

Memahami Penyakit
Vertigo dan Pusing
pada Lansia di Komunitas



Memahami Penyakit **Vertigo dan Pusing** *pada Lansia di Komunitas*

Vertigo merupakan gejala atau syndrome yang terdiri dari mual, muntah, kulit pucat, keringat dingin, rasa berputar tubuh/kepala atau lingkungan disekitar, ketidak stabilan atau ketidak seimbangan yang terjadi saat berdiri, nafsu makan menurun, nadi lemah, gelisah, jatuh, nistagmus dan gangguan pendengaran gejala dari vertigo, jatuh merupakan resiko yang paling berbahaya dan sering terjadi, hal ini akan semakin parah jika terjadi pada lanjut usia,



0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-642-8



MEMAHAMI PENYAKIT VERTIGO DAN PUSING PADA LANSIA DI KOMUNITAS

Ns. Mahathir, M.Kep., Sp.Kep.Kom.



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**MEMAHAMI PENYAKIT VERTIGO DAN PUSING
PADA LANSIA DI KOMUNITAS**

Penulis : Ns. Mahathir, M.Kep., Sp.Kep.Kom.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Amini Nur Ihwati

ISBN : 978-623-120-642-8

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, APRIL 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan buku yang berjudul "**Memahami Penyakit Vertigo dan Pusing pada Lansia di Komunitas.**"

Penulis berterima kasih atas segala dukungan baik materil dan moril yang telah diberikan dalam proses penyusunan buku ini. Penulis berharap agar buku ini dapat dimanfaatkan dan menjadi salah satu referensi. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan demi lebih sempurnanya buku ini.

Padang, April 2023

Ns. Mahathir, M.Kep., Sp.Kep.Kom.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Patofisiologi Keseimbangan pada Lansia.....	3
C. Etiologi Pusing dan Vertigo pada Lansia.....	6
BAB 2 KONSEP VERTIGO	9
A. Konsep Vertigo	10
B. Konsep Dasar Lansia.....	15
C. Asuhan Keperawatan Keluarga	18
BAB 3 PENYEBAB VERTIGO.....	28
A. Penyebab Vertigo	29
B. Gejala Vertigo	32
C. Pengobatan Vertigo.....	33
D. Faktor Risiko.....	34
BAB 4 PENCEGAHAN VERTIGO PADA LANSIA	44
A. Pencegahan Vertigo.....	44
B. Jenis-Jenis Vertigo	49
C. Perlakuan	51
BAB 5 PENGOBATAN VERTIGO PADA LANSIA	53
A. Konsep Pengobatan.....	54
B. Diagnosis Pusing pada Lansia	54
C. Perawatan dan Pengobatan.....	57
BAB 6 PENGKAJIAN KEPERAWATAN.....	60
A. Pengkajian Keperawatan	60
B. Diagnosis Keperawatan.....	62
C. Intervensi Keperawatan.....	63
D. Implementasi Keperawatan.....	64
E. Evaluasi Keperawatan	65
BAB 7 KESIMPULAN	68
DAFTAR PUSTAKA.....	71
TENTANG PENULIS.....	75

BAB

1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Prevalensi vertigo dan pusing pada orang berusia lebih dari 60 tahun mencapai 30%, dan akibat penuaan penduduk dunia, jumlah penderitanya meningkat pesat. Adanya rasa pusing pada lansia merupakan prediktor kuat terjadinya jatuh, yang merupakan penyebab utama kematian karena kecelakaan pada orang berusia di atas 65 tahun. Gangguan keseimbangan pada lansia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama, dan memerlukan diagnosis dan penatalaksanaan yang memadai oleh dokter terlatih. Pada orang lanjut usia, penyebab umum vertigo mungkin bermanifestasi berbeda, karena pasien cenderung melaporkan lebih sedikit vertigo berputar dan lebih banyak pusing non-spesifik serta ketidakstabilan dibandingkan pasien lebih muda, sehingga membuat diagnosis menjadi lebih kompleks. Dalam ulasan mini ini disajikan proses degeneratif terkait usia yang mempengaruhi keseimbangan. Pendekatan diagnostik dan terapeutik yang berorientasi pada sistem gangguan tertentu, termasuk jalur visual, proprioseptif, dan vestibular, diusulkan. Selain itu, presbistasis - hilangnya fungsi vestibular dan keseimbangan yang berhubungan dengan penuaan - vertigo posisi paroksismal jinak, dan stroke (pada sindrom akut) harus selalu dipertimbangkan.

