

**SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN  
MANIFESTASI KLINIS DARI VERTIGO PERIFER  
DAN VERTIGO SENTRAL**

**Dahliawati Mohi<sup>1\*</sup>, Ahmad Ardhani Pratama<sup>2</sup>, Ramlan<sup>3</sup>**

Program Profesi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>1</sup>, Bagian THT Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia/KSM THT Rumah Sakit Ibnu Sina Yayasan Wakaf Umi Makassar<sup>2</sup>, Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia/KSM Saraf Rumah Sakit Ibnu Sina Yayasan Wakaf Umi Makassar<sup>3</sup>

*\*Corresponding Author : dahliawatimohi@gmail.com*

**ABSTRAK**

Vertigo merupakan salah satu keluhan yang sering dijumpai dalam praktik klinis, dengan prevalensi tinggi terutama pada usia dewasa dan lanjut usia. Kondisi ini dapat menurunkan kualitas hidup penderita melalui gangguan keseimbangan, kecemasan, dan peningkatan risiko jatuh. Secara klinis, vertigo dibedakan menjadi vertigo perifer dan vertigo sentral, namun perbedaan gejalanya tidak selalu jelas sehingga sering menimbulkan misdiagnosis. Kesalahan dalam membedakan vertigo sentral—yang berkaitan dengan gangguan serius pada sistem saraf pusat—dari vertigo perifer yang cenderung lebih jinak dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis dan penatalaksanaan. Untuk itu dilakukan literature review dengan menelaah 22 jurnal terkait karakteristik klinis, faktor risiko, dan pendekatan diagnostik yang dapat membedakan kedua jenis vertigo tersebut. Hasil telaah menunjukkan bahwa vertigo perifer dan sentral memiliki perbedaan klinis yang konsisten dan dapat diidentifikasi melalui anamnesis serta pemeriksaan fisik yang teliti. Secara umum, vertigo perifer ditandai onset mendadak, gejala intens, sering disertai gangguan pendengaran, dan tidak menunjukkan defisit neurologis pusat. Sebaliknya, vertigo sentral umumnya menampilkan gejala yang lebih halus tetapi disertai tanda neurologis seperti ataksia, diplopia, serta nistagmus vertikal atau multidireksional, sehingga pemeriksaan klinis yang cermat sangat penting untuk membedakannya secara akurat.

**Kata kunci** : gejala klinis, vertigo perifer, vertigo sentral

**ABSTRACT**

*Vertigo is a common complaint encountered in clinical practice, with a high prevalence particularly among adults and the elderly. This condition can significantly reduce patients' quality of life by causing balance disturbances, anxiety, and an increased risk of falls. Clinically, vertigo is classified into peripheral and central types, but the differences in their symptoms are not always distinct, often leading to misdiagnosis. Failure to differentiate central vertigo—which is associated with serious disorders of the central nervous system—from the generally more benign peripheral vertigo may result in delayed diagnosis and management. To address this issue, a literature review was conducted by examining 22 relevant journal articles focusing on the clinical characteristics, risk factors, and diagnostic approaches that help distinguish between the two types. The findings indicate consistent clinical differences that can be identified through thorough history-taking and physical examination. In general, peripheral vertigo presents with sudden onset, intense symptoms, frequent association with hearing disturbances, and absence of central neurological deficits. In contrast, central vertigo tends to exhibit subtler symptoms accompanied by neurological signs such as ataxia, diplopia, and vertical or multidirectional nystagmus, highlighting the importance of careful clinical evaluation for accurate differentiation..*

**Keywords** : clinical symptoms, peripheral vertigo, central vertigo

**PENDAHULUAN**

Vertigo adalah persepsi yang salah dari gerakan seseorang atau lingkungan sekitarnya. Vertigo berasal dari bahasa Latin, *vertere*, yang berarti memutar. Secara umum, vertigo dikenal sebagai ilusi bergerak atau halusinasi gerakan. Vertigo merupakan suatu gejala dengan berbagai

penyebabnya, antara lain: akibat kecelakaan, stres, kelelahan, gangguan pada telinga bagian dalam, obat-obatan, terlalu sedikit atau banyak aliran darah ke otak dan lain-lain (Wardani HN dkk, 2023). Vertigo terbagi atas 2 yaitu vertigo sentral dan vertigo perifer. Kasus vertigo perifer lebih sering dijumpai dengan persentasi 75% dibandingkan kasus vertigo sentral. Umumnya kasus vertigo ditemukan sebesar 15% dari keseluruhan populasi dan hanya 4%-7% yang diperiksakan ke dokter (Desti MR dkk, 2025).

Di Amerika Serikat prevalensi vertigo berkisar 64 dari 100.000 orang. Tiga penyebab vertigo yang paling umum adalah vestibulopati perifer akut (neuritis vestibular dan labirintitis), penyakit Meniere dan benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), dimana BPPV merupakan penyebab yang paling sering. Kasus Benign Paroxysmal Positional Disease (BPPV) sering terjadi pada usia rata-rata 51-57 tahun, jarang pada usia 35 tahun tanpa riwayat trauma kepala. Menurut survey dari Department of Epidemiology, Robert Koch Institute Germany pada populasi umum di Berlin tahun 2007, prevalensi vertigo dalam 1 tahun 0,9%, vertigo akibat migren 0,89%, untuk BPPV 1,6%, vertigo akibat Meniere's Disease 0,51%. Pada suatu follow up study menunjukkan bahwa BPPV memiliki resiko kekambuhan sebanyak 50% selama 5 tahun. Di Indonesia, data kasus di R.S. Dr Kariadi Semarang menyebutkan bahwa kasus vertigo menempati urutan ke 5 kasus terbanyak yang dirawat di bangsal saraf (Desti MR dkk, 2025).

Secara klinis, vertigo diklasifikasikan menjadi dua jenis utama: vertigo perifer dan vertigo sentral, tergantung pada lokasi gangguan dalam sistem vestibular. Vertigo perifer, yang berasal dari gangguan pada telinga bagian dalam atau saraf vestibular, merupakan bentuk yang paling umum dan umumnya memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan vertigo sentral. Berdasarkan penyebabnya vertigo dibagi menjadi 2 yaitu vertigo perifer dan vertigo sentral. Vertigo sentral diakibatkan oleh kelainan pada batang otak atau pada serebelum dan vertigo perifer disebabkan oleh kelainan pada telinga dalam atau pada nervus vestibulocochlear (N. VIII). Penyebab utama vertigo perifer meliputi Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV), neuritis vestibular, dan penyakit Ménière. BPPV terjadi akibat perpindahan partikel otolit ke dalam kanalis semisirkularis telinga dalam, yang memicu sensasi vertigo saat kepala bergerak (Amaroisa RN dkk, 2025).

Vertigo perifer akibat oleh gangguan di indera pendengaran untuk mengatur keadaan tubuh. Dengan prosedur, ketika pasien menggerakkan kepalamnya, indera pendengaran akan memberikan data posisi kepala ke otak dengan mengirimkan frekuensi bertujuan untuk melindungi keseimbangan. Akan tetapi, ketika telinga bagian dalam bermasalah, seseorang akan langsung merasakan sakit dan pusing saat menggerakkan kepalamnya. Ini dapat disebabkan oleh peradangan atau infeksi virus di telinga bagian dalam. Penyebab lain dari jenis vertigo ini dapat mencakup obat eksklusif (antibiotik aminoglikosida, cisplatin, diuretik, atau salisilat), cedera (seperti cedera kepala), radang saraf vestibular (neuronitis), iritasi dan pembengkakan telinga bagian dalam (labirinitis), penyakit Meniere, dan penekanan pada saraf (Kurniawan IC, 2022). Suatu keadaan seorang terjadinya sensasi berputar yang mengakibatkan tidak fungsinya struktur vestibular pada sistem saraf pusat (SSP). Vertigo sentral juga dapat terjadi karena kondisi migrain, neuroma akustik, serangan iskemik transien atau stroke, tumor otak, atau pun cedera kepala. Gerakan mata yang tidak dapat dikendalikan, mata yang kurang fokus, sakit kepala, kelemahan, kesulitan menelan adalah gejala spesifik lain dari vertigo sentral (Kurniawan IC, 2022).

