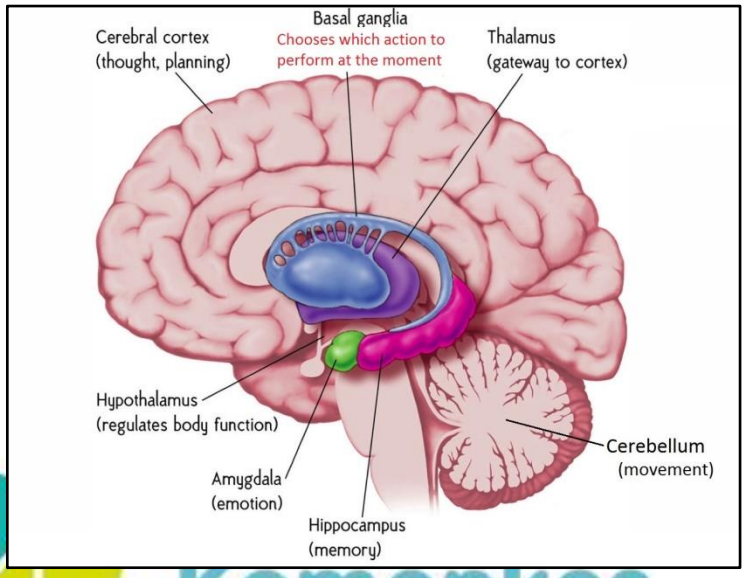
BAB II
TINJAUAN TEORI

A. Anatomi Fisiologi



Gambar 2.1 Anatomi Otak

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Otak merupakan organ vital yang tersusun atas 100 sampai dengan 200 milyar sel aktif yang saling berkaitan dan bertanggung jawab dengan fungsi mental dan intelektual kita. Otak tersusun dari dua belahan, belahan kiri mengendalikan tubuh bagian sebelah kanan, belahan kanan mengendalikan tubuh bagian sebelah kiri yag memiliki permukaan berlipat-lipat dan ditempati oleh banyak saraf (M.Judha, 2016).

Otak merupakan bagian dari system saraf pusat yang bertempat di basis crani lalu melewati foramen magnum berlanjut menjadi medulla spinalis. Otak dipisahkan menjadi beberapa bagian yakni serebrum dan serebelum, lalu serebrum dibagi menjadi 2 bagian, yaitu hemisfer serebrum kiri dan kanan yang keduanya saling berkaitan melalui korpus kalosum. Setiap hemisfer tersusun atas satu laposan tipis substansia grisea di area luar yang mengelilingi bagian tengah substansia alba yang tebal, (Sherwood, 2016).

Anggota dalam tubuh yang menyebabkan vertigo yaitu otak kecil (serebelum). Terdapat pada vertigo sentral yang disebabkan oleh gangguan diotak, terutama pada batang otak. Kedua bagian ini saling berkaitan dengan sistem vestibular, yaitu sistem yang mengendalikan koordinasi gerakan dan keseimbangan.

Sistem vestibular termasuk salah satu dari tiga system yang berperan untuk menjaga posisi tubuh dan keseimbangan. Kehilangan fungsi vestibular bisa mengakibatkan sulitnya tubuh untuk berjalan disaat keadaan sedang gelap atau pada saat permukan yang licin. Disaat sistem keseimbangan terganggu, maka seseorang akan merasakan kesussahan untuk mempertahankan orientasi keseimbangan tubuh. (Erawan dkk, 2019).

B. Konsep Penyakit (Vertigo)

1. Pengertian

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 bahwa bagian kepalanya akan terasa sakit, pusing, dan bahkan disertai dengan rasa mual dan ingin muntah. (Krause and Robinson, 2021)

Vertigo merupakan sensasi berputar dan bergeraknya penglihatan baik secara subjektif maupun objektif, vertigo dengan perasaan subjektif terjadi bila seseorang mengalami dirinya merasa bergerak, sedangkan vertigo dengan perasaan objektif terjadi bila orang tersebut merasa bahwa disekitar orang tersebut bergerak (Surtani, *et al*, 2018).

2. Etiologi Vertigo

Vertigo merupakan suatu gejala dengan gangguan keseimbangan. Etiologi vertigo dapat dibagi menjadi (Marril KA,2012) :

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

1. Keadaan lingkungan : mabuk darat (perjalanan), mabuk laut.
2. Obat-obatan : alkohol, gentamisin (infeksi bakteri : telinga luar, mata)
3. Kelainan telinga: endapan kalsium pada salah satu kanalis semisirkularisdi dalam telinga bagian dalam yang menyebabkan benign paroxysmal positional.
4. Infeksi telinga bagian dalam karena bakteri, labirintis, penyakit maniere.
5. Peradangan saraf vestibuler, herpes zoster.
6. Kelainan Neurologis : Tumor otak, tumor yang menekan saraf vestibularis, sklerosis multipel, dan patah tulang otak yang disertai cedera padalabirin, persyarafannya atau keduanya.
7. Kelainan sirkularis : Gangguan fungsi otak sementara karenaberkurangnya aliran darah ke salah satu bagian otak (transient ischemic attack) pada arteri vertebral dan arteri basiler.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

3. Klasifikasi Vertigo

Vertigo menurut klasifikasinya dibagi menjadi 2 menurut (kelompok studi vertigo PERDOSSI, 2012): Vertigo vestibular dan vertigo non-vestibular. Vertigo vestibular biasanya menimbulkan sensasi berputar, timbulnya episodik, diprovokasi oleh gerakan kepala, dan disertai rasa mual atau muntah. Sedangkan vertigo non-vestibular timbul karena daya gangguan sistem proprioseptif atau sistem visual, menimbulkan sensasi yang bukan berputar, tetapi rasa seperti melayang, goyang, berlangsung mendadak dan berkelanjutan dan tidak disertai dengan rasa mual dan muntah adanya rasa serangan karena adanya gerakan objek sekitarnya, contoh di keramaian di lalu lintas. Penyebabnya polineuropati, mielopati, artosis servikalis, trauma leher, presinkope, hipotensi ortostatik, hiperventilasi, tension headache, hipoglikemia dan penyakit iskemik.