Istilah pusing dan vertigo mencakup berbagai gejala mengenai gangguan orientasi spasial dan persepsi gerak, seperti ilusi gerak berputar (vertigo putar klasik) atau perasaan tidak

BAB

2

KONSEP VERTIGO



A. Konsep Vertigo

Vertigo sering digambarkan dengan seseorang mengalami pusing, merasa lingkungan ataupun benda disekitar terasa bergerak, melayang dan seolah-olah berputar, dan sakit kepala, bahkan dapat disertai dengan mual dan muntah. Hal tersebut dapat menyebabkan penderita mengalami kehilangan keseimbangan (Kemenkes RI, 2022). Vertigo adalah suatu gejala yang ditandai dengan adanya perasaan perubahan posisi dari tubuh atau posisi dari lingkungan sekitar. Vertigo juga dapat diartikan sebagai sebuah ilusi di mana pasien merasa tubuh dan/atau lingkungannya berputar. Vertigo merupakan masalah kesehatan yang sering dikeluhkan oleh masyarakat, penderita vertigo mengeluhkan vertigo dengan berbagai macam gejala, seperti: mual, *instabilitas postural*, pandangan kabur, dan disorientasi (Jusuf, dkk, 2019).

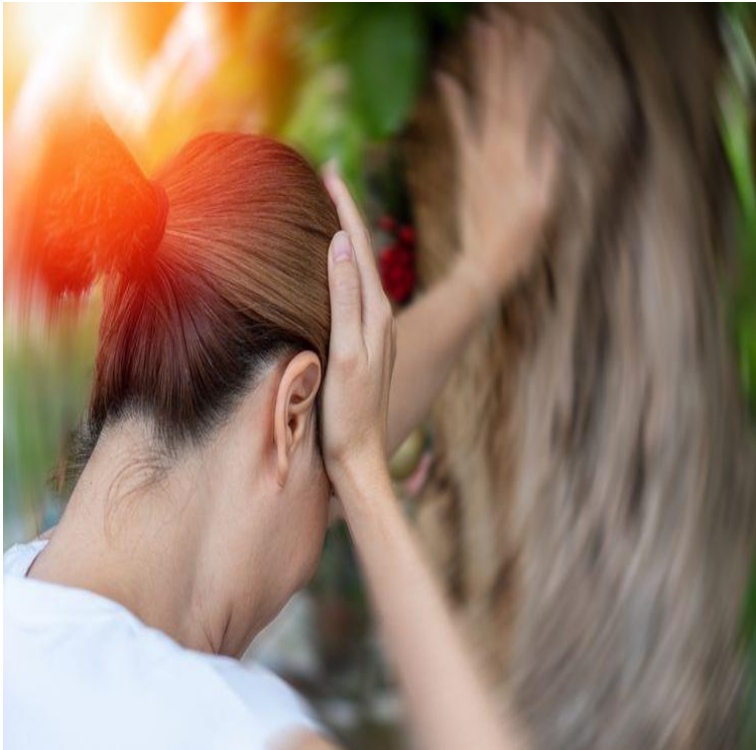
Vertigo merupakan keluhan yang umum ditemukan pada praktik klinik. Menurut Samy (2022) vertigo merupakan salah satu tanda-tanda yang paling sering membuat pasien berkonsultasi/mengunjungi dokter. Prevalensi dunia dari vertigo, pusing, dan ketidakseimbangan ialah 5-10%, serta mencapai 40% pada pasien yang berusia lebih dari 40 tahun. Berdasarkan pengkajian yang dilakukan oleh Fedorowicz (2018) masalah vertigo menyerang 20-30% orang dengan rentang usia dewasa/usia produktif, dan 8-18% menyerang anak-anak, diantara itu sebanyak 7-10% dewasa melaporkan vertigo berulang. Pada penderita vertigo di usia produktif dapat bersiko timbul saat sedang beraktifitas dan berisiko tinggi menyebabkan hilang keseimbangan, jatuh, cedera ataupun fraktur dan beberapa cedera yang dapat membahayakan penderita.