Membedakan vertigo sentral dari vertigo perifer sering kali menjadi tantangan diagnostik bagi klinisi. Hal ini disebabkan oleh gejala yang sering kali tumpang tindih, seperti sensasi berputar, mual, dan gangguan keseimbangan. Pada kondisi tertentu, vertigo sentral dapat menyerupai vertigo perifer terutama pada fase awal stroke batang otak atau serebelum sehingga meningkatkan risiko misdiagnosis sebagai vertigo perifer jinak. Studi terbaru menunjukkan bahwa kesalahan diagnosis pada pasien dengan sindrom vestibular akut (acute vestibular syndrome) masih cukup sering terjadi, terutama di instalasi gawat darurat. Sebuah analisis tahun

2024 menemukan bahwa penerapan pemeriksaan Head Impulse– Nystagmus–Test of Skew (HINTS) dan STANDING algorithm secara tepat dapat meningkatkan akurasi diagnostik dengan sensitivitas hingga 96% dan spesifitas 88% dalam membedakan etiologi sentral dan perifer (Martins et al., 2022; Manca et al., 2024). Namun, di lapangan, penggunaan pemeriksaan ini masih sering tidak sesuai kriteria klinis, yang dapat menyebabkan vertigo sentral terlewat pada pasien stroke posterior (Newman- Toker et al., 2023).

Selain itu, laporan klinis tahun 2024 menunjukkan bahwa sekitar 30–40% pasien dengan vertigo sentral awalnya didiagnosis sebagai vertigo perifer, terutama ketika tidak disertai gejala neurologis jelas atau ketika pemeriksaan penunjang seperti MRI difusi tidak segera dilakukan (Kim & Lee, 2024). Berdasarkan berbagai literatur tersebut, prevalensi vertigo tetap tinggi di populasi umum, dengan risiko misdiagnosis yang signifikan antara vertigo sentral dan perifer. Oleh karena itu, penting dilakukan literatur review untuk meninjau kembali karakteristik klinis, pendekatan diagnostik, serta strategi pemeriksaan terbaru guna meningkatkan akurasi dan kecepatan deteksi vertigo sentral di praktik klinis.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Literature review. Metode literature review merupakan bentuk penelitian dengan penelusuran penelitian dan literatur yang telah ada. Penelitian dilakukan dengan mengkaji kepustakaan untuk mendapatkan referensi yang sesuai dengan topik penelitian. Metode ini digunakan untuk melakukan kajian kritis, gagasan, temuan, serta pengetahuan untuk penarikan kesimpulan teoretik untuk digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya. Metode kajian literatur ini akan dirangkum dalam analisis deskriptif sesuai dengan kebutuhan peneliti yang didasarkan pada hasil temuan pada setiap literatur yang idapatan. Hasil kajian disusun sedemikian rupa dan disajikan kepada pembaca dalam bentuk yang mudah dipahami.

Penelitian ini menggunakan strategi pencarian literatur secara daring melalui beberapa basis data ilmiah untuk memperoleh artikel yang relevan dengan topik penelitian. Proses pencarian dilakukan menggunakan Google Scholar, PubMed, ResearchGate, dan Elsevier sebagai sumber utama untuk mengakses publikasi internasional. Setiap situs tersebut dipilih karena menyediakan berbagai jurnal ilmiah yang kredibel dan mudah diakses oleh peneliti. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu “gejala klinis”, “vertigo perifer”, dan “vertigo sentral”. Penggunaan kata kunci tersebut memungkinkan peneliti menjaring berbagai artikel yang membahas perbedaan karakteristik klinis antara kedua jenis vertigo. Hasil pencarian awal menghasilkan sejumlah jurnal, yang kemudian diseleksi lebih lanjut sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperoleh artikel yang paling relevan dengan kajian literatur ini.

Dalam proses seleksi literatur, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa artikel yang dimasukkan benar-benar relevan dan memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan. Kriteria inklusi mencakup literatur yang diterbitkan dalam kurun waktu 2015 hingga 2025, menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, serta berfokus pada perbandingan vertigo perifer dan vertigo sentral, khususnya terkait gejala klinis yang membedakan keduanya. Selain itu, hanya artikel dengan akses penuh (full text) dari sumber pencarian yang telah ditentukan yang disertakan dalam telaah. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi jurnal yang diterbitkan sebelum tahun 2014 dan artikel penelitian yang hanya tersedia secara terbatas atau berbayar sehingga tidak dapat diakses secara lengkap. Dengan penerapan kriteria seleksi ini, peneliti dapat memastikan bahwa literatur yang digunakan relevan, mutakhir, dan dapat dianalisis secara komprehensif. Sintesis data dilakukan dengan mengkuras dan mengelompokkan artikel sesuai kriteria inklusi, kemudian merangkum hasil penelitian secara naratif. Setiap studi akan dideskripsikan dalam tabel yang memuat nama peneliti, tahun terbit, jurnal, judul artikel, serta ringkasan temuan. Setelah itu, peneliti menelaah lebih lanjut

metode, proses, dan hasil penelitian dari artikel full text. Tahap berikutnya adalah melakukan koding serta menganalisis persamaan dan perbedaan antarjurnal, yang kemudian dirangkum menjadi sintesis akhir dan dibahas dalam bagian pembahasan.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan metode PICOS framework untuk menyeleksi dan mengumpulkan artikel yang relevan dengan topik kajian. Melalui pendekatah ini, peneliti memastikan bahwa setiap artikel yang dipilih memenuhi lima komponen utama, yaitu populasi, intervensi, komparasi, luaran, dan desain penelitian. Populasi yang menjadi fokus adalah pasien dengan vertigo, baik perifer maupun sentral, mencakup kondisi akut, subakut, maupun kronis. Intervensi yang ditinjau meliputi jenis vertigo perifer seperti BPPV, vestibular neuritis, dan penyakit Meniere, sementara komparasinya mencakup vertigo sentral seperti stroke batang otak, sklerosis multipel, migrain vestibular, dan tumor serebelum. Outcome yang dicari adalah gejala klinis khas yang membedakan kedua jenis vertigo tersebut, termasuk onset dan durasi gejala, karakteristik nistagmus, tanda neurologis, gangguan pendengaran, serta respons terhadap tes provokasi. Desain penelitian yang diterima mencakup studi observasional, studi klinis, studi diagnostik, maupun review sistematis yang membahas perbandingan gejala klinis vertigo perifer dan sentral.

Proses pencarian artikel dilakukan melalui berbagai database dengan menggunakan kata kunci yang disesuaikan, yaitu "gejala klinis" untuk aspek gejala dan "vertigo perifer" serta "vertigo sentral" untuk jenis kondisi yang dibandingkan. Artikel yang ditemukan kemudian dikurasi, dianalisis berdasarkan kerangka PICOS, dan disajikan dalam bentuk deskriptif sebagai bagian dari analisis literatur.

### Deskripsi Artikel

Sebanyak 22 artikel yang dikumpulkan ditelaah dan analisis bersumber dari beberapa situs pencarian jurnal internasional. Artikel penelitian yang dikumpulkan berkisar dari tahun 2015 hingga yang paling terbaru adalah tahun 2025. Artikel- artikel penelitian yang terkumpul selanjutnya disintesis menggunakan metode PICOS dan dirangkum dalam tabel sintesis.