Tabel 2.1 Perbedaan vertigo vestibular dengan vertigo nonvestibular

Gejala	Vertigo vestibular	Vesrtigo non vestibular
Sensasi	Rasa berputar	Melayang, goyang
Tempo serangan	Episodik	Kontinu/ konstan
Mual /muntah	+	-
Gangguan pendengaran	+/-	-
Gangguan pencetus	Gerakan kepala	Gerakan objek visual

Sedangkan vertigo vestibular dibagi lagi menjadi dua berdasarkan letak lesinya yaitu vertigo vestibular perifer dan vertigo vestibular sentral. Vertigo vestibular perifer terjadi karena ada lesi di labirin dan vestibular perifer timbul degan secara mendadak setelah terjadinya perubahan posisi kepala rasa berat, disertai mual dan muntah dan keringat dingin. Biasanya disertai gangguan pendengaran berupa tinitus atau ketulian, dan tidak disertai gejala neurologis fokal seperti hemiparesis, diplopia, perioral paestesia, penyakit parasisfasialis. Penyebabnya adalah begign paraxysmal potional vertigo (*BPPV*), penyakit meniere, neuritisvestibularis, oklusi a.Labirin, labirinitis, obat ototoksik, autoimun, tumor N.VII, *microvascular compression* dan perylymph fistel (Sutarni, 2018).

Sedangkan, vertigo vestibular sentral biasanya timbul pada lesi di nukleus vestibular di batang otak, atau thalamus sampai ke daerah korteks serebri, vertigo vestibular sentral durasi timbulnya biasanya lebih lambat dan tidak berpengaruh pada gerakan kepala. Rasa berputar nya terasa ringan, jarang dirasakan mual dan muntah atau hanya ringan saja. tidak disetai gangguan pendengaran. Bisa disetai dengan gejala neurologis fokal. Penyebab lainnya ada migrain, *CVD(Cardiovaskular disease)*, tumor, epilepsi, demielinisasi dan degenerasi (Choi, *et al*, 2018).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Tabel 2.2 Perbedaan vertigo vestibular perifer dan sentral

Gejala	Perifer	Sentral
Bangkitan	Lebih mendadak	Lebih lambat
Beratnya vertigo	Berat	Ringan
Pengaruh gerakan kepala	+	+/-
Mual/muntah/keringatan	+	+
Gangguan pendengaran	+	+/-
Tanda fokal otak	-	+/-

4. Patofisiologi

Pada kondisi fisiologi/normal, umumnya informasi yang sampai dipusat integrase alat keseimbangan tubuh yang berpangkal dari resptor vestibular, visual dan propioseptik kanan dan kiri yang diperbandingkan, jika semuanya saling berhubungan, maka akan diproses lebih lanjut secara normal untuk direspon. Dampak yang muncul beberapa adaptasi dari otot-otot mata dan penggerak tubuh pada keadaan saat tubuh sedang bergerak. Selain itu orang sadar akan posisi kepala dan tubuhnya terhadap lingkungan yang ada disekitarnya. Tidak ada tanda dan gejala kegawatan (alarm reaction) pada bentuk vertigo dan gejala dari jaringan otonomik.

Pada kondisi tidak normal/ tidak fisiologis dari fungsi alat keseimbangan tubuh dibagian tepi atau sentral maupun rangsang gerakan yang aneh atau berlebihan, lalu proses pengolahan informasi yang normal tidak berlangsung dan muncul tanda-tanda kegawatan dalam bentuk vertigo dan gejala dari jaringan otonomik. Selain itu respon adaptasi dari otot-otot akan menjadi tidak adekuat sehingga menyebabkan gerakan yang abnormal dari mata dan disebut nystagmus.

5. Tanda Gejala

Tanda Manifestasi klinis pada pasien dengan vertigo yaitu perasaan berputar yang kadang-kadang disertai gejala mual, muntah, kepala berat, nafsu makan menurun, lelah, lidah pucat dengan selaput

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

putih lengket, nyeri kepala dan penglihatan kabur, mengalami kesulitan berjalan karena merasakan sensasi gerakan berputar, dan mengalami kesulitan bicara.

Pasien vertigo akan mengeluh jika posisi kepala berubah pada suatu keadaan tertentu, pasien akan merasa berputar atau merasa sekelilingnya berputar jika akan ke tempat tidur, berguling dari satu sisi ke sisi lainnya, bangkit dari tempat tidur di pagi hari, mencapai sesuatu yang tinggi atau jika kepala digerakan ke belakang. Biasanya vertigo akan berlangsung 5-10 detik (Asmadi , 2018).

6. Faktor Risiko

1) Usia

Prevalensi kejadian vertigo pada usia>25 tahun berisiko 25% dan pada usia >40 tahun kejadian mengalami vertigo sebesar 40%. Sedangkan pada usia >60 tahun, Dizziness melaporkan populasi yang mengalami vertigo sekitar 30%. Disimpulkan bahwa usia >60 tahun berisiko 7 kali dibandingkan dengan orang yang berusia antara 18-48 tahun, dan rata-rata penderita vertigo terjadi pada usia sekitar 49-80 tahun. (Edlow *et al.*, 2022).