Berdasarkan gejala dari vertigo, jatuh merupakan resiko yang paling berbahaya dan sering terjadi, hal ini akan semakin parah jika terjadi pada lanjut usia dengan neurologis lain dan masalah medis kronis. Berdasarkan data dari studi nasional swedia tentang penuaan dan perawatan (SNAC) didapati pasien dengan usia kurang dari 80 tahun, prevalensi jatuhnya adalah 16,5% dan pada pasien yang berusia lebih dari 80 tahun

BAB

3

**PENYEBAB
VERTIGO**



A. Penyebab Vertigo

Vertigo seringkali disebabkan oleh masalah telinga bagian dalam. Beberapa penyebab paling umum meliputi: BPPV. Inisial ini merupakan singkatan dari vertigo posisi paroksismal jinak. BPPV terjadi ketika partikel kecil kalsium (canalith) copot dari lokasi normalnya dan terkumpul di telinga bagian dalam. Telinga bagian dalam mengirimkan sinyal ke otak tentang gerakan kepala dan tubuh yang relatif terhadap gravitasi. Ini membantu menjaga keseimbangan. BPPV dapat terjadi tanpa alasan yang diketahui dan mungkin berhubungan dengan usia. Penyakit Meniere. Ini merupakan kelainan telinga bagian dalam yang diduga disebabkan oleh penumpukan cairan dan perubahan tekanan di dalam telinga. Hal ini dapat menyebabkan episode vertigo bersamaan dengan telinga berdenging (tinnitus) Vertigo adalah suatu gejala, bukan suatu kondisi itu sendiri. Ini adalah perasaan bahwa lingkungan di sekitar, bergerak atau berputar. Pusing adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan serangkaian sensasi, seperti perasaan pingsan, pusing, lemah, atau tidak stabil. Pusing yang menimbulkan perasaan palsu atau lingkungan sekitar berputar atau bergerak disebut vertigo. Pusing adalah salah satu alasan umum orang dewasa mengunjungi dokter. Sering pusing atau pusing terus-menerus dapat mempengaruhi hidup secara signifikan. Namun pusing jarang menandakan kondisi yang mengancam jiwa. Pengobatan pusing tergantung pada penyebab dan gejala yang alami. Biasanya ini efektif, namun masalahnya mungkin terulang kembali. Pusing mempunyai banyak kemungkinan penyebab, termasuk gangguan telinga bagian dalam, mabuk perjalanan, dan efek pengobatan. Terkadang hal ini disebabkan oleh kondisi kesehatan yang mendasarinya, seperti sirkulasi yang buruk, infeksi, atau cedera.

Perasaan pusing yang yang dirasakan dan pemicunya memberikan petunjuk tentang kemungkinan penyebabnya. Berapa lama pusing berlangsung dan gejala lain yang dialami juga membantu menentukan penyebabnya. Masalah telinga bagian dalam yang menyebabkan pusing (vertigo). Rasa

BAB 4

PENCEGAHAN VERTIGO PADA LANSIA

A. Pencegahan Vertigo

Vertigo merupakan gejala penyakit yang ditandai dengan sensasi rasa berputar. Tubuh pengidap akan terasa melayang-layang seakan mau jatuh. Intensitas rasa pusingnya sendiri akan beragam, dari yang sedang hingga parah, dan dapat berlangsung sebentar atau lama. Baik dalam intensitas sedang maupun parah, vertigo akan mengganggu aktivitas harian yang kamu lakukan. Bagaimana jika kondisi ini dialami oleh lansia. Vertigo akan membuat pengidapnya merasa tidak nyaman. Bukan hanya karena sensasi rasa berputarnya saja, gejala vertigo juga sering kali muncul secara tiba-tiba. Jika kondisi ini terjadi pada lansia, berikut ini sejumlah langkah mengatasi vertigo pada lansia: Saat sejumlah gejala vertigo muncul, ada beberapa jenis latihan yang dapat dilakukan. Latihan tersebut berguna untuk mengurangi gejala vertigo. Berikut ini beberapa langkah yang dapat dilakukan:

1. Posisikan diri duduk di tempat tidur. Kemudian, putar kepala 45 derajat ke kiri, sampai mendekati pundak. Baringkan badan secara hati-hati.
2. Posisi kepala masih miring. Kemudian, posisikan bantal tepat di bawah pundak. Berbaringlah selama 30 detik sampai gejala vertigo mereda.
3. Masih dalam posisi berbaring, putar kepala 90 derajat ke kanan. Kemudian, tahan posisi selama 30 detik.