**Tabel 1. Hasil Literature Review**

N o	Artikel	Design	Tujuan Penelitian	Partisipan	Hasil	Kesimpulan
1.	Acute positional vertigo in the emergency department - peripheral vs. central positional nystagmus (Lee. J. Y. et al. 2021).	Sebuah studi deskriptif observasional prospektif	Untuk mengevaluasi diagnosis yang dibuat oleh dokter gawat darurat dibandingkan dengan spesialis vertigo akut, pada pasien yang datang ke unit gawat darurat (UGD) dengan vertigo posisional	Sebanyak 71 orang dewasa yang datang ke UGD dengan keluhan 'pusing', 'tidak stabil', 'pusing pada pasien yang datang ke unit gawat darurat (UGD) dengan vertigo posisional	Berdasarkan gejala klinis yang didapatkan • Vertigo perifer : mual 7 (78%), sakit kepala 4 (44%), cemas 2 (22%) Vertigo sentral : mual 4 (67%), muntah 4 (67%), tinnitus 1 (17%), sakit kepala 4 (67%), cemas 2 (33%)	Vertigo posisional harus dinilai dengan manuver posisional seperti tes Dix-Hallpike dan Roll di UGD untuk mengidentifikasi ciri-ciri nistagmus perifer dan sentral. Penyebab sentral lebih umum terjadi pada wanita muda, dengan

						adanya muntah, dan/atau latar belakang sensitivitas gerakan.
2	Differentiating central from peripheral causes of acute vertigo in an emergency setting with the HINTS, STANDING, and ABCD2 tests: A diagnostic cohort study (Koohi, N. et al. 2023)	Studi kohort diagnostik prospektif	Menentukan keakuratan pemeriksaan HINTS yang dilakukan oleh EP terlatih untuk mendiagnosis penyebab utama vertigo akut dan ketidakstabilan dan membandingkannya dengan alat klinis samping tempat tidur lainnya, STANDING, dan dengan skor berbasis riwayat ABCD2.	300 pasien, di antaranya 62 pasien memiliki lesi sentral pada pencitraan neuroimagin g	Berdasarkan gejala klinis yang didapatkan <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertigo perifer : Gaya berjalan yang tidak stabil 53 (85,5%), ketidakseimbangan 48 (77,4%), Vertigo yang terus-menerus 43 (69,3%)</li> <li>Vertigo sentral : Vertigo yang terus-menerus 43 (69,3%), muntah 172 (72,3%), ketidakseimbangan 105 (44,1%).</li> </ul>	Di tangan para EP, tes HINTS dan STANDING mengungguli ABCD2 dalam mengidentifikasi penyebab sentral vertigo. Untuk mendiagnosa gangguan perifer, STANDING lebih spesifik daripada tes HINTS. HINTS dan STANDING dapat menjadi alat yang berguna untuk menghemat waktu dan biaya terkait penggunaan neuroimaging yang tidak perlu.
3.	The characteristics of clinical symptoms for patients with vertigo: a single-center retrospective study (Tanikawa, A. et al. 2022)	Penelitian retrospektif	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi gejala klinis dan temuan fisik pada pasien dengan vertigo untuk mengabaikan vertigo sentral.	242 pasien (106 pria dan 136 wanita; usia rata-rata 64 tahun) diikutsertakan dalam penelitian ini, di mana 22 di antaranya didiagnosis dengan vertigo sentral.	Berdasarkan gejala klinis yang didapatkan pemeliharaan postur dan kelumpuhan memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik antara vertigo sentral dan vertigo perifer. Sifat pusing tercatat lebih tinggi tetapi sensitivitas dan spesifitas tercatat lebih rendah.	Studi ini menyimpulkan bahwa tes pemeliharaan postur jarang dilakukan oleh dokter klinis meskipun sederhana dan rasio kemungkinan positifnya lebih tinggi dan jika salah satu gejala dan temuan kelumpuhan, gangguan pemeliharaan postur, ataksia dan gangguan kesadaran positif, MRI dapat dilakukan untuk

								menyirkitkan vertigo sentral.
4.	Central Pathologies Imitating Peripheral Causes of Vertigo (Baturecas Caletio, A. et al. 2024)	Observasional (Observational Study)	Membedakan vertigo pusat yang meniru penyakit vestibular perifer melalui anamnesis, pemeriksaan, dan pencitraan (imaging)—upaya diagnosis awal dan manajemen tepat	Total pasien vertigo, inklusi semua usia dan jenis kelamin; 72 pria, 75 wanita; usia rata-rata 54 tahun (pria: 56, wanita: 52)	147	140	kasus akut; 7 kasus tetapi hasil HINTS abnormal dan imaging menunjukkan patologi pusat seperti: cerebral venous thrombosis, tumor cerebello-pontine angle, stroke sirkulasi posterior, dan vascular loops. Fitur pembeda penting: adanya gejala neurologis tambahan (sakit kepala, muntah), ataksia anggota tubuh/gait, resistensi terhadap reposisi (mis. Epley), nistagmus apogeotropic horizontal saat supine roll test, serta nistagmus downbeat posisi sebagai "red flags" untuk CPPV (central positional paroxysmal vertigo)	Meskipun BPPV adalah penyebab paling umum vertigo posisi, kasus CPPV—vertigo yang sebenarnya pusat dapat meniru BPPV—perlu diwaspadai. Evaluasi klinis yang teliti dan bebas dari bias sangat penting. Tanda alarm kunci meliputi gejala/temuan neurologis, kegagalan terhadap manuver reposisi, dan pola nistagmus yang tidak khas BPPV
5.	Peripheral Vertigo Versus Central Vertigo: Application of HINTS Protocol (Gerlier, C. et al. 2021)	Studi observasional deskriptif	Menilai efektivitas protokol HINTS dalam membedakan vertigo pusat dari vertigo perifer, khususnya dalam mendeteksi stroke serebrovaskular yang dapat meniru gejala vertigo perifer.	91 pasien dengan sindrom vestibular akut yang dirawat di unit gawat darurat. Rata-rata usia 55,8 tahun.	• dengan sindrom vestibular akut yang dirawat di unit gawat darurat. Rata-rata usia 55,8 tahun.	Gejala dominan: Sakit kepala (34,8% pada vertigo pusat, 25,7% pada vertigo perifer). Temuan neurologis: Ataksia (73,9% pada vertigo pusat), tanda Romberg positif (100% pada vertigo perifer), disartria, disfagia, dan hemifasial paresis lebih sering	Protokol HINTS menunjukkan sensitivitas 88% dan spesifitas 96% dalam mendeteksi vertigo pusat pada pasien dengan sindrom vestibular akut. Pemeriksaan klinis yang tepat menggunakan HINTS sangat penting untuk membedakan antara vertigo	

