar 6. Pemberdayaan Post-Test Warga Lansia Di Desa Nambo
Sumber: dokumtasi pribadi

Tabel 1
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	2	6,5
Perempuan	29	93,5



Total	31	100,0
-------	----	-------

Sumber: Data Riset

Berdasarkan tabel 1 diatas, distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin di dominasi oleh perempuan dengan jumlah 29 orang (93.5%)

Tabel 2
Distribusi Usia Responden

Rentang Usia	Frekuensi	Persentase (%)	Rerata ± SD
45-60 tahun	21	67,7	
61-75 tahun	10	32,3	57,97± 7,84
Total	31	100,0	

Sumber: Data Riset

Berdasarkan tabel 2 diatas, distribusi frekuensi usia di dominasi oleh rentang usia 45-60 tahun sebanyak 21 orang (67.7%) dengan rata-rata usia 57.97 tahun.

Tabel 3
Frekuensi Olahraga Rutin

Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	12	38,7
Tidak	19	61,3
Total	31	100,0

Sumber: Data Riset

Berdasarkan tabel 3 diatas, distribusi frekuensi olahraga rutin didapatkan bahwa responden lebih banyak tidak melakukan olahraga rutin yaitu sebanyak 19 orang (61.3%).

Tabel 4
Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah Intervensi

Waktu Pengukuran	Rata-rata (mg/dL)	SD	Min - Maks (mg/dL)
Sebelum	199	33,43	138 - 267
Sesudah	195	36,78	122 - 297

Sumber: Data Riset

Berdasarkan tabel 4 setelah dilakukan pengecekan kolesterol dan sesudah pemberian edukasi dan latihan didapatkan hasil penurunan kadar kolesterol dengan rata-rata sebelum edukasi dan intervensi adalah 199mg/dL, sedangkan setelah pemberian edukasi dan intervensi adalah 195mg/dL.



Tabel 5
Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Parameter	Rata-rata (mmHg)	SD	Min – Maks (mmHg)
Sistolik Sebelum	152,74	24,43	96 – 206
Sistolik Sesudah	154,29	21,49	110 – 190
Diastolik Sebelum	94,35	22,76	64 – 196
Diastolik Sesudah	92,74	13,28	57 – 120

Sumber: Data Riset

Berdasarkan tabel 5 setelah dilakukan pengecekan Tekanan Darah dan sesudah pemberian edukasi dan latihan didapatkan hasil penurunan tekanan darah dengan rata-rata sebelum edukasi dan intervensi adalah sistolik 152mmHg dan diastolik 94,35mmHg, sedangkan setelah pemberian edukasi dan intervensi adalah sistolik 154,29mmHg dan diastolik 92,74mmHg.

Pembahasan

Kegiatan Fisioterapi Komunitas berupa pemberdayaan masyarakat terkait edukasi hipertensi dan kolesterol sebagai faktor resiko stroke ini diselenggarakan pada warga Desa Nambo, Klapanunggal, Bogor. Pelaksanaan program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan warga lansia sebelum dan sesudah pemberdayaan Mayoritas lansia yang mengikuti kegiatan adalah perempuan usia ≥ 50 tahun dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah (risk markers) untuk stroke meliputi usia, jenis kelamin, ras, etnis, dan genetika. Karakteristik jenis kelamin dan usia responden di Desa Nambo pada awal pendataan, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan dan didominasi oleh kelompok usia dewasa, sehingga risiko terjadinya stroke lebih besar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Boehme et al., 2017) yang menyatakan bahwa secara umum stroke merupakan penyakit yang disebabkan oleh penuaan. Insiden stroke meningkat seiring bertambahnya usia, dengan insiden meningkat dua kali lipat setiap dekade setelah usia 55 tahun.

Edukasi kesehatan memiliki pengaruh yang baik dalam hal merubah pandangan seseorang terhadap sesuatu yang baru atau sesuatu yang salah, dan juga digunakan untuk memenuhi suatu permasalahan sesuai dengan hasil tahu atau pengetahuan dari pendidikan itu sendiri. Menurut Mubarak & Chayatin (2009) tujuan utama edukasi kesehatan adalah agar mampu menetapkan masalah dan kebutuhan mereka sendiri, memahami apa yang dapat mereka akan lakukan terhadap masalahnya dengan sumber daya yang ada pada mereka ditambah dengan dukungan dari luar, memutuskan kegiatan yang paling tepat guna untuk meningkatkan taraf hidup sehat dan kesejahteraan masyarakat. Hal ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa perilaku positif dan negatif pada responden dipengaruhi oleh pengetahuan yang diperoleh dari edukasi kesehatan. Edukasi merupakan alat yang efektif untuk menciptakan kesadaran dan meningkatkan perubahan perilaku terkait kondisi kesehatan dan penyakit termasuk stroke. Dengan demikian, edukasi tentang tanda-tanda peringatan stroke dan faktor risiko dapat membantu meningkatkan pencegahan stroke, diagnosis dini, dan



perawatan di rumah sakit dini, yang pada akhirnya akan mengurangi kejadian dan kematian akibat stroke (Komolafe et al., 2020).