BAB

5

**PENGOBATAN
VERTIGO PADA
LANSIA**



A. Konsep Pengobatan

Pengobatan vertigo tergantung pada penyebabnya. Dalam banyak kasus, vertigo hilang tanpa pengobatan apa pun. Hal ini karena otak mampu beradaptasi, setidaknya sebagian, terhadap perubahan telinga bagian dalam, dengan mengandalkan mekanisme lain untuk menjaga keseimbangan. Bagi beberapa orang, pengobatan diperlukan dan mungkin termasuk: Rehabilitasi vestibular. Ini adalah jenis terapi fisik yang bertujuan membantu memperkuat sistem vestibular. Fungsi sistem vestibular adalah mengirimkan sinyal ke otak tentang gerakan kepala dan tubuh relatif terhadap gravitasi. Rehabilitasi vestibular mungkin disarankan jika mengalami serangan vertigo berulang. Ini membantu melatih indra yang lain untuk mengimbangi vertigo.

Manuver reposisi Canalith. Pedoman dari American Academy of Neurology merekomendasikan serangkaian gerakan kepala dan tubuh khusus untuk BPPV. Gerakan tersebut dilakukan untuk memindahkan timbunan kalsium keluar dari saluran ke ruang telinga bagian dalam agar dapat diserap oleh tubuh. Obat-obatan diberikan untuk meringankan gejala seperti mual atau mabuk perjalanan yang berhubungan dengan vertigo. Jika vertigo disebabkan oleh infeksi atau peradangan, antibiotik atau steroid dapat mengurangi pembengkakan dan menyembuhkan infeksi. Untuk penyakit Meniere, diuretik (pil air) mungkin diresepkan untuk mengurangi tekanan akibat penumpukan cairan.

Operasi. Dalam beberapa kasus, pembedahan mungkin diperlukan untuk vertigo. Jika vertigo disebabkan oleh masalah mendasar yang lebih serius, seperti tumor atau cedera pada otak atau leher, pengobatan untuk masalah tersebut dapat membantu meringankan vertigo tersebut.

B. Diagnosis Pusing pada Lansia

Mencapai diagnosis yang lengkap, bermakna, dan berorientasi pada pengobatan pada pasien lanjut usia yang pusing tetap menjadi tantangan penting bahkan bagi dokter

BAB 6

PENGAJIAN KEPERAWATAN

A. Pengkajian Keperawatan

Saat dilakukan pengkajian keperawatan, memahami masalah kesehatan yang diderita, mengatakan vertigo merupakan penyakit yang muncul dengan gejala pusing dan kepala terasa berputar, tidak mampu menyebutkan penyebab dan factor resiko dari vertigo dan hanya mengetahui 3 dari 9 gejala vertigo, yaitu: rasa pusing berputar tubuh/kepala atau lingkungan sekitar, ketidakstabilan atau ketidak seimbangan yang terjadi saat berubah posisi, dan keringat dingin. Saat dilakukan pengkajian mengenai penanganan non farmakologis apa yang dapat diberikan untuk mengatasi vertigo, mengatakan tidak mengetahui penanganan selain obat-obatan seperti apa yang bisa dilakukan untuk mengurangi gejala dari vertigo selain minum obat dan beristirahat yang cukup.

Untuk melakukan perawatan vertigo, mengatakan kesulitan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan di RS karena tidak ada yang bisa menemani dan mengantarkan pasien untuk melakukan pemeriksaan kesehatan lebih lanjut dan mengatakan sulit untuk mengatur pola makan diet yang seimbang guna meringankan gejala yang ditimbulkan oleh penyakit vertigo. Saat dilakukan pemeriksaan tingkat vertigo dengan kuisioner VSS-SF didapati total skor 31 (Vertigo sedang). Ny. S mengatakan saat ini mudah lelah, pandangan sering terasa kabur dan mual. Saat dilakukan pengkajian Ny. S mengatakan saat beraktifitas sering merasa pandangan kabur, merasa saat

BAB

7

KESIMPULAN

Vertigo banyak diderita oleh usia lanjut sebab terjadi proses degenerasi sistem vestibular yang mengakibatkan suatu penyakit. Rasa pusing yang muncul satu-satunya pada lansia merupakan prediktor kuat terjadinya jatuh. Selain itu, adanya tes keseimbangan yang tidak normal meningkatkan risiko patah tulang pinggul dan pergelangan tangan. Cedera akibat jatuh menyebabkan keterbatasan mobilitas dan hilangnya kemandirian, serta meningkatkan rasa takut terjatuh, yang juga memprediksi jatuh berikutnya. Selain itu, jatuh merupakan penyebab utama kematian karena kecelakaan pada orang berusia di atas 65 tahun, sementara pusing adalah salah satu penyebab terbesar beban kecacatan setelah usia 65 tahun. Terjadinya gangguan keseimbangan yang berbahaya, pada lansia, penyebab umum vertigo dapat bermanifestasi secara berbeda, dengan kumpulan gejala yang lebih membingungkan, karena pasien cenderung melaporkan vertigo yang lebih sedikit dan lebih non-spesifik. Vertigo dapat berlangsung beberapa detik, beberapa menit, beberapa jam, atau bahkan beberapa hari. Namun secara umum, episode vertigo biasanya berlangsung hanya beberapa detik hingga beberapa menit.