							ditemukan pada pusat dan perifer, karena beberapa stroke serebrovaskular dapat muncul dengan gejala vertigo akut.
6.	Relationship between Vestibular Dysfunction and Cognitive Impairment in Elderly Patients: Peripheral Vertigo or Central Vertigo (Ekmekyapar, M. et al. 2023)	Studi retrospektif observation al.	Menilai korelasi antara jenis vertigo (periferal vs sentral) dengan risiko MCI dan demensia. Tujuannya untuk mengetahui apakah vertigo—terutama tipe sentral—lebih terkait dengan gangguan kognitif.	Total 300 pasien dengan vertigo (usia $\geq 32$ tahun), terdiri dari 177 pasien dengan MCI atau demensia (79,7 %) vs 14,7 %).	• Vertigo perifer: lebih sering terjadi pada kelompok tanpa gangguan kognitif (24,4 % vs 18,1 %).	Vertigo sentral: lebih sering ditemukan pada kelompok MCI/demensia (31,6 %) mengalami vertigo.	Terdapat perbedaan distribusi vertigo menurut status kognitif. Vertigo sentral cenderung lebih berhubungan dengan MCI/demensia, sedangkan vertigo perifer lebih umum pada individu tanpa gangguan kognitif. Temuan ini mendukung perlunya pendekatan diagnostik yang mempertimbangkan keterkaitan antara jenis vertigo dan status kognitif, serta potensi intervensi terapi vestibular yang ditujukan pada pasien dengan gangguan kognitif
7.	Importance of vertigo classification in the emergency department and its effects on economic burden (Sethi, D. et al. 2024)	Studi observation retrospektif	Mengenali kondisi yang berpotensi mengancam jiwa pada pasien vertigo. mengurangi beban ekonomi dengan menghindari penggunaan radiologi yang tidak perlu di gawat darurat	Total 318 pasien vertigo. Klasifikasi: vertigo perifer; 31 pasien sentral	Berdasarkan gejala klinis yang didapatkan	Vertigo perifer : Pusing 211 (61,4%), Pusing + mual + muntah 75 (23,6%), Pusing + keluhan neurologis 1 (0,3%). Vertigo sentral : Pusing 4 (1,2%), Pusing + mual + muntah 6 (1,8%), Pusing + keluhan	Vertigo, sensasi berputar yang signifikan mempengaruhi kualitas hidup, merupakan alasan umum kedatangan ke unit gawat darurat. Evaluasi yang cepat dan andal memerlukan anamnesis (wawancara medis) dan pemeriksaan fisik yang teliti

8.	Hubungan gejala klinis dengan analitik hasil pemeriksaan brainstem evoked respon auditory (BERA) pada pasien vertigo (Jusuf, et al. 2015)	Deskriptif	Mengetahui hubungan antara gejala klinis dengan hasil pemeriksaan BERA pada pasien vertigo.	98 penderita BERA pada 2005-2007	Beberapa klinis yang sama antara vertigo perifer dan sentral yaitu sensasi berputar (vertigo) itu sendiri, mual dan muntah, serta kehilangan keseimbangan.	21 neurologis (6,7%).	untuk mengidentifikasi penyebabnya, apakah itu vertigo perifer yang terkait dengan masalah telinga dalam, atau vertigo sentral akibat gangguan otak.
9.	Central and peripheral vertigo: Neurological and otorhinolaryngological approaches (Carvalho, M. et al. 2024)	Studi tinjauan literatur (review literatur) — pendekatan deskriptif kualitatif	Mendeskripsikan pendekatan klinis untuk membedakan vertigo perifer dan sentral berdasarkan data neurologis dan otorinolaringologis, termasuk gejala klinis, diagnostik, dan pengobatan.	Tidak ada -	Vertigo Perifer: onset mendadak, dipicu perubahan posisi kepala, nistagmus horizontal atau rotasional, gejala telinga (tinnitus, kehilangan pendengaran), merespons manuver reposisi.	Vertigo Sentral: nistagmus bisa vertikal/multidirektona, tidak membaik dengan fiksasi mata, ada gejala neurologis tambahan (ataksia, diplopia, disfagia, kelelahan), tidak	Gejala klinis vertigo perifer memiliki hubungan yang bermakna dengan hilangnya gelombang I pada pemeriksaan BERA. Gejala klinis vertigo sentral memiliki hubungan yang bermakna dengan hilangnya gelombang III dan V pada pemeriksaan BERA.

							responsif terhadap manuver reposisi.
10	Etiological and Demographic Characteristics of Patients with Vestibular Symptoms: A Retrospective Analysis (Baydan, M. et al. 2020)	Studi retrospektif	Menganalisis karakteristik etiologi dan demografi pasien dengan keluhan vestibular yang tercatat di rumah (vertigo) yang sakit selama dirawat di rumah sakit, serta mengidentifikasi pola klinis gejala vertigo perifer dan sentral.	Sekitar 533 pasien dengan keluhan vestibular yang tercatat di rumah (vertigo) yang sakit selama dirawat di rumah sakit, serta mengidentifikasi pola klinis gejala vertigo perifer dan sentral.	Vertigo (68%): berputar, nystagmus horizontal, mual, tanpa tanda neurologis tambahan. Vertigo sentral (11.65%): Vertigo disertai gejala neurologis (ataxia, diplopia), nystagmus multidirectional atau vertikal.	perifer vertigo yang ditemukan adalah vertigo perifer dengan gejala khas. Vertigo sentral meskipun lebih sedikit, harus dicurigai pada pasien dengan gejala neurologis tambahan. Penegakan diagnosis yang tepat penting untuk penanganan yang efektif.	Mayoritas vertigo yang ditemukan adalah vertigo perifer dengan gejala khas. Vertigo sentral meskipun lebih sedikit, harus dicurigai pada pasien dengan gejala neurologis tambahan. Penegakan diagnosis yang tepat penting untuk penanganan yang efektif.
11	Analysis of Risk Factors in Patients With Peripheral Vertigo or Central Vertigo (Yunlin, W. et al. 2018)	Studi observasional retrospektif	Menganalisis dan membandingkan faktor risiko yang berkontribusi terhadap vertigo perifer (PV) dan vertigo sentral (CV), berdasarkan gejala klinis dan riwayat medis pasien	Total: 87 pasien - 46 pasien dengan vertigo perifer (PV) - 41 pasien dengan vertigo sentral (CV)	Vertigo disertai pendengaran (hearing loss) atau tidak; durasi, sifat vertigo; respons terhadap terapi lebih baik biasanya Vertigo “isolate” (vertigo tanpa gejala pendengaran), lama gejala yang tidak responsif terhadap terapi; mungkin disertai tanda neurologis lainnya; riwayat penyakit vaskular	- Faktor risiko vaskular (usia tua, hipertensi, DM, stroke, merokok) berasosiasi kuat dengan vertigo sentral - Jumlah kumulatif faktor risiko Vertigo “isolate” ( $\geq 3$ ) meningkatkan kemungkinan vertigo sentral secara signifikan - Penting membedakan PV dan CV secara tepat untuk manajemen dan rujukan yang sesuai	- Faktor risiko vaskular (usia tua, hipertensi, DM, stroke, merokok) berasosiasi kuat dengan vertigo sentral - Jumlah kumulatif faktor risiko Vertigo “isolate” ( $\geq 3$ ) meningkatkan kemungkinan vertigo sentral secara signifikan - Penting membedakan PV dan CV secara tepat untuk manajemen dan rujukan yang sesuai

**Tabel 2. Hasil Literature Review**

No	Artikel	Tipe Vertigo	Onset	Durasi Gejala
12.	Current diagnosis and treatment of vestibular neuritis: a narrative review (Bae, C. H. et al. 2022)	Perifer (vestibular neuritis)	Onset akut; gejala vertigo spontan (whirling) muncul dalam beberapa jam dan memuncak pada hari pertama	Gejala berat biasanya berlangsung >24 jam, dengan perbaikan dalam 1-2 hari, dan pemulihannya lanjut dalam beberapa minggu

13.	New onset episodic vertigo as a presentation of vestibular neuritis (Tang, L. et al. 2022)	Perifer (VN)	Onset akut. secara tiba-tiba.	Dipicu	Vertigo yang “sustained” bisa 1 hari hingga beberapa minggu
14.	Progress in the Study of Diagnostic Methods for Central Acute Vestibular Syndrome of a Vascular Cause (Zhao, J. et al. 2025)	Sentral AVS (stroke posterior circulation)	Onset mendadak, sebagai bagian dari AVS (tiba-tiba)		Vertigo “lasting more than 24 hours and often persisting for several days to weeks.”
15.	Efficacy of vestibular tests for differential diagnosis of acute vestibular disorders: a cross-sectional study (Sarda, S. et al. 2025)	Membandingkan AUVP (perifer) & VM (vestibular migraine, sentral)	Serangan akut vertigo, mulai mendadak dalam kerangka AVS (>24 jam)	Konten Utama (apa yang dibahas: intensitas, faktor pencetus, indikator klinis / HINTS)	Tidak semua kasus memperjelas durasi; tapi AVS disyaratkan > 24 jam; beberapa pasien mengalami simptom berulang/berminggu.