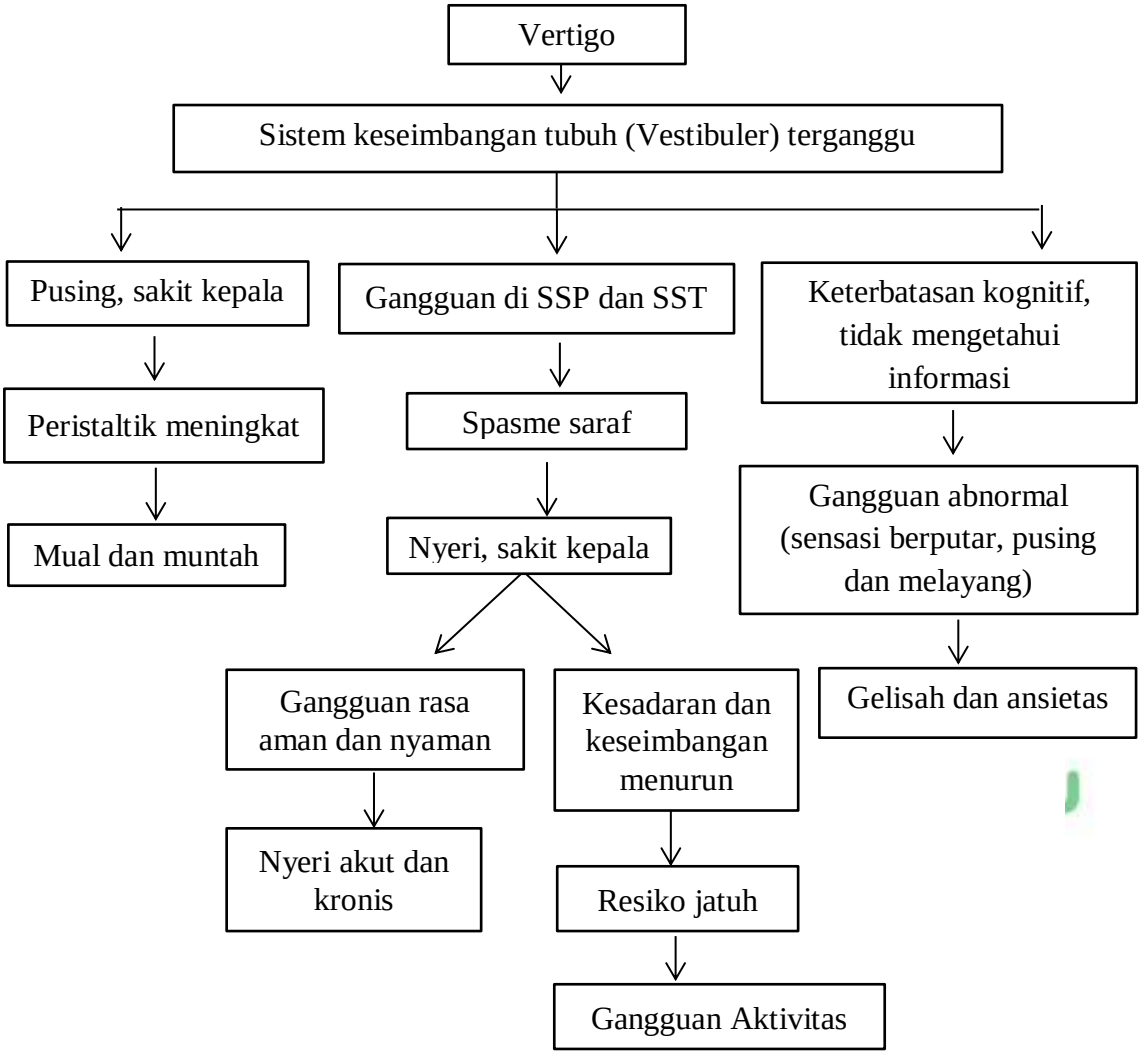
Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2) Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menyatakan bahwa sekitar 74% jenis kelamin perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami vertigo dibandingkan pria. Hal ini dikarenakan pengaruh hormon (Dorigueto *et al*, 2017).

3) Kecelakaan
4) Riwayat keluarga
5) Stress berat
6) Kebiasaan merokok
7) Mengalami infeksi pada telinga
8) Mengkonsumsi alkohol (Dorigueto *et al*, 2017).

7. WOC Vertigo



Sumber : (Rido, 2017)

8. Komplikasi

Menurut Sutarni 2018 vertigo dapat menyebabkan komplikasi sebagai berikut :

1) Cidera fisik

Pasien dengan vertigo ditandai dengan kehilangan keseimbangan akibat terganggunya saraf VIII (Vestibularis), sehingga pasien tidak mampu mempertahankan diri untuk tetap berdiri dan berjalan.

2) Kelemahan otot

Pasien yang mengalami vertigo seringkali tidak melakukan aktivitas. Mereka lebih sering untuk berbaring atau tiduran, sehingga berbaring yang terlalu lama dan gerak yang terbatas dapat menyebabkan kelemahan otot.

3) Infeksi di telinga

a) Penyakit meniere (ganguan telinga bagian dalam yang menyebabkan vertigo)

b) Trauma telinga dan labirintitis (radang telinga bagian dalam)

c) Otitis media kronik (infeksi ruang berisi udara dibelakang gendang telinga.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

9. Pemeriksaan Fisik dan Penunjang

Menurut PERDOSSI 2012 dalam buku Bunga Rampai Vertigo Pemeriksan diagnostik yang penting untuk dilakukan pada klien dengan kasus vertigo antara lain :

1) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan pada vertigo bisa meliputi beberapa pemeriksaan yaitu, pemeriksaan fisik, pemeriksaan neurologis dan oto-neurologis.

a) Pemeriksaan Fisik

1) Kesadaran : amnesia, vertigo, synkop, kejang
2) Penglihatan (mata) : deviasi pada mata ketidakmampuan mengikuti pergerakan.

3) Pendengaran (telinga) : kehilangan pendengaran, tinnitus
4) Penciuman (hidung) : terdapat gangguan pada penciuman
5) Pengecapan (lidah) : Ketidakmampuan sensasi (parathesia atau anasthesia), gangguan menelan
6) Pernapasan (paru) : Adanya peningkatan irama pernafasan, pola napas tidak teratur, dispnea, potensi obstruksi.
7) Kardiovaskular (jantung) : Adanya perubahan tekanan darah atau normal. Selain itu terjadi ketidakteraturan irama jantung (irreguler) dan bradikardi. Klien tidak mengeluhkan nyeri dada, bunyi jantung normal, akral hangat, nadi bradikardi
8) Pencernaan : Mual dan muntah proyektil, usus mengalami gangguan fungsi
9) Ekstremitas : tingling, baal pada ekstremitas, genggaman lemah, tidak seimbang, reflek tendon dalam lemah, apraxia, hemiparase, quadriplegi, sensitive terhadap gerakan.
10) GCS : Skala yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran pasien, (apakah pasien dalam kondisi koma atau tidak) dengan menilai respon pasien terhadap rangsangan yang diberikan.

b) Pemeriksaan neurologis

1). Nervus kranialis : pada vertigo vestibularis sentral dapat mengalami gangguan pada nervus kranialis III, IV, VI, V sensorik, VII, VIII, IX, X, XI, XII.
2). Motorik : kelumpuhan satu sisi (hemiparesis).
3). Sensorik : gangguan sensorik pada satu sisi (hemihipestesi).

c) Pemeriksaan oto-neurologis (keseimbangan)

1) Uji Romberg

Penderita berdiri dengan kedua kaki dirapatkan, mula-mula dengan kedua mata terbuka kemudian tertutup.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Biarkan pada posisi demikian selama 20-30 detik. Harus dipastikan bahwa penderita tidak dapat menentukan posisinya (misalnya dengan bantuan titik cahaya atau suara tertentu). Pada kelainan vestibuler hanya pada mata tertutup badan penderita akan bergoyang menjauhi garis tengah kemudian kembali lagi, pada mata terbuka badan penderita tetap tegak.

2) Uji *Tandem Gait*

Penderita berjalan dengan tumit kaki kiri/kanan diletakkan pada ujung jari kaki kanan/kiri ganti berganti. Pada kelainan vestibuler, perjalanannya akan menyimpang dan pada kelainan serebeler penderita akan cenderung jatuh.