Vertigo adalah kondisi di mana seseorang mengalami pusing dan merasakan bahwa lingkungan atau benda-benda yang ada di sekitarnya bergerak, melayang, dan seolah-olah berputar. Dalam kondisi ini biasanya penderita akan mengalami hilangnya keseimbangan sehingga untuk sekadar berdiri atau berjalan saja sangat sulit dilakukan. Selain itu, penderita juga akan merasakan

DAFTAR PUSTAKA

- Alrwaily M, Whitney SL. Vestibular rehabilitation of older adults with dizziness. *Otolaryngol Clin North Am* (2011) **44**:473–96. doi:10.1016/j.otc.2011.01.015.
- Barin K, Dodson EE. Dizziness in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am* (2011) **44**:437–54. doi: 10.1016/j.otc.2011.01.013.
- Cabrera-Kang C, Tusa R. Vestibular rehabilitation: rationale and indications. *Semin Neurol* (2013) **33**:276–85. doi:10.1055/s-0033-1354593.
- Cetin, Y. S., Ozmen, O. A., Demir, U. L., Kasapoglu, F., Basut, O., & Coskun, H. (2018). Comparison of the effectiveness of Brandt-Daroff Vestibular training and Epley Canalith repositioning maneuver in benign Paroxysmal positional vertigo long term result: A randomized prospective clinical trial.
- Chayati. N. (2020). *Vertigo: Pencegahan dan Simulasi Deteksi Dini di Pedukuhan Ngrame*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Cheng. B., Meng. P., Yang. X., Cheng. S., Liu. L., Jia. Y., Wen. Y., Zhang. F. (2022). Integrated analysis of proteome-wide and transcriptome-wide association studies indentified novel genes and chemicals for vertigo, *Brain Communications*, Doi:10.1093/braincomms/fcac313.
- Dagan E, Wolf M, Migirov LM. Why do geriatric patients attend otolaryngology emergency rooms? *Isr Med Assoc J* (2012) **14**:633–6.
- Deveze A, Bernard-Demanze L, Xavier F, Lavieille JP, Elziere M. Vestibular compensation and vestibular rehabilitation. Current concepts and new trends. *Neurophysiol Clin* (2014) **44**:49–57. doi:10.1016/j.neucli.2013.10.138.
- Dommaraju. S., Perera. E. An approach to vertigo in general practice, *The Royal Australian College of General Practitioners*, 45(4), 190-194.

- Fedorowicz. J., Bielinska. M., Olszewski. (2018). Posturography studies in patients with central and mixed vertigo summary, *Index Copernicus: International*, 72 (3), 19-25.
- Gunawan. (2017). *Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Masalah Kebutuhan Dasar Rasa Aman Nyaman Akibat Nyeri Karena Vertigo Di Rs Pku Muhammadiyah Gombong*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- Hidayat. (2021). *Proses Keperawatan; Pendekatan NANDA, NIC, NOC dan SDKI*. (n.p.): Health Books Publishing.
- Jonsson R, Sixt E, Landahl S, Rosenhall U. Prevalence of dizziness and vertigo in an urban elderly population. *J Vestib Res* (2004) 14:47-52.
- Jusuf, I., dkk (2019). *Bunga Rampai Kedokteran*. IDI Cabang Kota Gorontalo.
- Karanjai S, Saha AK. Evaluasi latihan vestibular dalam penatalaksanaan vertigo posisi paroksismal jinak Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;62(2):202-207. doi: 10.1007/s12070-010-0036-2.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Vertigo*. Diambil dari https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1435/vertigo.
- Lawson J, Fitzgerald J, Birchall J, Aldren CP, Kenny RA. Diagnosis of geriatric patients with severe dizziness. *J Am Geriatr Soc* (1999) 47:12-7. doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb01895.x.
- Li C, Layman AJ, Geary R, Anson E, Carey JP, Ferrucci L, et al. Epidemiology of vestibulo-ocular reflex function: data from the Baltimore longitudinal study of aging. *Otol Neurotol* (2015) 36:267-72.
- Lim, E.-C., Park, J. H., Jeon, H. J., Kim, H.-J., Lee, H.-J., Song, C.-G., & Hong, S. K. (2019). Developing a Diagnostic Decision Support System for Benign Paroxysmal Positional Vertigo Using a Deep-Learning Model. *Journal of Clinical Medicine*, 8(5), 633. <https://doi.org/10.3390/jcm8050633>.