**Tabel 3. Hasil Literature Review**

No	Artikel	Tahun	Konten Utama (apa yang dibahas: intensitas, faktor pencetus, indikator klinis / HINTS)
16.	A prospective study on the application of HINTS in distinguishing the localization of acute vestibular syndrome (BMC Neurology) (Qiu, T. et al. 2022)	2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membedakan perifer vs sentral dalam AVS menggunakan HINTS; nilai sensitifitas &amp; spesifitas.</li> <li>Untuk cerebral infarction: sensitifitas HINTS ~96%, spesifitas ~76.6%</li> </ul> <p>Menyebut jenis-jenis penyakit perifer vs sentral yang ditemukan (vestibular neuritis, infark posterior, migrain vestibular, etc.)</p>
17.	Differentiating central from peripheral causes of acute vertigo in an emergency setting with the HINTS, STANDING, and ABCD2 tests (Gerlier, C. et al. 2021)	2022-2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>HINTS &amp; STANDING dibandingkan dalam praktik darurat (emergency dept). Sensitivitas tinggi untuk mendeteksi penyebab sentral.</li> <li>Faktor klinis yang digunakan: unsteadiness, persistent vertigo, pemeriksaan fisik (HIT, nystagmus, skew) sebagai indikator.</li> </ul> <p>Tidak terlalu membahas intensitas (misalnya kuantifikasi “berapa parah”), tapi menekankan bahwa pemeriksaan harus dilakukan oleh dokter terlatih agar hasil valid.</p>
18.	Bedside Testing in Acute Vestibular Syndrome – HINTS Plus and Beyond – A Critical Review (Tarnutzer, A. A. 2023)	2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meta-analisis 10 studi; HINTS dan HINTS-plus sensitivitas &amp; spesifitasnya tinggi: sekitar 95.3% sensitivitas, 92.6% spesifitas untuk HINTS biasa; meningkat dengan HINTS-plus (yang menambah komponen gangguan pendengaran) menjadi sekitar sens 97.2%.</li> </ul> <p>Dibahas juga faktor “siapa pemeriksa” (neurolog, emergency, spesialis) mempengaruhi spesifitas.</p>
19.	Blood biomarkers for the differentiation between central and peripheral vertigo in the emergency department: a systematic review and meta-analysis (Klokman, V. W. et al. 2023)	2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membahas penggunaan biomarker darah (misalnya S100<math>\beta</math>, neuron-specific enolase, dan marker inflamasi umum) sebagai tambahan indikator klinis untuk membedakan vertigo sentral vs perifer.</li> </ul> <p>Tidak membahas intensitas gejala subjektif atau trigger secara mendalam, lebih fokus diagnosis objektif.</p>

**Tabel 4. Hasil Literature Review**

No	Artikel	Faktor Pencetus
20	Karakteristik Penderita Vertigo Perifer yang Berobat di Rumah Sakit Jala Ammari	Faktor pencetus yang ditemukan antara lain perubahan posisi kepala mendadak dan infeksi saluran pernapasan atas.

Lantamal VI Makassar Tahun 2020–2022 (Ardiani T et al. 2023)		
21	Vertigo Perifer: Laporan Kasus – (Amaroisa RN, et al. 2023)	Penelitian ini membahas kasus vertigo perifer yang dipicu oleh perubahan posisi kepala mendadak. Selain itu, faktor seperti infeksi virus dan stres psikologis juga diidentifikasi sebagai pencetus vertigo perifer.
22	Penyebab Vertigo dan Perbedaan Vertigo Sentral dan Perifer (Orami, 2023)	Penelitian ini menjelaskan perbedaan antara vertigo sentral dan perifer. Faktor pencetus vertigo sentral meliputi gangguan vaskular, tumor, dan infeksi pada sistem saraf pusat. Sementara itu, vertigo perifer sering dipicu oleh perubahan posisi kepala dan infeksi telinga.

## PEMBAHASAN

### *Vertigo*

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa Vertigo perifer dan vertigo sentral memiliki gejala yang serupa seperti pusing, mual, muntah, dan kehilangan keseimbangan, namun terdapat perbedaan penting yang dapat membantu membedakannya. Vertigo perifer umumnya muncul secara mendadak, sering dipicu oleh perubahan posisi kepala, disertai nistagmus horizontal atau rotasional, serta gejala telinga seperti tinnitus atau gangguan pendengaran. Gejalanya lebih ringan, tidak disertai gangguan neurologis, dan biasanya merespons baik terhadap manuver reposisi. Sebaliknya, vertigo sentral sering disertai gejala neurologis tambahan seperti ataksia, disartria, disfagia, hingga kelemahan anggota tubuh. Nistagmus pada vertigo sentral bisa vertikal atau multidirectional dan tidak membaik dengan fiksasi mata. Pusing pada vertigo sentral cenderung berat dan persisten, disertai muntah yang lebih sering, serta tidak responsif terhadap manuver posisi. Hasil uji neurologis seperti HINTS test dan imaging otak sering menunjukkan kelainan sentral, termasuk stroke atau tumor. Temuan seperti ataksia ekstremitas, nistagmus downbeat, dan resistensi terhadap reposisi menjadi red flags yang perlu diwaspadai.

Secara umum, vertigo perifer lebih sering terjadi dan ditemukan pada pasien tanpa gangguan kognitif, sedangkan vertigo sentral lebih sering pada pasien dengan gangguan kognitif atau riwayat penyakit vaskular. Pembedaan antara vertigo perifer dan sentral pada sindrom vestibular akut (Acute Vestibular Syndrome/AVS) dapat dilakukan secara efektif menggunakan pemeriksaan HINTS (Head Impulse, Nystagmus, Test of Skew), yang terbukti memiliki sensitivitas tinggi (~96%) dan spesifitas sedang (~76,6%) dalam mendeteksi infark serebral, bahkan melebihi akurasi MRI awal.

### Membandingkan Gejala Klinis dan Vertigo Perifer dan Sentral

Sistem keseimbangan merupakan suatu sistem yang penting untuk kehidupan manusia. Sistem keseimbangan inilah yang membuat manusia mampu untuk menyadari kedudukan terhadap ruangan sekitar. Keseimbangan merupakan suatu sistem yang saling berintegrasi, yaitu pada sistem visual, vestibular, sistem propioseptik dan cerebral. Vertigo juga bisa disebabkan oleh adanya gangguan keseimbangan pada telinga bagian dalam atau bagian vestibular dan kemungkinan disebabkan oleh gangguan pada otak (Septidiani C dkk, 2023). Berdasarkan asal gangguannya, vertigo dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu vertigo perifer dan vertigo sentral, yang masing-masing memiliki karakteristik gejala klinis yang berbeda. Pembedaan ini sangat penting karena berkaitan erat dengan etiologi, penanganan, serta potensi keparahan kondisi pasien (Ersandra FH dkk, 2024).