3) Uji *Unterberger*

Penderita berdiri dengan kedua lengan lurus horizontal ke depan dan jalan ditempat dengan mengangkat lutut setinggi mungkin selama satu menit. Biasanya pada kelainan vestibular posisi penderita akan menyimpang atau berputar ke arah lesi dengan gerakan seperti orang melempar cangkram yaitu kepala dan badan berputar ke arah lesi, kedua lengan bergerak kearah lesi dengan lengan pada sisi lesi turun dan yang lainnya naik. Keadaan ini disetai nigtamus dengan fase lambat ke arah lesi.

4) Uji tunjuk Barany *(past-pointing test)*

Penderita diminta mengangkat lenganya keatas dengan jari telunjuk ekstensi dengan lengan lurus kedepan, kemudian diturunkan sampai menyentuh telunjuk tangan pemeriksa. Lakukan berulang-ulang dengan mata terbuka ataupun tertutup. Pada kelainan vestibular akan terlihat penyimpangan lengan penderita ke arah lesi.

5) Uji Dix Hallpike

Penderita dibaringkan ke belakang dengan cepat dari posisi duduk diatas tempat tidur sehingga kepalanya menggantung 45

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

derajat ke kanan lalu ke kiri. Lakukan uji ini ke kanan dan kiri. Perhatikan apakah terdapat nigtamus pada penderita. Perhatikan saat timbul dan hilangnya vertigo dan nigtamus.uji ini dapat dibedakan apakah lesinya perifer atau sentral. Vertigo dan nigtamus timbul setelah periode laten 2-10 detik, hilang dalam waktu kurang dari 1 menit, akan menghilang atau berkurang bila test duilangi beberapa kali (*fatigue*) menunjukan bahwa terjadi pada penderita ialah vertigo perifer. Sedangkan jika tidak ada periode laten, nigtamus dan vertigo berlangsung lebih dari 1 menit, bila diulang-ulang reaksi akan tetap seperti semula (*nonfatique*) menunjukan bahwa yang terjadi pada penderita ialah vertigo sentral.

10. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan laborotarium rutin atas darah dan urin, dan pemeriksaan lain sesuai indikasi, pemeriksaan rontgen tengkorak, leher stenvers (pada neurinoma akustik). *neurofisiologi (EMG), Brainstrem auditory evoked pontetial (BAEP),* pencitraan CT-scan, arteriografi, *magnetic resonance imanging (MRI).*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

11. Penatalaksanaan

Tatalaksana vertigo terdiri dari terapi non farmakologi dan non farmakologi (Pricilia, 2020).

a. Non Farmakologi

1. Brandt Daroff

a). Pengertian

Terapi brandt daroff adalah bentuk terapi fisik atau senam fisik vestibuler untuk mengatasi gangguan vesibuler seperti vertigo (Nike Chusnul Dwi Indah Triyanti, Tri Nataliswati, 2018). Metode latihan *brand daroff* adalah metode rehabilitasi untuk kasus vertigo yang dapat dilakukan di rumah, berbeda

dengan metode lain yang harus dikerjakan dengan pengawasan dokter atau tenaga medis (Herlina, A, Ibrahim, 2018).

Brandt Daroff adalah sebuah latihan yang bertujuan untuk adaptasi lansia terhadap meningkatnya respon gravitasi yang menimbulkan pusing saat terjadi perubahan posisi kepala. *Brandt Daroff Exercise* yang dilakukan sesuai dosis yang benar akan mengurangi bahkan menghilangkan gejala vertigo dalam jangka panjang. Latihan brandt daroff dapat melancarkan aliran darah ke otak yang mana dapat memperbaiki tiga sistem sensori yaitu sistem penglihatan, sistem keseimbangan telinga dalam, dan sistem sensori umum yang merupakan sistem sensor gerak, tekanan dan posisi (farida, 2017).

b). Manfaat terapi Brandt Daroff

Terapi *Brandt Daroff* memiliki manfaat meningkatkan darah ke otak sehingga dapat memperbaiki fungsi alat keseimbangan tubuh dan memaksimalkan kerja dari sistem sensori. *Brandt daroff* memiliki kelebihan yaitu mengurangi respon stimuli yang berupa perasaan tidak nyaman dan sensasi berputar pada otak, dan juga membantu meresposisi kristal yang berada pada kanali semisirkulis (Herlina, A, Ibrahim, 2018).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Terapi brandt daroff memiliki keuntungan dan kelebihan dari terapi lainnya yaitu dapat mempercepat sembuhnya vertigo dan untuk mencegah terjadinya kekambuhan tanpa harus mengkonsumsi obat. Selain itu terapi *brandt daroff* dapat meningkatkan kualitas hidup klien dan klien tidak perlu berkeliling mencari dokter yang bisa menyembuhkan vertigonya (Nike Chusnul Dwi Indah Triyanti, Tri Nataliswati, 2018).

Terapi ini di lakukan pada pasien dalam keadaan duduk di bagian tepi tempat tidur dengan posisi tungkang tergantung, lalu minta pasien menutup mata dan berbaring dengan cepat ke

bagian salah satu tutubh tahan selama 30 detik lalu duduk tegak kembali. Lakukan hal tersebut berulang-ulang lakukan kurang lebih sebanyak lima kali berturut-turut saat pagi dan petang hari sampai vertigo tidak timbul kembali. pada pengobatan ini dapat dilakukan sendiri dirumah.

c). Prosedur Terapi Brandt Daroff

1). Mulailah dengan duduk tegak di sisi tempat tidur

2). Berbaringlah ke samping, jangan lebih dari 1 atau 2 detik untuk mencapai posisi ini

3). Tetap pada posisi ini selama 30 detik atau sampai vertigo anda reda

4). Kembali ke posisi tegak dan tunggu selama 30 detik

5). Lalu baringkan tubuh ke arah berlawanan dari sisi sebelumnya, jangan lebih dari1 atau 2 detik untuk mencapai posisi ini

6). Kembali ke posisi tegak dan tunggu sampai 30 detik

7). Satu set latihan terdiri dari 5 kali pengulangan

2. *Manuver semont liberatory*

Pada pasien dengan vertigo dapat diterapi dengan semont liberatory maneuver sebanyak 4 kali pengulangan selama 15 menit setiap hari selama 8 hari berturut-turut (Mu'jizatillah, 2021).