- Mu'jizatillah., Risa. A. N., Fauziah. E. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Untuk Mengurangi Vertigo Pada Penderita Benign Paroxysmal Potensial Vertigo (BPPV) Dengan Teknik Semont Liberatory Manuver di Kelurahan Sungai Andai Kota Banjarmasin, *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan dan Teknologi*, 3(1), 1-6.
- Muniraju. J., Sangoli. B. (2021). Epley's maneuver versus brandt-daroff exercise for treatment of unilateral idiopathic BPPV of posterior semicircular canal: a comparative study, *International Journal Of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, 7(5), 847-852, ISSN: 2454-5929, DOI: <https://dx.doi.org/10.18203/issn.2454-5929.ijohns20211580>.
- Newman-Toker DE, Cannon LM, Stofferahn ME, Rothman RE, Hsieh YH, Zee DS. Imprecision in patient reports of dizziness symptom quality: a cross-sectional study conducted in an acute care setting. *Mayo Clin Proc* (2007) **82**:1329-40. doi:10.4065/82.11.1329.
- Putri, C. M., Rahayu, & Sidharta, B. (2016). Hubungan Antara Cedera Kepala Dan Terjadinya Vertigo. *Saintika Media: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran Keluarga*, 12(December), 1-6.
- Rendra. A. K., Pinzon. R. T. (2018). Evaluasi Drug Related Problems pada Pasien Vertigo Perifer di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta, *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 7(3), 162-171.
- Saber Tehrani AS, Kattah JC, Mantokoudis G, Pula JH, Nair D, Blitz A, et al. Small strokes causing severe vertigo: frequency of false-negative MRIs and nonlacunar mechanisms. *Neurology* (2014) **83**:169-73. doi:10.1212/wnl.000000000000573.
- Samy. H. M. (2022). *Dizziness, Vertigo, and Imbalance*. Medscape.
- Susanto, dkk. (2022). *Ilmu Keperawatan Komunitas dan Keluarga*. Global Eksekutif Teknologi : Sumatera Barat.

- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. 2017. Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. Edisi 1. Jakarta : PPNI.
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI. 2018. Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. Edisi 1. Jakarta : PPNI.
- Tim Pokja SLKI DPP PPNI. 2019. Standar Luaran Keperawatan Indonesia. Edisi 1. Jakarta : PPNI.
- Tuunainen E, Poe D, Jantti P, Varpa K, Rasku J, Toppila E, et al. Presbyequilibrium in the oldest old, a combination of vestibular, oculomotor and postural deficits. *Aging Clin Exp Res* (2011) **23**:364–71. doi:10.3275/7623.
- Tuunainen E, Rasku J, Jantti P, Pyykko I. Risk factors of falls in community dwelling active elderly. *Auris Nasus Larynx* (2014) **41**:10–6. doi:10.1016/j.anl.2013.05.002.
- Vestibular organs in idiopathic sudden hearing loss with vertigo: an analysis using oVEMP and cVEMP testing. *Clin Neurophysiol* (2015) **126**:1033–8. doi:10.1016/j.clinph.2014.07.028.
- Wilhelmsen K, Strand LI, Nordahl SHG, Eide GE, Ljunggren AE. Psychometric properties of the Vertigo symptom scale - Short form. *BMC Ear Nose Throat Disord*. 2008 Mar 27;8:2. doi: 10.1186/1472-6815-8-2. PMID: 18371190; PMCID: PMC2329601.
- Woo N, Kim SH. Sarcopenia influences fall-related injuries in community-dwelling older adults. *Geriatr Nurs* (2014) **35**:279–82. doi:10.1016/j.gerinurse.2014.03.001.

TENTANG PENULIS

Ns. Mahathir, M.Kep., Sp.Kep.Kom.

Seorang pengajar pada Departemen Keperawatan Jiwa Komunitas pada Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Bekerja pada Fakultas Keperawatan Sejak Tahun 2013. Pada tahun 2011 menyelesaikan Studi Sarjana Keperawatan dan pada Tahun 2012 menyelesaikan program profesi Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Kemudian menyelesaikan Studi Magister Keperawatan pada Tahun 2015 pada Fakultas Keperawatan Universitas Indonesia.