Vertigo perifer (sekitar 80%) yang umumnya disebabkan oleh gangguan telinga dalam dan bersifat jinak seperti BPPV, dan sentral (sekitar 20%) yang disebabkan oleh masalah otak serius seperti stroke atau tumor. Gejala vertigo perifer meliputi episode akut, berat, memburuk dengan gerakan kepala, dan disertai nistagmus horizontal / rotasi. Penatalaksanaan vertigo, terutama vertigo perifer, membutuhkan evaluasi, diagnosis yang tepat, dan seringkali perawatan tim

interprofesional (Baumgartner B dkk, 2025). Vertigo sentral adalah sensasi gerakan atau berputar yang disebabkan oleh masalah pada sistem saraf pusat (otak atau batang otak), berbeda dengan vertigo perifer yang berasal dari telinga bagian dalam. Kondisi ini menimbulkan tantangan diagnostik karena dapat disebabkan oleh berbagai gangguan neurologis seperti stroke, tumor otak, multiple sclerosis, atau migrain vestibular. Diagnosis melibatkan riwayat medis, pemeriksaan fisik, dan tes pencitraan serta fungsi vestibular, sementara penanganannya sangat bergantung pada penyebabnya dan mungkin memerlukan obat-obatan, terapi fisik, atau pembedahan (Lui F et al, 2025).

Berdasarkan grafik dan kajian beberapa artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa gejala dominan pada vertigo perifer adalah mual (60%) dan pusing (55%), yang mencerminkan gangguan sistem vestibular perifer yang sering menimbulkan sensasi tidak nyaman pada lambung serta ketidakseimbangan ringan. Gejala dominan pada vertigo sentral adalah sakit kepala (65%) dan muntah (60%), menunjukkan keterlibatan struktur otak pusat seperti batang otak dan cerebellum. Perbedaan gejala ini penting untuk membedakan vertigo sentral yang berpotensi serius, dari vertigo perifer yang umumnya lebih jinak. Vertigo perifer berasal dari gangguan pada struktur vestibular di telinga bagian dalam, seperti kanalis semisirkularis, utrikel, sakulus, atau nervus vestibularis. Ketika sistem ini terganggu, sinyal yang dikirim ke otak mengenai posisi dan gerakan kepala menjadi tidak konsisten dengan input visual dan proprioseptif. Ketidaksesuaian ini memicu aktivasi sistem saraf otonom, terutama di area otak yang mengatur keseimbangan dan kontrol otonom (seperti nucleus tractus solitarius dan reticular formation), yang kemudian menyebabkan mual sebagai respons fisiologis umum terhadap konflik sensorik.

Pusing pada vertigo perifer muncul akibat gangguan vestibular di luar otak, ditandai sensasi berputar atau melayang yang intens tanpa gejala neurologis tambahan seperti diplopia atau ataksia. Sebaliknya, vertigo sentral disebabkan oleh gangguan pada batang otak, cerebellum, atau nukleus vestibularis, sering dikaitkan dengan kondisi serius seperti stroke atau tumor cerebellum, sehingga gejala dominan termasuk sakit kepala dan muntah akibat stimulasi langsung pusat muntah di medula oblongata. Pemahaman perbedaan gejala ini memungkinkan tenaga medis melakukan evaluasi awal yang tepat, menentukan diagnosis lebih akurat, dan menghindari keterlambatan penanganan (Sari et al, 2023).

## Manifestasi Klinis

Vertigo dapat berasal dari gangguan pada sistem vestibular yang terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu vertigo perifer dan vertigo sentral. Vertigo perifer biasanya disebabkan oleh masalah pada telinga bagian dalam atau saraf vestibular, seperti pada vestibular neuritis atau penyakit Meniere. Gejala vertigo perifer umumnya muncul secara tiba-tiba dengan intensitas yang cukup berat pada awalnya. Durasi vertigo pada kondisi ini bervariasi, bisa berlangsung mulai dari beberapa detik hingga beberapa hari tergantung pada penyebabnya. Nistagmus yang muncul biasanya bersifat unidireksional dengan arah cepat mata selalu ke satu sisi yang sama dan tidak berubah ketika pasien mengalihkan pandangan. Gangguan pendengaran bisa terjadi pada beberapa kasus seperti penyakit Meniere, namun seringkali tidak ditemukan pada vestibular neuritis. Intensitas nistagmus cenderung menurun ketika pasien memandang ke arah nistagmus tersebut.

Selain itu, pasien dengan vertigo perifer biasanya tidak menunjukkan gejala neurologis lain seperti kelemahan atau kesulitan bicara. Gangguan keseimbangan dan berjalan sering ditemukan, dengan pasien cenderung condong ke sisi yang mengalami gangguan. Pemeriksaan refleks vestibulo-okular dengan Head Impulse Test biasanya menunjukkan hasil positif, menandakan adanya gangguan fungsi pada sistem vestibular perifer. Sebaliknya, vertigo sentral disebabkan oleh gangguan di sistem saraf pusat, terutama otak batang atau cerebellum, yang bisa dipicu oleh stroke, multiple sclerosis, atau tumor. Gejala vertigo sentral dapat muncul

secara tiba-tiba atau bertahap tergantung pada penyebab yang mendasarinya dan cenderung berlangsung lebih lama tanpa membaik secara spontan. Nistagmus pada vertigo sentral memiliki karakteristik yang lebih bervariasi, termasuk nistagmus vertikal, torsional, atau nistagmus yang berubah arah sesuai arah pandangan pasien. Gangguan pendengaran biasanya tidak ditemukan pada kondisi ini. Intensitas nistagmus tidak menurun bahkan dapat bertambah ketika pasien memandang ke arah nistagmus. Selain itu, vertigo sentral hampir selalu disertai dengan gejala neurologis lain seperti kelemahan otot, kesulitan bicara, gangguan koordinasi, atau bahkan gangguan kesadaran. Pasien juga mengalami gangguan keseimbangan dan berjalan, namun sering kali disertai dengan tanda-tanda neurologis lain seperti hemiparesis. Head Impulse Test pada vertigo sentral biasanya negatif, yang berarti refleks vestibulo-okular tetap utuh.

### **Onset dan Durasi**

Vertigo perifer biasanya muncul dengan onset yang cukup tiba-tiba dan intens, di mana gejala vertigo dapat berkembang dalam hitungan jam hingga beberapa hari. Pada umumnya, vertigo perifer berlangsung selama 3 hingga 7 hari atau sekitar 1 minggu, terutama pada kondisi seperti vestibular neuritis. Pada kasus lain seperti benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), durasi vertigo bisa jauh lebih singkat, yaitu beberapa detik hingga menit yang terjadi berulang-ulang. Namun, pada sebagian besar vertigo perifer yang bersifat inflamasi atau neuritis, vertigo dapat bertahan selama beberapa hari hingga satu minggu sebelum mulai membaik secara bertahap. Pada penyakit Meniere, vertigo biasanya terjadi dalam serangan yang berlangsung beberapa jam, namun serangan bisa berulang selama beberapa hari hingga minggu.

Sebaliknya, vertigo sentral yang disebabkan oleh gangguan di otak batang atau serebelum cenderung memiliki onset yang bisa tiba-tiba maupun progresif, tergantung pada penyebabnya, seperti stroke atau lesi tumor. Vertigo sentral biasanya berlangsung lebih lama dibandingkan vertigo perifer, dengan durasi yang dapat mencapai lebih dari 7 hari dan bahkan bisa bertahan selama beberapa minggu hingga 1 bulan jika penyebabnya adalah proses patologis yang tidak segera tertangani. Selain itu, vertigo sentral jarang membaik secara spontan dalam waktu singkat, dan gejala neurologis tambahan seperti gangguan bicara, kelemahan, dan ataksia seringkali menyertai sepanjang durasi gejala. Dengan memperjelas rentang waktu onset dan durasi ini, tenaga medis dan pasien dapat memiliki gambaran yang lebih spesifik dan terukur mengenai perkembangan penyakit, sehingga dapat membantu dalam menentukan diagnosis dan pengelolaan yang lebih tepat.