Untuk menghindari risiko jatuh, setelah melakukan manuver hendaknya pasien tetap berada pada posisi duduk minimal 10 menit sebab efek samping berupa mual, muntah, vertigo, dan nystagmus dapat terjadi ketika melakukan manuver ini yang diakibatkan ada debris otolitik yang tersumbat saat *manuver semont* dengan tahap pertama kepala penderita diputar 45° derajat kesisi kepala bagian yang sehat, lalu pasien secara cepat dibaringkan ke bagian sisi yang berlawanan, langkah yang kedua setelah mempertahakan posisi kepala selama 30 detik pada

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

posisi yang awal, selanjutnya pasien melakukan gerakan yang sama ke posisi yang berlawanan. Tahap yang terakhir kembalikan posisi kepala pasien ke seperti semula.

3. *Manuver Epley*

   Manuver Epley merupakan terapi yang melibatkan serangkaian posisi kepala yang dirancang untuk memindahkan kristal (otolith) yang menyebabkan vertigo ke tempat yang tidak mengganggu fungsi keseimbangan. Posisi awal pasien duduk di tepi tempat tidur dengan kepala sedikit menunduk. Pasien berbaring dengan kepala diputar ke arah yang terkena, kemudian memindahkan kepala dan tubuh ke posisi lain mengikuti instruksi terapis. Setelah itu pasien duduk dan tetap diam beberapa menit.

4. Relaksasi terapi napas

   Penggunaan terapi nafas dalam mengatur pola nafas yang dapat merangsang saraf parasimpatis menghambat sistem pusat simpatis untuk mengendalikan denyut jantung sehingga menyebabkan tubuh menjadi rilek, teknik relaksasi nafas dalam sebagai rangsang berbagai panca indera, sehingga ketegangan akan dikeluarkan dan tubuh akan menjadi rileks dan nyaman. Kondisi adanya rasa nyaman akan mencegah terjadinya vertigo pada pasien.

5. Akupuntur

   Penggunaan titik akupunktur terbanyak dalam penanganan vertigo bertujuan untuk menghilangkan keluhan pusing berputar. Pemilihan titik akupunktur pada penanganan vertigo berada pada area kepala, baik pada bagian puncak kepala, area kepala bagian samping dan area kepala bagian belakang. Pada tinjauan sistematis oleh Hou dkk juga menyebutkan variasi modalitas terapi akupunktur yang digunakan dalam tatalaksana vertigo diantaranya adalah akupunktur manual, elektroakupunktur dan moksibusi jarum. Sedangkan untuk lamanya durasi terapi vertigo

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dengan akupunktur dapat dilakukan selama 2 hingga 4 minggu bergantung dari keluhan pasien. Tinjauan sistematis ini mendukung efektifitas terapi akupunktur dalam tatalaksana vertigo.

b) Farmakologi

Pemberian obat-obatan simptomatik untuk mengobati gejala *dizziness*, mual dan muntah pada vertigo yang meliputi golongan obat antikoligenik, antihistamin dan benzodiazepin.

Tabel 2.3 Terapi Farmakologi Pada Pasien Vertigo

Golongan	Dosis peroral	Anti-emetik	Sedasi	Mukosa kering	Gejala ekstrapiramidal
Antihistamin					
Cinnarizine	3 x 25 mg	+	+	-	+
Dimenhydrinate	3 x 50 mg	+	+	+	-
prometazine	3 x (25-50)mg	+	++	++	-
Histaminik					
Betahistine	48 mg/hari	+	+	-	+
Ca entery					
Flunarizine	5-10 mg/hari	+	+	-	+

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

C. Konsep Dasar Risiko Jatuh

1. Definisi Konsep Risiko Jatuh

Risiko jatuh dapat terjadi pada pasien di unit perawatan pada saat pasien istirahat maupun saat pasien terjaga. Pasien rentan terhadap peningkatan risiko jatuh yang dapat menyebabkan bahaya fisik dan gangguan kesehatan (Nursalam, 2016).

Risiko jatuh juga termasuk dalam sasaran keselamatan pasien, Sasaran pasien merupakan syarat yang harus diterapkan di semua rumah sakit yang telah terakreditasi oleh Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS). Penyusunan sasaran ini mengacu pada *Nine Life- Saving Patient*

safety Solution dari WHO *Patient Safety* 2007, yang juga digunakan oleh Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit PERSI (KKPRS PERSI) dan dari *Joint Comission International* (JCI). Maksud dari sasaran keselamatan pasien adalah untuk mendorong perbaikan spesifik dalam keselamatan pasien.

2. Manifestasi Klinis

Jatuh dapat mengakibatkan berbagai jenis cedera dan kerusakan fisik dan psiklogis. Konsekuensi yang paling ditakuti dari kejadian jatuh adalah patah tulang panggul, kerusakan jaringan lunak (Dewi, 2014).

Manifestasi fisik dari jatuh yaitu:

a) Kekuatan tubuh menurun
b) Pusing
c) Kelemahan ekstremitas bawah
d) Penurunan massa otot

Manifestasi psikososial dari jatuh dapat memiliki banyak dampak seperti:

a.) Ansietas
b.) Hilangnya rasa percaya diri
c.) Menarik diri dari kegiatan sosial
d.) Pembatasan dalam aktivitas sehari-hari
e.) Fobia jatuh)
f.) Hilangnya kemandirian dan pengendalian
g.) Depresi
h.) Perasaan rentan dan rapuh

Konsekuensi psikososial dari jatuh dapat bervariasi dari ringan sampai berat. Keseimbangan harus dipertahankan antara pembatasan yang realistis dan pembatasan yang tidak proporsional (Bullechek, *et al*, 2016).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Jatuh

Faktor yang mempengaruhi Risiko Jatuh bisa disebabkan faktor-faktor berikut:

1) Sistem sensori

Pada sistem ini yang berperan di dalamnya adalah penglihatan dan pendengaran. Semua gangguan atau perubahan pada mata akan menimbulkan gangguan pendengaran (Bullechek, *et al*, 2016).

2) Sistem syaraf pusat (SSP)

Penyakit SSP seperti stroke dan parkinson hidrosefalus tekanan normal, sering diderita oleh lansia dan menyebabkan gangguan fungsi SSP sehingga berespon tidak baik terhadap input sensorik (Bullechek, *et al*, 2016).

3) Kognitif

Pada beberapa peneliitan, dimensia diasosiasikan dengan meningkatnya resiko jatuh (Bandiyah, 2009).