Intervensi berbasis edukasi dan senam terbukti memberikan pengaruh positif. Meskipun perubahan tekanan darah sistolik tidak signifikan, penurunan kadar kolesterol dan diastolik menunjukkan arah perbaikan. Kegiatan edukatif dan partisipatif seperti ini selaras dengan pendekatan fisioterapi komunitas dan prinsip promosi kesehatan WHO.

Simpulan dan Saran

Program edukasi kesehatan lansia dan pelatihan senam anti-stroke di Desa Nambo terbukti efektif dalam menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah diastolik. Keterlibatan kader dan pendekatan partisipatif menjadi kunci keberlanjutan program. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merekomendasikan agar warga lansia di Desa Nambo melakukan senam anti stroke secara rutin sehingga dapat mengurangi peningkatan tekanan darah dan kolesterol serta mencegah komplikasi seperti penyakit stroke.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merekomendasikan agar warga lansia di Desa Nambo melakukan senam anti stroke secara rutin sehingga dapat mengurangi peningkatan tekanan darah dan kolesterol serta mencegah komplikasi seperti penyakit stroke.

Daftar Pustaka

- Aamodt, G., Kjendahl, A., & Jahnsen, R. (2012). Dimensionality and scalability of the Motor Assessment Scale (MAS). *Disability and Rehabilitation*, 28(16), 1007–1013. <https://doi.org/10.1080/09638280500476188>
- Abhang, P. A., Gawali, B. W., & Mehrotra, S. C. (2016). Introduction to Emotion, Electroencephalography, and Speech Processing. *Introduction to EEG- and Speech-Based Emotion Recognition*, 1–17. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-804490-2.00001-4>
- Alchuriyah, S., & Wahjuni, C. U. (2016). Faktor Risiko Kejadian Stroke Usia Muda Pada Pasien Rumah Sakit Brawijaya Surabaya The Factors that Affect Stroke at Young Age in Brawijaya Hospital Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(October), 62–73. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i1.62-73>
- Aritonang, Y. A. (2020). The Effect of Slow Deep Breathing Exercise on Headache and Vital Sign in Hypertension Patients. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 8(2), 166–174. <https://doi.org/10.24198/jkp.v8i2.132>
- Basyir, I. F., Nurkhalifah, N., & Linggabudi, I. G. B. W. (2021). Gambaran Radiologis Pada Bidang Neurologis Stroke. *Oktober*. Bhusari, N., Salphale, V. G., & Deodhe, N. P. (2022). Implementation of the Gamut of Physiotherapy Maneuvers in Restoration and Normalization of Functional Potencies in a Patient With a Hemorrhagic Stroke: A Case Report. *Cureus*, 14(12), 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.33035>



- Caprio, F. Z., & Sorond, F. A. (2019). Cerebrovascular Disease: Primary and Secondary Stroke Prevention. *Medical Clinics of North America*, 103(2), 295–308. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.001>
- Castello, J. P., Pasi, M., Kubiszewski, P., Abramson, J. R., Charidimou, A., Kourkoulis, C., DiPucchio, Z., Schwab, K., Anderson, C. D., Gurol, M. E., Greenberg, S. M., Rosand, J., Viswanathan, A., & Biffi, A. (2022). Cerebral Small Vessel Disease and Depression among Intracerebral Hemorrhage Survivors. *Stroke*, 53(2), <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.035488> 523–531.
- Chen, S., Zeng, L., & Hu, Z. (2014). Progressing haemorrhagic stroke: categories, causes, mechanisms and managements. *Journal of Neurology*, 261(11), 2061–2078. <https://doi.org/10.1007/s00415-014-7291-1>
- Eric S. Donkor. (2018). Epidemiology and quality of life. *Journal of Reproductive Medicine for the Obstetrician and Gynecologist*, 51(3 SUPPL.), 227–233.
- Feigin et al. (2022). Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016. *New England Journal of Medicine*, 379(25), 2429–2437. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1804492>
- Feigin, V. L., et al.,. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 1–26. [https://doi.org/10.1016/S14744422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S14744422(21)00252-0)
- Jain, S., & Iverson, L. M. (2022). Glasgow Coma Scale. 922–926. Jawabri, K. H., & Sharma, S. (2022). *Physiology, Cerebral Cortex Functions*. StatPearls Publishing. Kemenkes. (2018). *Potret Kesehatan Indonesia dari Riskesdas 2018*. KemenkesRI. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/>
- Jones, J. D., Castanho, P., Bazira, P., & Sanders, K. (2021). Anatomical variations of the circle of Willis and their prevalence, with a focus on the posterior communicating artery: A literature review and meta-analysis. *Clinical Anatomy*, 34(7), 978–990. <https://doi.org/10.1002/ca.23662>
- Kalkonde, Y. V., Alladi, S., Kaul, S., & Hachinski, V. (2018). Stroke Prevention Strategies in the Developing World Europe PMC Funders Group. *Stroke*, 49(12), 3092–3097. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.017384>. Stroke
- Karatas, A., Coban, G., Cinar, C., Oran, I., & Uz, A. (2015). Assessment of the circle of Willis with cranial tomography angiography. *Medical Science Monitor*, 21, 2647–2652. <https://doi.org/10.12659/MSM.894322>



- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 1–24.
- Kwah, L. K., & Diong, J. (2014). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) Journal of Physiotherapy, <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.012> 60(1), 61.
- Menkes. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 67 Tahun 2015 : Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia di Pusat Kesehatan Masyarakat. Menkes.
- O'Donnell, M. E. and Yuan, J. X.-J. (2018). Pathophysiology of stroke: the many and varied contributions of brain microvasculature. *American Journal of Physiology*, 21(1), 1–9. Permenkes, N. 65. (2015). Standar Pelayanan Fisioterapi. *Nhk技研*, 151, 10–17. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Puspitasari, P. N. (2020). Hubungan Hipertensi Terhadap Kejadian Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi* <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.435> Husada, 12(2), 922–926.
- Qurbany, Z. T., & Wibowo, A. (2016). Stroke Hemoragik e.c Hipertensi Grade II. *Jurnal Medula*, 5(2), 114–118. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/1520>
- Rodrigues, M. R. M., Slimovitch, M., Chilingaryan, G., & Levin, M. F. (2017). Does the Finger-to-Nose Test measure upper limb coordination in chronic stroke? *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 14(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s12984-016-0213-y>
- Scura, D., & Munakomi, S. (2022). Tinetti Gait and Balance Test. Setiawan, P. A. (2020). Diagnosis Dan Tatalaksana Stroke Hemoragik. *Jurnal Medika Utama*, 02(01), 402–406.
- Stone, S. P., Ali, B., Auberleek, I., Thompsell, A., & Young, A. (2012). The Barthel index in clinical practice: use on a rehabilitation ward for elderly people. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, 28(5), 419–423.
- Sulaiman, N., Goh, K. S., Rashid, M., Jadin, S., Mustafa, M., Ibrahim, M. Z., & Samsuri, F. (2020). Offline LabVIEW-Based EEG Signals Analysis to Detect Vehicle Driver Microsleep. In *Lecture Notes in Bioengineering* (Issue April, pp. 271–289). https://doi.org/10.1007/978-981-15-3270_2_29
- Susanti, N. (2022). Study Kasus : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Post Stroke Non Hemoragik Hemiparase Sinistra Dengan Modalitas Infra Red Dan Terapi Latihan. *Jurnal PENA*, 36(2), 98–109.



- Virani, S. Et al., (2020). Heart disease and stroke statistics—2020 update a report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 141, Issue 9). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>
- Yen, H. C., et al.,. Early Mobilization of Mild-Moderate Intracerebral Hemorrhage Patients in a Stroke Center: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 34(1), 72–81
<https://doi.org/10.1177/1545968319893294>
- Boehme, A. K., Esenwa, C., & Elkind, M. S. V. (2017). Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circulation Research*, 120(3), 472–495. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308398>
- Komolafe, M. A., Olorunmoteni, O. E., & Fehintola, F. O. (2020). Effect of Health Education on Level of Awareness and Knowledge of Nigerian In School adolescents on Stroke and Its Risk Factors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(5), 104757. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104757>
- Markidan, J., Cole, J. W., Cronin, C. A., Merino, J. G., Phipps, M. S., Wozniak, M. A., & Kittner, S. J. (2018). Smoking and Risk of Ischemic Stroke in Young Men. *Stroke*, 49(5), 1276–1278. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.018859>
- Sakinah, S., & Nugroho, S. D. (2022). Relationship Between Smoking and Ischemic Stroke: Meta Analysis. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2022.07.01.10>
- Sharmin, N. (2016). Risk of Smoking in the Causation of Ischemic Stroke: Experience of 100 Cases in Bangladesh. *European Journal of Preventive Medicine*, 4(6), 132. <https://doi.org/10.11648/j.ejpm.20160406.12>
- Upoyo, A. S., Setyopranoto, I., & Pangastuti, H. S. (2021). The Modifiable Risk Factors of Uncontrolled Hypertension in Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke Research and Treatment*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6683256>
- Zubaidi, A., & Akbar, M. S. (2019). Correlation, T H E Obesity, Between Stroke, With Among, Incidence. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 2(4), 795–800. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v2i4.250>