### **Faktor Pencetus**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ardiani et al. (2023) mengenai karakteristik penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar pada periode 2020–2022, ditemukan bahwa perubahan posisi kepala secara mendadak dan infeksi saluran pernapasan atas merupakan faktor pencetus yang paling umum. Hal ini menunjukkan bahwa vertigo perifer sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik yang memengaruhi telinga bagian dalam, terutama sistem vestibular yang bertanggung jawab atas keseimbangan tubuh. Selain itu, laporan kasus oleh Amaroisa RN et al. (2023) juga menegaskan bahwa perubahan posisi kepala mendadak menjadi pemicu utama vertigo perifer. Penelitian ini menambahkan bahwa infeksi virus dan stres psikologis juga dapat memicu munculnya gejala vertigo perifer, meskipun mekanismenya mungkin lebih kompleks dan melibatkan interaksi antara sistem saraf pusat dan perifer.

Secara komparatif, Orami (2023) membedakan antara vertigo perifer dan vertigo sentral. Vertigo sentral biasanya dipicu oleh gangguan vaskular, tumor, atau infeksi pada sistem saraf pusat, sedangkan vertigo perifer lebih sering dikaitkan dengan perubahan posisi kepala dan infeksi telinga. Perbedaan ini penting dalam praktik klinis karena menentukan pendekatan

diagnostik dan pengelolaan pasien, termasuk pemeriksaan fisik, tes keseimbangan, dan strategi rehabilitasi vestibular. Dengan demikian, keseluruhan literatur menunjukkan bahwa vertigo perifer umumnya terkait dengan faktor mekanis dan infeksi, dengan beberapa pengaruh tambahan dari faktor psikologis, sementara vertigo sentral lebih dipicu oleh gangguan struktural atau vaskular di sistem saraf pusat. Pengetahuan ini sangat penting bagi tenaga kesehatan dalam menentukan diagnosis yang tepat dan intervensi yang efektif untuk pasien vertigo.

### **Pemeriksaan HINTS**

Pemeriksaan HINTS merupakan salah satu pendekatan klinis yang sangat penting dalam mengevaluasi pasien dengan vertigo akut persisten, khususnya dalam konteks Acute Vestibular Syndrome (AVS). AVS sendiri didefinisikan sebagai kondisi dengan onset mendadak berupa vertigo terus-menerus, disertai mual, muntah, nistagmus, dan gangguan berjalan, yang berlangsung selama lebih dari 24 jam. Dalam situasi seperti ini, tantangan utama bagi tenaga medis adalah membedakan antara penyebab perifer (seperti vestibular neuritis) dan penyebab sentral (seperti stroke batang otak atau serebelum). Untuk membantu membedakan kedua kemungkinan tersebut secara cepat dan akurat di tempat pelayanan primer atau gawat darurat, dikembangkanlah pemeriksaan yang dikenal dengan singkatan HINTS, yaitu: Head Impulse test, Nystagmus dan Test of Skew.

HINTS adalah rangkaian pemeriksaan neurologis berbasis observasi pergerakan bola mata dan refleks vestibulo-okular, yang dilakukan di sisi tempat tidur pasien (bedside test). Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi tanda-tanda gangguan sentral pada sistem vestibular, tanpa harus menunggu hasil pencitraan otak seperti CT scan atau MRI, yang sering kali tidak sensitif untuk stroke fase akut. Penelitian awal oleh Kattah et al. (2009) menunjukkan bahwa HINTS memiliki sensitivitas dan spesifitas yang sangat tinggi dalam mendeteksi stroke pada pasien dengan AVS. Bahkan, dikatakan bahwa akurasi HINTS dapat melebihi akurasi CT kepala non-kontras dalam 48 jam pertama onset stroke.

### **Biomarker dan BERA pada Vertigo Sentral dan Perifer**

Biomarker merupakan zat biologis yang mencerminkan proses fisiologis atau patologis dalam tubuh. Berdasarkan meta-analisis Klokman et al. (2024), biomarker tertentu dapat membedakan vertigo sentral dan perifer. Pada vertigo sentral, kadar Neuron Specific Enolase (NSE) dan S100 $\beta$  meningkat signifikan yang menandakan adanya kerusakan neuron dan aktivasi glial, disertai peningkatan C-Reactive Protein (CRP), leukosit, dan neutrofil sebagai tanda respon inflamasi sistemik akibat proses iskemik pada sistem saraf pusat. Sebaliknya, pada vertigo perifer kadar biomarker tersebut tetap normal karena gangguan hanya terjadi pada sistem vestibular tanpa keterlibatan jaringan otak. Sementara itu, Glial Fibrillary Acidic Protein (GFAP) dan Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF) tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara kedua jenis vertigo, sehingga nilai diagnostiknya masih terbatas.

Pemeriksaan Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA) menilai integritas jalur auditorius dari koklea hingga batang otak melalui rekaman aktivitas listrik saraf akibat rangsangan suara. Pemeriksaan ini menghasilkan gelombang I hingga V yang mencerminkan fungsi konduksi saraf di batang otak. Pada vertigo perifer, hasil BERA umumnya normal karena gangguan terbatas pada telinga dalam atau saraf vestibular. Sebaliknya, pada vertigo sentral terutama yang melibatkan batang otak atau serebelum, sering ditemukan pemanjangan latensi gelombang III–V atau perubahan pola gelombang yang menunjukkan disfungsi konduksi saraf di batang otak. Oleh karena itu, BERA dapat digunakan sebagai pemeriksaan non-invasif untuk mendeteksi keterlibatan struktur saraf pusat pada pasien vertigo. Kombinasi biomarker darah (seperti NSE dan S100 $\beta$ ) dan pemeriksaan BERA memberikan gambaran komprehensif untuk membedakan vertigo sentral dan perifer. Peningkatan biomarker yang menunjukkan kerusakan neuron disertai perubahan pola BERA mengarah pada vertigo sentral, sedangkan nilai normal

biomarker dan gelombang BERA utuh menunjukkan vertigo perifer. Pendekatan multimodal ini berpotensi meningkatkan akurasi diagnosis, terutama di unit gawat darurat dengan keterbatasan akses pencitraan seperti MRI. Meskipun efektif, standarisasi nilai rujukan, waktu pengambilan sampel, dan korelasi klinis diperlukan sebelum dijadikan alat diagnostik rutin. Kombinasi ini penting untuk cepat menentukan terapi dan prognosis pasien, mengingat vertigo sentral dapat mengancam jiwa, sedangkan vertigo perifer lebih jinak.

Meta-analisis yang dilakukan oleh Klokman et al. (2024) menunjukkan lebih dari 60 jenis biomarker untuk membedakan vertigo sentral dan perifer, dan hasilnya menunjukkan bahwa beberapa indikator biologis meningkat secara signifikan pada kasus vertigo sentral. Biomarker seperti NSE dan S100 $\beta$  tampak lebih tinggi pada pasien vertigo sentral, mencerminkan adanya kerusakan neuron atau aktivasi sel glial akibat gangguan sirkulasi di otak. Selain itu, penanda inflamasi termasuk leukosit, neutrofil, dan CRP juga ditemukan lebih tinggi pada kelompok vertigo sentral, yang konsisten dengan proses inflamasi sekunder akibat iskemia pada serebelum atau batang otak. Sebaliknya, GFAP dan BDNF tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok, sehingga belum dapat digunakan sebagai indikator diagnostik yang andal. Sementara itu, albumin, glukosa, dan HbA1c memperlihatkan hasil yang bervariasi dan lebih menggambarkan kondisi metabolik pasien, bukan perbedaan etiologi vertigo itu sendiri. Variabilitas metodologi antar studi, seperti waktu pengambilan sampel, jenis vertigo sentral yang diteliti, dan cut-off biomarker, menyebabkan heterogenitas tinggi sehingga biomarker tersebut masih bersifat eksploratif dan belum dapat mengantikan pemeriksaan neurologis atau MRI.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil telaah dan analisis literatur penelitian, bahwa vertigo perifer dan vertigo sentral memiliki perbedaan gejala klinis yang jelas dan dapat diidentifikasi melalui anamnesis serta pemeriksaan fisik. Vertigo perifer memiliki onset mendadak, gejala intens, disertai gangguan pendengaran tanpa defisit neurologis pusat. Vertigo sentral memiliki gejala halus dengan tanda neurologis seperti ataksia, diplopia, dan nistagmus vertikal atau multidireksional. Identifikasi dini penting untuk mencegah keterlambatan diagnosis penyakit serius seperti stroke serebelum atau lesi batang otak. Pemeriksaan klinis seperti tes nistagmus, uji gaya berjalan, dan pemeriksaan neurologis sangat berperan dalam membedakan kedua jenis vertigo ini, terutama di fasilitas pelayanan primer. Pemeriksaan HINTS dilakukan dengan perhatian penuh terhadap gerakan mata dan kepala pasien secara langsung dan cepat. Keakuratan hasil bergantung pada ketelitian pemeriksa dalam mengamati dan menginterpretasikan respons. Pemeriksaan ini sebaiknya dilakukan oleh tenaga medis terlatih dalam pemeriksaan neurologis dan neurookular agar hasilnya valid dan dapat diandalkan untuk membedakan vertigo perifer dan sentral. Vertigo perifer memiliki onset tiba-tiba dengan durasi gejala singkat, sekitar 3–7 hari. Vertigo sentral memiliki onset bervariasi, dapat tiba-tiba atau progresif, dengan durasi lebih lama, melebihi 1 minggu hingga 1 bulan. Perbedaan onset dan durasi penting untuk membedakan keduanya, karena vertigo sentral memerlukan penanganan cepat dan menyeluruh, sedangkan vertigo perifer biasanya membaik lebih singkat dengan terapi yang sesuai.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muslim Indonesia atas dukungan, fasilitas, dan bimbingan yang diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Bantuan berupa akses ke sumber daya akademik, sarana penelitian, serta arahan dari civitas akademika telah sangat memudahkan penulis dalam menyelesaikan studi dan menghasilkan karya ilmiah ini. Kehadiran Universitas Muslim Indonesia sebagai institusi

pendidikan yang mendukung penuh pengembangan ilmu pengetahuan menjadi sumber inspirasi dan motivasi bagi penulis untuk terus belajar dan berkontribusi dalam bidang penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaroisa, R. N., Syafitri, N. D., Sunartini, S., Fadilla, M. H., Rahman, R. N. (2023). Vertigo perifer: laporan kasus. *Malahayati Journal of Medical Case Reports*. Available from: <https://jurnal.malahayati.ac.id/index.php/mjmc/article/view/26>
- Amaroisa, R. N., Syafitri, N. D., Sunartini, S. dkk. (2025). Vertigo Perifer: Laporan Kasus. *Malahayati Journal of Medical Case Reports* (MJMCR).
- Ardiani, T., Yudhiono, F., Nikmawati, N., Sanna, A. T., Gani, S. W. Karakteristik penderita vertigo perifer yang berobat di Rumah Sakit Jala Ammari Lantamal VI Makassar Tahun 2020–2022. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 2024;8(1):10905–14. doi: 10.31004/jptam.v8i1.14024
- Baumgartner, B., Taylor, R. S. (2025). *Peripheral Vertigo*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Batuecas-Caletrío, A., Yáñez-González, R., Sánchez-Blanco, C. et al. (2024). [Peripheral vertigo versus central vertigo. Application of the HINTS protocol]. *Revista de Neurología*.
- Desti, M. R., Sari, H. (2025). Case Report: Wanita 60 Tahun dengan Vertigo Perifer di Rumah Sakit Cut Meutia Aceh Utara. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*.
- Ekmekyapara, M., Ekmekyaparb, T., Gurbuzc, S. (2023). *Importance of vertigo classification in the emergency department and its effects on economic burden*. *Annals of Medical Research*.
- Ersandra, F. H., Wahyuliati, T. (2024). Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Vertigo di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Health Research Journal of Indonesia* (HRJI).
- Gerlier, C., Hoarau, M., Fels, A. (2021). *Differentiating central from peripheral causes of acute vertigo in an emergency setting with the HINTS, STANDING, and ABCD2 tests: A diagnostic cohort study*. *Academic Emergency Medicine*.
- Kim, J. S., & Lee, H. (2024). *Clinical challenges in diagnosing central vertigo: Focus on posterior circulation stroke*. *Journal of Stroke*
- Koohi, N., Male, A. J., Kaski, D. (2023). *Acute positional vertigo in the emergency department—peripheral vs. central positional nystagmus*. *Frontiers in Neurology*.
- Kurniawan, I. C. (2022). Pendampingan asuhan keperawatan medikal bedah pada pasien dengan gangguan sistem saraf (Vertigo) di Ruang Flamboyan RSU Banjar. *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*.
- Lee, J. Y. (2021). *Relationship between Vestibular Dysfunction and Cognitive Impairment in Elderly Patients: Peripheral Vertigo or Central Vertigo*. *Journal of Neurology and Neuroscience*.
- Lui, F., Foris, L. A., Tadi, P. (2025). *Central Vertigo*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Manca, A., dkk. (2024). *Improving differential diagnosis of peripheral vs central vertigo: Implementation of structured bedside algorithms in emergency departments*. *Frontiers in Medicine*.
- Martins, D. A., dkk. (2022). *Diagnostic accuracy of HINTS and STANDING algorithms for acute vestibular syndrome: A systematic review and meta-analysis*. *Frontiers in Neurology*.
- Newman-Toker, D. E., dkk. (2023). *Pitfalls in the diagnosis of acute vestibular syndrome: Lessons from real-world emergency settings*. *Neurology Clinical Practice*.

- Orami. Penyebab vertigo dan perbedaan vertigo sentral dan perifer. (2023). Available from: <https://www.orami.co.id/magazine/penyebab-vertigo-dan-perbedaan-vertigo-sentral-dan-perifer>
- Ruan, Y. K., He, W. K. et al. (2024). *Diagnosis of Isolated Central Vertigo: Report for a Series Cases. Risk Management and Healthcare Policy*.
- Sari, Y. P., Zuraida, R. (2023). Penatalaksanaan Holistik Pasien Vertigo Pada Ny. S Umur 34 Tahun Di Puskesmas Campangs Raya Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. Medula.
- Septidiani, C., Sari, Y. E. (2023). Aplikasi Terapi Brandt Daroff Exercise Terhadap Penurunan Gangguan Keseimbangan Pada Pasien Yang Mengalami Vertigo. Jurnal Ilmu-ilmu Kesehatan (JIIKES).
- Sethi, D., Patnaik, U., Sharma, V. (2025). *Central Pathologies Imitating Peripheral Causes of Vertigo. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*.
- Tanikawaa, A., Ikegawaa, K., Makishic, G. et al. (2022). *The characteristics of clinical symptoms for patients with vertigo: a single-center retrospective study. European Journal of Emergency Medicine*.
- Wardani, H. N., Sibuea, S. (2023). Penatalaksanaan Holistik Pada Wanita Usia 48 Tahun Dengan Vertigo Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. Medula.