4) Muskuloskeletal

Dewi (2014), mengemukakan faktor muskuloskeletal betul- betul berperan besar terjadinya jatuh terhadap lansia. Gangguan Muskuloskeletal menyebabkan gangguan gaya berjalan dan ini berhubungan dengan proses menua yang fisiologis, misalnya :

(a) Kekakuan jaringan penghubung
(b) Berkurangnya massa otot
(c) Perlambatan konduksi saraf
(d) Penurunan *range of motion* (ROM) sendi
(e) Penurunan kekuatan ekstremitas

4. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Jatuh

Masalah yang terjadi dari kejadian jatuh menurut Myake-Lye *et al*, (2013) adalah :

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

a) Masalah fisiologis

Masalah fisik yang disebabkan oleh jatuh berupa leet, memar, luka sobek, fraktur, cidera kepala, bahkan dalam kasus yang fatal dapat mengakibatkan kematian.

b) Masalah Psikologis

Jatuh yang tidak menimbulkan masalah fisik dapat memicu masalah psikologis seperti, ketakutan, *anxiety,distress,*depresi, dan dapat mengurangi aktivitas fisik.

c) Masalah Finansial

Pasien yang mengalami jatuh pada unit rawat inap dapat menambha biaya perawatan, hal tersebuut karena jatuh dapat menyebabkan luka pada pasien.

5. Intervensi Pencegahan Pasien Jatuh

Tindakan intervensi pencegahan jatuh menurut Lombogia (2016), melakukan perubahan fisiologis pasien seperti perubahan aktivitas tolileting pada pasien dewasa tua dengan gangguan kognitif atau inkontenesia urin; perubahan lingkungan seperti menaikan batas tempat tidur, menurunkan kasur, melapisi lantai dengan matras, dan restrain pasien secara terbatas berdasarkan keperluan; dilanjutkan pendidikan dan pelatihan staf kesehatan dalam program pencegahan pasien jatuh.

Menurut Severo (2014), Intervensi pencegahan pasien risiko jatuh dapat dibagi menjadi :

a. Intervensi Risiko Rendah

1. Intervensi lanjutan akan dilakukan pada semua pasien rawat inap.
2. Orientasi pasien/keluarga dengan lingkungan dan kegiatan rutin.
3. Tempatkan lampu panggilan (alarm pemberitahuan) dalam jangkauan dan mengingatkan pasien untuk meminta bantuan.
4. Pastikan tempat tidur pasien dalam posisi rendah dan terkunci.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5. Bed alarm diaktifkan pada semua pasien saat pasien tidur (selain unit kelahiran anak) kecuali pasien menolak.
6. Dekatkan barang-barang pasien dalam jangkauan.
7. Menyediakan alas kaki anti selip yang dibutuhkan pasien untuk berjalan.
8. Minimalkan pasien berjalan atau bahaya tergelincir.
9. Kunjungi pasien lebih sering (setiap jam) dan nilai keamanan dan kenyamanan pasien.
10. Pertimbangkan pencahayaan tambahan.

b. Intervensi Risiko Tinggi atau Sedang

1. Identifikasi secara visual pasien dengan memasang gelang kuning pada pergelangan tangan.
2. Pertimbangkan penempatan ruangan pasien pada area dengan visibilitas tinggi atau dekat dengan ruang jaga perawat.
3. Monitor pasien dan ruangan untuk keamanan kira-kira setiap satu jam. Tempatkan lampu panggilan dan secara terus-menerus menempatan barang pribadi dalam jangkauan pasien.
4. Rintis *Fall Risk Care Plan*; Sebuah rencana perawatan yang dikembangkan dengan intervensi tepat sesuai kebutuhan pasien.
5. Aktifkan alarm bed sepanjang waktu saat pasien di tempat tidur. Pastikan bed terhubung dengan sistem lampu panggilan juga pasang alarm pada kursi yang sesuai dengan kebutuhan pasien.
6. Awasi pasien secara langsung (dengan observasi visual) saat menuju kamar mandi atau kamar kecil.
7. Bantu pasien dengan atau pengawasan semua transfer dan *ambulatory* mengunakan *gait belt* dan alat bantu jalan lainya.
8. Jika pasien menunjukan sikap impulsif, memiliki risiko jatuh sedang atau tinggi atau riwayat jatuh, mungkin dibutuhkan tempat tidur khusus dengan tambahan tikar atau matras pada

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

sisi tempat tidurnya untuk mencegah bahaya sekunder dari jatuh.

9. Sediakan dan review (ulangi) edukasi pencegahan jatuh kepada pasien dan keluarga.

D. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Vertigo

1. Pengkajian

Pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan pasien (Setiadi,2018).

Pengkajian keperawatan yang menyeluruh dan akurat sangat penting dalam merawat pasien yang memiliki masalah saraf. Perawat perlu waspada terhadap berbagai perubahan yang kadang samar dalam kondisi pasien yang mungkin menunjukkan perburukan kondisi.

b. Anamnesis

1) Identitas Pasien

Nama, umur, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan riwayat alergi

2) Identias Penanggung Jawab

Meliputi nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta status hubungan dengan pasien

3) Keluhan utama

Keluhan yang dirasakan pasien pada saat dilakukan pengkajian. Keluhan yang dirasakan seperti berputar, mual dan muntah.

4) Riwayat kesehatan sekarang

Riwayat penyakit yang diderita pasien saat masuk rumah sakit. Pada pasien *vertigo* tanyakan adakah pengaruh sikap atau perubahan sikap terhadap munculnya *vertigo*, posisi mana yang dapat memicu *vertigo*.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5) Riwayat kesehatan yang lalu

Riwayat kesehatan sebelumnya, seperti trauma kepala, penyakit infeksi dan *inflamasi* dan penyakit tumor otak. Riwayat penggunaan obat *vestibulotoksik* missal *antibiotik, aminoglikosid, antikonvulsan dan salisilat.*

6) Riwayat kesehatan keluarga

Adakah riwayat penyakit yang sama diderita oleh anggota keluarga lain atau riwayat penyakit lain baik

c. Pemeriksaan Fisik

1) Kesadaran : amnesia, vertigo, synkop, kejang
2) Penglihatan (mata) : deviasi pada mata ketidakmampuan mengikuti pergerakan.
3) Pendengaran (telinga) : kehilangan pendengaran, tinnitus
4) Penciuman (hidung) : terdapat gangguan pada penciuman
5) Pengecapan (lidah) : Ketidakmampuan sensasi (parathesia atau anasthesia), gangguan menelan
6) Pernapasan (paru) : Adanya peningkatan irama pernafasan, pola napas tidak teratur, dispnea, potensi obstruksi.
7) Kardiovaskular (jantung) : Adanya perubahan tekanan darah atau normal. Selain itu terjadi ketidakteraturan irama jantung (irreguler) dan bradikardi. Klien tidak mengeluhkan nyeri dada, bunyi jantung normal, akral hangat, nadi bradikardi
8) Pencernaan : Mual dan muntah proyektil, usus mengalami gangguan fungsi
9) Ekstremitas : tingling, baal pada ekstremitas, genggaman lemah, tidak seimbang, reflek tendon dalam lemah, apraxia, hemiparase, quadriplegi, sensitive terhadap gerakan.
10) GCS : Skala yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran pasien, (apakah pasien dalam kondisi koma atau tidak) dengan menilai respon pasien terhadap rangsangan yang diberikan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah proses menganalisa data subjektif dan objektif yang telah diperoleh pada tahap pengkajian untuk menegakkan diagnosis keperawatan. Diagnosis keperawatan melibatkan proses berfikir kompleks tentang data yang dikumpulkan dari klien, keluarga, rekam medik dan pemberian pelayanan kesehatan yang lain. Komponen- komponen dalam pernyataan diagnosis keperawatan meliputi masalah (*problem*), penyebab (*etiologi*), tanda dan gejala (*sign and symptom*) (Amin, 2020).

Diagnosis keperawatan Risiko jatuh (SDKI. 0143) berisiko mengalami kerusakan fisik dan gangguan kesehatan akibat terjatuh. Gangguan keseimbangan dapat meningkatkan terjadinya risiko jatuh pada pasien.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.4 Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan (Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia)	Rencana Tindakan Keperawatan		Rasional
	Tujuan dan Kriteria Hasil (Standar Luaran Keperawatan Indonesia)	**Intervensi Keperawatan (Standar Intervensi Keperawatan Indonesia)**	
Risiko jatuh berhubungan dengan gangguan keseimbangan (SDKI.0143) Risiko jatuh dapat terjadi pada pasien di unit perawatan pada saat pasien istirahat maupun saat pasien terjaga. Pasien rentan terhadap peningkatan risiko jatuh yang dapat menyebabkan bahaya fisik dan gangguan kesehatan (Nursalam, 2016).	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama … x 24, risiko jatuh berkurang dengan (SLKI : L.05039) : 1. Jatuh dari tempat tidur menurun 2. Kemampuan duduk tanpa sandaran meningkat 3. Keseimbangan saat berdiri meningkat 4. Pusing menurun	Pencegahan Jatuh (SIKI : I.14540) Observasi : 1. Identifikasi faktor risiko jatuh (mis, usia >65tahun, penurunan tingkat kesadaran, defisit kognitif) 2. Identifikasi faktor risiko jatuh setidaknya sekali setiap shift atau sesuai dengan kebijakan institusi 3. Identifikasi faktor lingkungan yang dapat meningkatkan risiko jatuh (mis, lantai licin, penerangan kurang)	Pencegahan Jatuh (SIKI : I.14540) Observasi : 1. Melakukan identifikasi faktor risiko jatuh (mis, usia >65tahun, penurunan tingkat kesadaran, defisit kognitif) 2. Melakukan identifikasi faktor risiko jatuh setidaknya sekali setiap shift atau sesuai dengan kebijakan institusi 3. Memberikan identifikasi faktor lingkungan yang meningkatkan risiko jatuh (mis, lantai licin, penerangan kurang)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Jatuh dapat mengakibatkan berbagai jenis cedera dan kerusakan fisik dan psiklogis. Untuk menilai adanya gangguan keseimbangan pada pasien dilakukan uji test romberg.		4. Hitung risiko jatuh dengan menggunakan skala 5. Monitor kemampuan berpindah dari tempat tidur Terapeutik : 1. Orientasi ruangan pada pasien keluarga 2. Atur pemantauan sesuai kondisi pasien 3. Tempatkan pasien berisiko jatuh dengan pantauan perawat dari nurse station 4. Dekatkan bel memanggil dalam jangkauan pasien 5. Dokumetasikan hasil pemantauan	4. Memberikan hitungan risiko jatuh dengan menggunakan skala 5. Monitor kemampuan berpindah dari tempat tidur Terapeutik : 1. Melakukan orientasi ruangan pada pasien keluarga 2. Mengatur pemantauan sesuai kondisi pasien 3. Memberikan tempat pasien berisiko jatuh dengan pantauan perawat dari nurse station 4. Mendekatkan bel memanggil dalam jangkauan pasien 5. Mendokumetasikan hasil pemantauan

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

		Edukasi : 1. Anjurkan berkonsentrasi untuk menjaga keseimbangan tubuh 2. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 3. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu 4. Ajarkan cara menggunakan bel untuk memanggil perawat 5. Anjurkan melebarkan jarak dua kaki untuk meningkatkan kesimbangan saat berdiri Kolaborasi : 1. Kolaborasi untuk menjaga keseimbangan risiko jatuh	Edukasi : 1. Anjurkan berkonsentrasi untuk menjaga keseimbangan tubuh 2. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 3. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu 4. Ajarkan cara menggunakan bel untuk memanggil perawat 5. Anjurkan melebarkan jarak dua kaki untuk meningkatkan kesimbangan saat berdiri Kolaborasi : 1.Kolaborasi untuk menjaga keseimbangan risiko jatuh

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

4. Implementasi

Implementasi merupakan langkah keempat dalam proses asuhan keperawatan dengan melaksanakan berbagai strategi kesehatan (tindakan keperawatan) yang telah direncanakan dalam rencana tindakan keperawatan yang di prioritaskan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat kepada kebutuhan pasien, faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan dan kegiatan komunikasi (Kozier *et al.,* 2010).

Implementasi keperawatan berlangsung dalam tiga tahap. Fase pertama merupakan fase persiapan yang mencakup pengetahuan tentang validasi rencana, implementasi rencana, persiapan pasien dan keluarga. Fase kedua merupakan puncak implementasi keperawatan yang berorientasi pada Tujuan. Fase ketiga merupakan tranmisi perawat dan pasien setelah implementasi keperawatan selesai dilakukan (Asmada, 2018).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

5. Evaluasi

Langkah evaluasi dari proses keperawatan yaitu dengan mengukur respon klien terhadap tindakan keperawatan dan kemajuan klien ke arah pencapaian tujuan. Tujuan tercapai apabila pasien mampu menunjukkan perilaku sesuai kondisi yang ditetapkan pada tujuan, sebagian tercapai apabila perilaku pasien tidak seluruhnya tercapai sesuai dengan tujuan, sedangkan tidak tercapai apabila pasien tidak mampu menunjukkan perilaku yang diharapkan sesuai dengan tujuan (Kozier *et al.,* 2010).

Evaluasi yang diharapkan sesuai dengan masalah yang pasien hadapi yang telah dibuat pada perencanaan tujuan dan kriteria hasil. Evaluasi penting dilakukan untuk menilai status kesehatan pasien setelah tindakan keperawatan. Selain itu juga untuk menilai pencapaian tujuan, baik tujuan jangka panjang maupun jangka pendek, dan mendapatkan informasi yang tepat dan jelas untuk meneruskan, memodifikasi, atau menghentikan asuhan keperawatan yang diberikan (Asmada, 2018).

6. Penelitian Terkait

NO	Penulis & Judul	Jurnal Dan Tahun Penerbitan	Sample Pasien	Metode Penulisan	Hasil Penelitian
1.	Mu'jizatillah, Addini Nurul Risa, dan Enny Fauziah "Penatalaksanaan Untuk Fisioterapi Mengurangi Vertigo Pada Penderita Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) Dengan teknik Semont Liberatory Maneuver Di Kelurahan Sungai Andai Kota Banjarmasin"	Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan Dan Teknologi,Vol 3 No 1, April 2021. ISSN:2656-7733	Sample pada studi ini merupakan sampel tunggal dengan alat ukur vertigo symptom scale short form (VSS-sf)	Metode penelitian menggunakan studi kasus (case study) dengan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus dan menggunakan proses pendekatan keperawatan.	Berdasarkan hasil dari data penelitian ini setelah dilakukan evaluasi selama 8 hari menggunakan VSS-sf terjadi penurunan pada frekuensi vertigo. Skor awal 26 menurun di hari ke 8 yaitu dengan nilai 6. Dengan begitu, modalitas fisioterapi semont liberatory maneuver yang digunakan dalam penatalaksanaan fisioterapi terhadap pasien

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

					yang mengalami vertigo akibat BPPV dapat menurunkan gejala vertigo.
2	Widjajalaksmi Kusumaningsih, Andy Ardhana Mamahit, Jenny Bashiruddin, Widayat Alviandi, Retno Asti Werdhani "Pengaruh latihan Brandt Daroff dan modifikasi manuver Epley pada BPPV"	Jurnal Oto Rhino Laryngologica Indonesiana Volume 45 Nomor 1, Desember 2015.	Pengambilan sampel penelitian secara consecutive sampling	Studi pendahuluan dengan desain kuasi eksperimen pada 23 subjek VPPJ yang diperoleh secara consecutive sampling, laki-laki dan perempuan berusia 20- 60 tahun. Secara random dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok BD (n=12) dan kelompok MME (n=11) untuk latihan mandiri di rumah. Nilai Symptoms	Terdapat perbedaan bermakna pada nilai SSS pada latihan BD dan latihan MME ($p<0,05$). Tidak ditemukan perbedaan bermakna pada nilai posturografi dengan latihan MME. Ditemukan perbedaan bermakna ($p<0,05$) pada sepuluh variabel posturografi dengan latihan BD. Tidak ditemukan perbedaan bermakna ($p>0,05$) dari nilai SSS dan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

				Severity Score (SSS) dianalisis menggunakan uji McNemar dan nilai posturografi dianalisis dengan uji t berpasangan atau uji Wilcoxon Signed Rank bila sebaran data tidak normal.	posturografi antara latihan Brandt Daroff dan MME. Terdapat perbaikan bermakna nilai SSS yang lebih cepat pada kelompok yang diberi latihan Brandt Daroff dibandingkan dengan kelompok MME.
3	Nika Ayuk Nur Ida Yanti dan Dwi Retnaningsih Penerapan Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Pola Tidur Lansia DenganVertigo: *Case Study*	In Proceeding Widya Husada Nursing Conference Vol. 2, No. 1 Tahun 2020 ISBN: 978-602-60315-7-0	Subjek studi kasus adalah dua pasien dengan diagnosa vertigo	Metode penelitian pada studi ini menggunakan studi kasus. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi PSQI dan catatan dokumentasi pasien. Relaksasi nafas dalam dilakukan 6 kali selama 2 minggu	Berdasarkan hasil penelitian menunjukan setelah subjek rutin melakukan teknik relaksasi nafas dalam pola tidur, subjek sekarang berangsung membaik dari pada sebelumnya. Subjek sekarang lebih rileks,

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

				dengan waktu 15 menit yang dilakukan pada malam hari sebelum tidur dan sesudah bangun tidur.	tenang, lebih bertenaga, fresh. Melalui relaksasi subjek dilatih untuk memunculkan respon relaksasi sehingga dapat mencapai keadaan tenang.
4	Eni Sumarliyah dan Suyatno Hadi Saputro Pengaruh Senam Vertigo (*Canalit Reposition Treatment*) Terhadap Keseimbangan Tubuh Pada Pasien Vertigo	Jurnal Keperawatan Muhammadiyah, 2019. Vol. 4 No.1 2019.	Sample berjumlah 15 kelompok perlakuan dan 15 kelompok kontrol, berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan	Desain dalam penelitian ini adalah penelitian *Quasy Experimental* dengan menggunakan pendekatan desain penelitian *Static Group Comparison/Non Exuivalent Group Design*.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, keseimbangan tubuh kurang sebesar 87% menjadi keseimbangan tubuh baik 67%. Pada kelompok kontrol dengan jumlah keseimbangan tubuh kurang sebanyak 80% menjadi 87% dengan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

					keseimbangan tubuh cukup. Terdapat pengaruh senam vertigo terhadap keseimbangan tubuh pada pasien vertigo
5.	Martha L. Siagian, 2022 "Pengaruh Terapi Brandt Daroff Terhadap Tingkat Vertigo Pada Lansia Di Posyandu Lansia Bestari Maharani Pondok Benowo Indah Surabaya"	Jurnal Keperawatan Vol 11 No 2 (2022)	Pada penelitian ini populasi sebanyak 14 orang kelompok kontrol dan 14 kelompok perlakuan	Desain yang digunakan pada pengamatan ini ialah Quasi experiment dengan pre–test and post–test with control group design.	Hasil dari penelitian sebanyak 14 narasumber setelah dilakukan uhi paired t-test diperoleh hasil adanya perbedaan penurunan gejala vertigo sebelum dan sesudah diberikan terapi brandt daroff dengan hasil p-value 0.000 < α 0.05 maka signifikasinya lebih kecil dari derajat kesalahan yang

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

					ditetapkan peneliti. Maka HI diterima yang artinya ada perbedaan penurunan gejala vertigo sebelum dan sesudah diberikan terapi Brandt Daroff Pada gejala vertigo sebelum dilaksanakan terapi brandt daroff sebagian besar pasien vertigo mengalami gejala vertigo sedang dengan jumlah 10 pasien, mengalami penurunan menjadi sebagian besar ringan dengan jumlah 10 pasien vertigo. Hal ini diperoleh bahwa terapi brandt

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

					daroff bisa mengurangi vertigo.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu