

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lansia

2.1.1 Definisi Lansia

Lansia merupakan seseorang pria atau wanita yang telah mencapai usia 60 tahun atau lebih, baik yang secara fisik memiliki kemampuan (potensial) maupun dengan ketergantungan tidak dapat berfungsi secara aktif dalam kemampuan kemandirian diri (tidak potensial) (Wenny, 2021). Pada tahap lanjut usia, lansia menjadi periode akhir dalam kehidupan yang ditandai dengan berbagai perubahan alami pada fisik, keadaan mental, interaksi sosial, serta spiritual yang di jalankan. Perubahan tersebut berlangsung secara perlahan dan dapat berdampak pada kemampuan kemandirian lansia dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari, berkomunikasi dengan sekitar, serta menjaga mutu hidupnya agar lebih berkualitas (Putri *et al.*, 2020).

Seseorang yang sudah mencapai tahap terakhir dalam perkembangan hidup manusia, yang ditandai oleh penurunan secara bertahap dalam fungsi biologis, psikologis, dan sosial disebut sebagai lanjut usia (WHO, 2020). Penurunan yang terjadi adalah proses hasil penuaan yang alami dan berkembang seiring usia bertambah, sehingga dapat berdampak pada kemampuan individu untuk dapat menjaga keseimbangan tubuh dan beradaptasi dengan perubahan di lingkungan sekitar (Sumarni, 2025).

2.1.2 Batasan Usia Lansia

Menurut WHO (*World Health Organisation*) dalam (Akbar *et al.*, 2021) klasifikasi usia pada lanjut usia membagi masa lansia sebagai berikut :

1. Usia lansia 45-60 tahun, disebut sebagai lansia dengan usia pertengahan (*meddle age*) atau setengah baya. Pada usia ini, merupakan masa transisi lansia untuk menuju usia lanjut.
2. Usia lansia 60-75 tahun, disebut sebagai lansia dengan usia lanjut (*elderly*) atau wreda utama. Pada usia ini, merupakan masa lansia mulai mengalami penurunan fungsi fisik dan psikologis

3. Usia lansia 75-90 tahun, disebut sebagai lansia dengan usia tua (*old*) atau prawasana. Pada usia ini, merupakan masa proses penuaan yang dapat mempengaruhi kemampuan dan kemandirian lansia
4. Usia lansia ≥ 90 tahun, disebut sebagai lansia dengan sangat tua (*very old*) atau wreda wasana. Pada usia ini, merupakan masa lansia mengalami ketergantungan yang sangat signifikan.

Berdasarkan Kementerian Kesehatan (2023) batasan usia lansia di klasifikasikan sebagai berikut:

1. Usia 60-69 tahun dikategorikan sebagai lansia pra-lansia
2. Usia 70-79 tahun dikategorikan sebagai lansia lanjut usia
3. Usia ≥ 80 tahun dikategorikan sebagai lansia lanjut usia akhir

2.1.3 Proses Menua (*Aging Proses*)

Proses menua adalah fase alami dari siklus kehidupan manusia. Siklus kehidupan yang dialami manusia mencakup fase embrio, bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya usia tua. Pada lansia seiring bertambahnya usia fase ini mengalami perubahan bertahap yang meliputi aspek biologis, psikologis, dan sosial. Perubahan itu ditandai dengan penurunan fungsi fisik mencakup fungsi anatomi, fisiologi, biokimia, cara kerja organ, serta sistem keseimbangan tubuh (Rustam *et al.*, 2014 dalam Luhung *et al.*, 2020).

Menurut World Health Organization (WHO, 2022) *aging proses* merupakan proses biologis dan alami yang bersifat umum dan berkelanjutan, yang mengakibatkan penurunan kemampuan fisiologis tubuh seseorang sehingga meningkatkan risiko penyakit dan kematian. Penurunan disebabkan oleh penumpukan kerusakan sel yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor genetik, kondisi lingkungan fisik, sosial dan psikologis yang tidak mendukung, serta gaya hidup yang tidak sehat.

Terdapat beberapa teori yang menjelaskan terkait proses menua, diantaranya seperti teori keausan (*wear and tear*) yang berpendapat bahwa organ tubuh mengalami penurunan fungsi akibat penggunaan bertahun-tahun (Sattaur *et al.*, 2020). Sedangkan teori radikal bebas menunjukkan bahwa sel bisa rusak karena adanya molekul yang tidak stabil. Selain itu, terdapat

teori genetik yang menyatakan bahwa proses menua ini telah terprogram secara biologis (Fahlevi *et al.*, 2023).

Penurunan fungsi fisik yang diakibatkan oleh penuaan memberi dampak terhadap berbagai sistem organ, termasuk salah satunya sistem muskuloskeletal. Dalam sistem ini berakibat menurunnya elastisitas jaringan, degenerasi tulang rawan, dan berkurangnya produksi cairan sinovial pada sendi. Perubahan ini dapat menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada sendi pada para lansia (Sihotang *et al.*, 2025).

2.1.4 Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Perubahan yang terjadi pada proses penuaan lansia merupakan faktor alami yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Perubahan pada lansia terjadi akibat penurunan fungsi seluler, perlambatan regenerasi jaringan, perubahan hormon, serta adaptasi sistem tubuh terhadap proses degeneratif yang berlangsung bertahap. Akibat dari perubahan tersebut, dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan lansia, baik fisik, psikologis, kognitif, sosial, neurologis maupun spiritual (Paoli *et al.*, 2025).

1. Perubahan Fisik

Seiring dengan bertambahnya usia pada lansia, terjadi perubahan secara fisik pada semua sistem organ pada lansia. Menurut (Yaslina *et al.*, 2021) perubahan fisik yang terjadi adalah sebagai berikut :

a. Sistem Integumen

Perubahan sistem integumen yang terjadi pada lanjut usia adalah ke-elastisitas-an kulit yang berkurang diakibatkan oleh menurunnya produksi kolagen dan elastin dalam tubuh yang mengakibatkan kulit menjadi tipis, kering, dan kehilangan kemampuan untuk dapat mempertahankan kelembapan kulit karena fungsi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang dihasilkan tubuh menurun. Sel kulit yang mengalami proses regenerasi mengalami perlambatan sehingga berdampak pada pemulihan jaringan seperti luka dapat berlangsung lebih lama. Pertumbuhan rambut menjadi lambat dan kehilangan pigmen kulit serta kuku menjadi rapuh (Sholekah *et al.*, 2022).

b. Sistem Muskuloskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal yang terjadi pada lanjut usia adalah menurunnya kekuatan masa otot secara perlahan yang di akibatkan berkurangnya serat otot dan menurunkan kekuatan saraf otot (Trihartiningsih *et al.*, 2023). Ke-elastisitasan jaringan ikat pada otot mengalami penurunan yang berdampak pada berkurangnya fleksibilitas atau kelenturan sendi. Selain itu, kepadatan tulang juga mengalami penurunan secara alami akibat perubahan dari metabolisme kalsium dan penurunan kepadatan tulang yang meningkatkan risiko gangguan sendi sehingga tulang rawan menjadi lebih tipis sehingga gesekan antar tulang meningkat dan memicu rasa nyeri (Prasetya *et al.*, 2025). Hal ini, berdampak pada kualitas kemandirian yang menyebabkan sulit bergerak dan menurunnya ketahanan fisik untuk menopang tubuh.

c. Sistem Kardiovaskular

Perubahan sistem kardiovaskular yang terjadi pada lanjut usia adalah mengerasnya dinding vaskular yang disebabkan oleh penurunan ke-elastisitas-an arteri, sehingga kemampuan jantung untuk memompa darah secara maksimal ke tubuh mengalami penurunan akibat berkurang reaksi rangsangan pada sistem saraf simpatis. Akan tetapi, detak jantung saat ber-istirahat akan cenderung tetap walaupun reaksi terhadap aktivitas fisik menjadi lambat serta efektivitas peredaran darah ke tubuh secara perlahan akan menurun (Harni, 2023).

d. Sistem Pernafasan

Perubahan sistem pernafasan yang terjadi pada lanjut usia adalah berkurangnya elastisitas paru yang diakibatkan oleh perubahan pada jaringan alveoli dan dinding dada menjadi kaku (Ramadhani *et al.*, 2023). Selain itu, terjadi penurunan kapasitas paru dan pertukaran oksigen saat bernafas tidak setinggi seseorang yang masih muda, serta terjadi perlambatan terhadap respon batuk sehingga saluran pernapasan lebih mudah mengalami iritasi (Nurkalbi *et al.*, 2025).

e. Sistem Pencernaan

Perubahan sistem pencernaan yang terjadi pada lanjut usia adalah menurunnya motilitas (kemampuan memasukkan makanan) dalam saluran pencernaan akibat kontraksi otot polos yang mengalami hambatan. Selain itu, proses pencernaan dan penyerapan nutrisi yang masuk dalam tubuh menjadi terhambat akibat produksi enzim pencernaan dan sekresi cairan lambung menurun dan menurunnya reflek sensasi haus yang mempengaruhi asupan cairan dalam tubuh (Soesanto *et al.*, 2022).

f. Sistem Urinaria

Perubahan sistem urinaria yang terjadi pada lanjut usia adalah penurunan ke-elastisitas kandung kemih dan kapasitas dalam menampung urin, penurunan ke-sensitivitas rasa sensasi kandung kemih yang penuh, hal ini disebabkan karena kandung kemih dan otot detrusor mengalami degenerasi serta penurunan kemampuan kontraksi seiring usia bertambah (Sulistiyowati *et al.*, 2023). Kemampuan filtrasi ginjal yang menurun sebagai akibat dari berkurangnya jumlah nefron yang berfungsi.

g. Sistem Hematologi

Perubahan sistem hematologi yang terjadi pada lanjut usia adalah melambatnya kemampuan sumsum tulang belakang untuk dapat merespon stres fisiologis seperti salah satunya kehilangan darah yang diakibatkan oleh penurunan aktivitas stem cell hematopoietik dan kemampuan proliferasi sel-sel progenitor, sehingga tubuh lambat dalam memulihkan jumlah sel darah dan mempertahankan homeostasis hematologi. Selain itu, terdapat perubahan pada fungsi pembekuan darah akibat penurunan kemampuan tubuh dalam mengatur proses hemostasis (Sitanggang *et al.*, 2024).

h. Sistem Imun

Fungsi sistem imun lansia mengalami penurunan secara alami sebagai akibat proses immunosenescence yang dimana menyebabkan respons terhadap infeksi lebih lambat dan produksi sel limfosit baru menurun. Sehingga, hal ini berdampak terhadap kemampuan tubuh lansia untuk melawan infeksi dan kemampuan lansia untuk mempertahankan keseimbangan imun tidak sebaik saat usia muda (Benedetto, 2025).

i. Sistem Endokrin

Perubahan sistem endokrin yang terjadi pada lanjut usia adalah terjadi perubahan pada sekresi hormon baik hormon pertumbuhan, melatonin, dan hormon seks yang dimana penurunan terhadap kadar melatonin dapat memengaruhi regulasi siklus tidur-bangun, sementara respons hormonal terhadap stres menjadi lebih lambat yang dimana hal ini dapat memicu peningkatan kerentanan lansia terhadap kelelahan, gangguan tidur, dan stres yang berlebih (Arna *et al.*, 2024). Serta penurunan tiroid seperti penurunan produksi T3 dan T4 dapat mempengaruhi keseluruhan metabolisme tubuh dan energi (Ferreire *et al.*, 2024).

2. Perubahan Neurologis

Perubahan neurologis yang terjadi pada lansia akibat proses penuaan mengakibatkan penurunan terhadap jumlah neuron dan terhambatnya pengiriman impuls saraf ke otak akibat perubahan yang terjadi pada mielin menyebabkan persepsi terhadap nyeri atau rasa sakit dapat menjadi lebih sensitif akibat perubahan mekanisme modulasi di sistem saraf pusat (Herman *et al.*, 2021). Selain itu, ukuran otak yang terdapat pengaturan terkait memori dan kecepatan berpikir mengalami penurunan, dan menurunnya produksi neurotransmitter berdampak terganggunya respon refleks dan koordinasi gerak (Jin Kim *et al.*, 2022). Perubahan neurologis juga menyebabkan penurunan fase tidur dalam (*slow-wave sleep*), menurunnya produksi melatonin, meningkatnya frekuensi terbangun di malam hari, pergeseran ritme sirkadian (lebih cepat mengantuk dan bangun lebih pagi), serta total durasi tidur malam yang lebih pendek. Hal ini terjadi akibat degenerasi neuron, penurunan neurotransmitter yang berperan mengatur siklus tidur dan perubahan pada area otak yang mengatur tidur, seperti hipotalamus (Lavoie *et al.*, 2018)

3. Perubahan Kognitif

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia merupakan perubahan normal yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia dan perubahan ini tidak selalu menunjukkan gangguan yang membahayakan, perubahan yang terjadi seperti melambatnya pola berpikir, menurunnya kemampuan mengingat dan berkurangnya kecepatan untuk mengolah atau menangkap informasi (Fadhillah *et al.*, 2020). Hal ini disebabkan akibat penurunan jumlah neuron, perlambatan

transmisi impuls saraf, serta berkurangnya produksi neurotransmitter yang menjadikan melambatkan respon berpikir dan mengingat (Davis *et al.*, 2024).

4. Perubahan Psikologis

Pada lansia, terjadi perubahan psikologis yang bervariasi setiap individunya dengan seiring bertambahnya usia. Perubahan yang terjadi pada kesejahteraan psikologis disebabkan oleh meningkatnya rasa kesepian, kecemasan, dan potensi depresi sebagai respons terjadinya perubahan hidup, misalnya pensiun dan kehilangan peran sosial (Rahman *et al.*, 2024). Hal berpengaruh dalam peningkatan kerentanan terhadap stres, penurunnya kualitas hidup, gangguan pola tidur dan kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan sehari-hari (Noverinda *et al.*, 2025).

5. Perubahan Sosial

Terjadinya perubahan sosial yang dialami lansia merupakan dampak dari perubahan peran yang terjadi dalam kehidupan seperti perubahan setelah pensiun dan perubahan dalam struktur keluarga. Dalam hal ini mengakibatkan lansia membatasi mobilitas dalam beraktivitas dan frekuensi berinteraksi sosial, sehingga lansia mengalami pengurangan kontak sosial di lingkungan sehari-hari (Ardiyantika *et al.*, 2025).

6. Perubahan Spiritual

Perubahan spiritual yang terjadi pada lanjut usia mengarah kepada perubahan lansia yang mengalami peningkatan dalam mencari makna hidup dan refleksi diri saat usia mereka semakin bertambah. Spiritual menjadi sumber utama untuk menghadapi perubahan fisik, kognitif, dan sosial yang terjadi seiring bertambahnya usia (Setyarini *et al.*, 2025). Aktivitas spiritual atau religius tidak hanya memberi rasa tenang dalam hati, tetapi juga membantu lansia merasa damai, tenang, lebih mudah beradaptasi dengan tekanan, mendukung kesehatan mental, serta dapat meningkatkan kualitas hidup secara umum (Amalia *et al.*, 2026).

2.1.5 Penyakit Yang Sering Terjadi Pada Lansia

Proses penuaan yang terjadi pada usia lanjut menyebabkan penurunan fungsi organ, melemahnya sistem imunitas tubuh yang berdampak lanjut usia menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Menurut Nagaratnam (2017) penyakit yang rentan terjadi pada lansia adalah sebagai berikut:

1. Demensia

Demensia merupakan penurunan fungsi kognitif yang secara bertahap memengaruhi memori, pemikiran, dan kemampuan kemandirian lansia sehari-hari. Risiko demensia pada usia lanjut dapat meningkat akibat degenerasi sel saraf dan gangguan pembuluh darah di otak (Hapsari, 2022).

2. Hipertensi

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg. Pada usia lanjut, hipertensi dapat meningkat akibat pengerasan arteri dan penurunan elastisitas pembuluh darah (Adelia *et al.*, 2023).

3. Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus atau biasa disebut kencing manis merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah mencapai ≥ 200 mg/dl yang diakibatkan dari kerusakan sel beta pankreas (Prakoso *et al.*, 2024).

4. Penyakit Sendi (Atritis)

Atritis merupakan penyakit autoimun yang berdampak terhadap kerusakan pada sendi dan kecacatan sehingga memerlukan pengobatan dan kontrol yang rutin (Widyaningrum *et al.*, 2020). Penyakit sendi pada usia lanjut seperti salah satunya osteoartritis ditandai dengan nyeri, kekakuan, dan penurunan fungsi sendi akibat degenerasi kartilago.

5. Stroke

Stroke merupakan kondisi yang disebabkan akibat aliran darah ke otak terganggu, sehingga pasokan oksigen dan nutrisi ke otak terhambat dan berkurang. Gangguan ini dapat berupa penyumbatan (iskemik) atau perdarahan (hemoragik), yang menyebabkan kerusakan pada jaringan otak dan gangguan fungsi neurologis (Halawa *et al.*, 2022).

6. Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

Penyakit paru obstruksi kronis merupakan penyakit paru kronik ditandai dengan obstruksi aliran udara kronis yang menyebabkan sesak napas dan batuk produktif (Ekaputri, 2023). Penyakit ini menyebabkan kondisi yang semakin memburuk dan tidak dapat disembuhkan seperti semula.

7. Stress & Depresi

Stress dan depresi pada usia lanjut timbul akibat kehilangan peran sosial, penyakit kronis, atau isolasi, dan perasaan yang tertekan secara terus menerus selama kurun waktu ≥ 14 hari (Alifudin *et al.*, 2025).

2.2 Konsep Nyeri Sendi

2.2.1 Definisi Nyeri Sendi

Nyeri merupakan sensasi ketidaknyamanan yang dirasakan berdasarkan pandangan subyektif yang tidak hanya melibatkan aspek fisik, tetapi juga komponen emosional dan psikologis (Setyorini *et al.*, 2023). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan aktual dan potensial pada tubuh. Oleh sebab itu, nyeri dapat menjadi mekanisme pertahanan tubuh yang memberikan tanda bahwa terdapat gangguan atau cedera pada jaringan sehingga memerlukan penanganan.

Nyeri sendi merupakan sensasi sakit atau tidak nyaman yang terjadi pada daerah persendian akibat adanya peradangan, kerusakan pada tulang rawan, atau perubahan struktur yang terjadi secara alami saat usia seseorang sudah tua yang dimana kondisi ini dapat membatasi kemampuan lansia untuk bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri (Hinkle *et al.*, 2021). Nyeri sendi pada usia lanjut umumnya terjadi sebagai akibat proses degeneratif pada sistem muskuloskeletal yang menyebabkan penurunan fungsi sendi dan elastisitas jaringan.

2.2.2 Manifestasi Klinis Nyeri Sendi

Manifestasi klinis nyeri sendi dapat bervariasi tergantung pada penyebab dan tingkat keparahan gangguan sendi. Secara umum tanda dan gejala nyeri sendi pada lansia adalah sebagai berikut (Yulendasari, 2024):

1. Nyeri pada area persendian terutama saat bergerak
2. Kekakuan sendi terutama pada pagi hari atau setelah beristirahat lama
3. Pembengkakan pada sendi
4. Penurunan rentang gerak sendi
5. Sendi terasa hangat atau kemerahan
6. Kelemahan otot di sekitar sendi
7. Kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan atau berdiri

2.2.3 Patofisiologi Nyeri Sendi

Nyeri sendi pada lansia terjadi akibat proses degeneratif pada sistem muskuloskeletal yang berlangsung secara bertahap seiring dengan bertambahnya usia. Proses penuaan menyebabkan terjadinya perubahan struktur dan fungsi pada jaringan sendi, seperti penurunan elastisitas jaringan ikat, penipisan tulang rawan artikular, serta berkurangnya produksi cairan sinovial yang berfungsi sebagai pelumas alami pada sendi (Stephan *et al.*, 2011). Cairan sinovial memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran pergerakan sendi serta mengurangi gesekan antara permukaan tulang. Ketika produksi cairan sinovial menurun, kemampuan sendi dalam melakukan pelumasan juga berkurang sehingga meningkatkan risiko terjadinya kerusakan sendi (Suryantini *et al.*, 2022). Penipisan tulang rawan menyebabkan meningkatnya gesekan antar permukaan tulang ketika sendi digunakan untuk bergerak. Gesekan yang terjadi secara terus-menerus dapat memicu kerusakan pada struktur sendi dan menimbulkan perubahan degeneratif pada jaringan sekitar sendi, seperti ligamen, tendon, dan kapsul sendi. Kerusakan tersebut kemudian memicu proses peradangan pada sendi yang ditandai dengan pelepasan berbagai mediator inflamasi seperti prostaglandin, sitokin, dan bradikinin. Zat-zat tersebut berperan

meningkatkan sensitivitas reseptor nyeri serta memperkuat respon inflamasi yang terjadi pada jaringan sendi (Hinkle *et al.*, 2021).

Proses inflamasi yang terjadi pada sendi akan merangsang reseptor nyeri atau nosiseptor yang terdapat pada jaringan sendi dan jaringan sekitarnya. Hal ini menghasilkan impuls nyeri yang dihantarkan melalui serabut saraf perifer menuju medula spinalis dan selanjutnya diteruskan ke sistem saraf pusat. Impuls nyeri tersebut kemudian diproses oleh otak sehingga diinterpretasikan sebagai sensasi nyeri yang dirasakan oleh seseorang (Potter *et al.*, 2021). Selain itu, pada kondisi nyeri sendi kronis yang dialami oleh lansia, stimulasi nosiseptor dapat terjadi secara berulang dan berlangsung dalam waktu yang lama. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya sensitisasi perifer maupun sensitisasi sentral, yaitu kondisi dimana sistem saraf menjadi lebih peka terhadap rangsangan nyeri (Bahrudin, 2017). Akibatnya, lansia dapat merasakan nyeri yang lebih intens meskipun rangsangan yang diterima relatif ringan. Kondisi ini, menyebabkan nyeri sendi menjadi lebih persisten dan berkepanjangan sehingga berdampak pada keterbatasan mobilitas, penurunan aktivitas fisik, serta gangguan kualitas hidup pada lansia (Maulidya, 2022).

2.2.4 Mekanisme Terjadinya Nyeri Sendi

Nyeri pada sendi disebabkan oleh adanya kerusakan dan peradangan pada struktur sendi seperti tulang rawan, ligamen, membran sinovial maupun jaringan sekitar sendi (Trishani *et al.*, 2024). Terjadi proses degeneratif pada usia lanjut, yang mengakibatkan tulang sendi menjadi menipis dan kehilangan ke-elastisitas sehingga tulang sendi menjadi kaku dan sulit digerakkan. Cairan sinovial yang berperan sebagai pelumas alami pada sendi berfungsi mengurangi gesekan antar permukaan tulang sehingga membantu menjaga pergerakan sendi dan mencegah kerusakan jaringan sendi (Fachrul, 2022). Namun, pada kondisi penuaan produksi dan kualitas cairan sinovial mengalami penurunan sehingga kemampuan pelumasan sendi berkurang. Hal ini memicu meningkatnya gesekan antar permukaan sendi yang akhirnya menimbulkan peradangan dan merangsang reseptor nyeri sehingga terjadi sensasi nyeri pada sendi. Rangsangan tersebut akan diteruskan melalui serabut saraf menuju ke sistem saraf pusat dan diinterpretasikan oleh otak sebagai sensasi nyeri yang tidak menyenangkan (Kesumadewi *et al.*, 2022).

Peradangan yang timbul menyebabkan pelepasan zat kimia seperti prostaglandin, bradikinin, dan sitokin yang dapat meningkatkan sensitivitas reseptor nyeri sehingga rasa nyeri menjadi lebih kuat. Kondisi ini disertai dengan tanda dan gejala seperti rasa nyeri saat bergerak, kekakuan pada sendi terutama pada pagi hari, pembengkakan pada area sendi, serta keterbatasan dalam melakukan pergerakan yang mengganggu kemampuan lansia mandiri melaksanakan aktivitas (Wendt, 2024).

Seturut dengan Teori Gate Control yang dikemukakan oleh Ronald Melzack dan Patrick Wall bahwa persepsi nyeri tidak hanya dipengaruhi oleh rangsangan fisik, tetapi juga oleh mekanisme modulasi di sistem saraf pusat. Teori ini menjelaskan bahwa terdapat suatu mekanisme “gerbang” di medula spinalis yang dapat memperkuat atau menghambat transmisi impuls nyeri menuju otak (Suciati *et al.*, 2024). Apabila gerbang terbuka, impuls nyeri akan diteruskan sehingga rasa nyeri dirasakan lebih kuat, sedangkan apabila gerbang tertutup maka transmisi nyeri dapat berkurang. Faktor psikologis seperti kecemasan, stres, maupun kondisi emosional dapat memengaruhi mekanisme tersebut sehingga dapat memperbesar persepsi rasa sakit yang dirasakan individu (Rachmita, 2022).

Pada usia lanjut dengan gangguan sendi degeneratif, proses inflamasi kronis dapat menyebabkan stimulasi nosiseptor berlangsung secara terus-menerus sehingga nyeri yang dirasakan menjadi lebih persisten dan berkepanjangan (Hinkle *et al.*, 2021).

2.2.5 Pemeriksaan Penunjang Nyeri Sendi

Pemeriksaan penunjang merupakan pemeriksaan tambahan yang dilakukan guna membantu menegakkan diagnosis penyebab nyeri sendi serta menentukan tingkat kerusakan sendi agar lebih akurat. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah sebagai berikut (Stretanski *et al.*, 2025):

1. Pemeriksaan Radiografi

Radiografi atau foto rontgen merupakan pemeriksaan radiologi yang sering digunakan untuk menilai kondisi sendi. Pemeriksaan ini digunakan untuk menegakkan diagnosis struktural OA dan memantau perkembangan penyakit. Sinar-X yang digunakan pada

pemeriksaan ini berguna untuk memberikan perkiraan tidak langsung mengenai ketebalan tulang rawan, memvisualisasikan gambaran tulang dan menggambarkan struktur sendi sehingga membantu mendeteksi perubahan seperti penyempitan celah sendi, pembentukan osteofit, sklerosis tulang, serta deformitas yang ditemukan pada penyakit sendi degeneratif (Zeng *et al.*, 2023)

2. Pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI)

Pemeriksaan MRI merupakan pemeriksaan yang menggunakan medan magnet dan gelombang radio untuk menghasilkan visual dari semua jaringan lunak maupun struktur sendi. MRI mampu menilai kondisi tulang rawan, ligamen, tendon, dan membran sinovial secara lebih jelas dibandingkan radiografi dengan sistem kerja MRI berdasar pada prinsip resonansi magnetik inti. Pemeriksaan ini digunakan untuk mendeteksi kerusakan jaringan lunak atau kelainan sendi yang tidak nampak jelas pada pemeriksaan radiografi (Patil, 2026).

3. Pemeriksaan *Ultrasonografi* (USG) Muskuloskeletal

Pemeriksaan USG muskuloskeletal adalah pemeriksaan dengan menggunakan gelombang suara berfrekuensi tinggi guna menilai kondisi jaringan lunak yang ada pada sekitar sendi. Pemeriksaan ini membantu untuk mendeteksi adanya penumpukan cairan sendi (efusi), peradangan pada membran sinovial (sinovitis), serta kelainan pada jaringan lunak seperti tendon dan ligamen (Bianchi, 2020).

2.2.6 Penatalaksanaan Nyeri Sendi

Penatalaksanaan mengatasi nyeri sendi dapat dilakukan secara komprehensif melalui terapi farmakologis dan non-farmakologis (Juandi, 2024). Penatalaksanaan farmakologis merupakan tatalaksana yang melibatkan penggunaan analgesik dan obat antiinflamasi nonsteroid untuk mengurangi peradangan dan rasa sakit. Sementara itu, penatalaksanaan non-farmakologis merupakan tatalaksana yang tidak menggunakan analgesik dan obat-obatan namun menggunakan cara seperti kompres hangat, latihan rentang gerak, teknik relaksasi, dan edukasi

manajemen nyeri bertujuan meningkatkan kenyamanan serta mempertahankan fungsi sendi (Santoso *et al.*, 2025).

Berdasarkan Kemenkes RI (2020) penatalaksanaan farmakologis pada nyeri sendi dapat dibedakan menjadi :

1. Tatalaksana Farmakologi Non-Opioid

Farmakologi non-opioid merupakan terapi yang digunakan sebagai terapi lini pertama dalam pengobatan nyeri ringan hingga sedang. Yang terdiri dari (Alorfi, 2023):

a. NSAID (*Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs*)

NSAID digunakan guna mengurangi nyeri dan peradangan pada sendi dengan menghambat pembentukan prostaglandin (Sinardja, 2023).

b. Asam Mafenamat (Nyeri rendah sampai sedang)

Asam mafenamat digunakan guna meredakan nyeri ringan hingga sedang dengan cara menekan proses peradangan (Oktarlina *et al.*, 2025).

c. Natrium Diklofenak (Nyeri ringan sampai sedang)

Natrium diklofenak digunakan guna mengurangi nyeri, peradangan, dan pembengkakan pada sendi (Oliveira *et al.*, 2024)

d. Ibuprofen (Nyeri ringan sampai sedang)

Ibuprofen digunakan guna meredakan nyeri ringan hingga sedang serta mengurangi inflamasi pada sendi (Oktarlina *et al.*, 2025).

e. Ketoprofen (Nyeri ringan sampai sedang)

Ketoprofen digunakan guna menurunkan nyeri dan pembengkakan pada sendi (Emaliyawati, 2023).

f. Ketorolac (Nyeri sedang sampai berat)

Ketorolac digunakan guna mengatasi nyeri sedang hingga berat dengan efek analgesik yang cukup kuat (Dianingsih *et al.*, 2025).

g. Aspirin/Asetil Salisilat (Nyeri ringan sampai sedang)

Aspirin digunakan guna meredakan nyeri ringan hingga sedang serta memiliki efek antiinflamasi (Emaliyawati, 2023).

2. Tatalaksana Farmakologi Asetaminophen

Farmakologi asetaminophen merupakan terapi yang digunakan untuk mengatasi nyeri ringan hingga sedang pada lansia (Gerriets, 2024). Obat ini bekerja dengan menghambat pembentukan prostaglandin pada sistem saraf pusat, sehingga dapat menurunkan persepsi nyeri. Yang terdiri dari (Carrmen, 2025) :

a. Paracetamol

Paracetamol digunakan untuk mengurangi rasa nyeri.

3. Obat *Anti-Inflamasi Non-Steroid* (OAINS)

Obat anti-inflamasi non steroid dapat mengurangi radang pada sendi (Laksono, 2023).

4. Obat Suplemen

Suplemen yang di gunakan untuk membantu menjaga kesehatan tulang rawan dan memperlambat kerusakan sendi. Suplemen yang digunakan berupa glukosamin, kondri-tin, diacerin, dan kapsaissin (Kasrin *et al.*, 2024).

5. Suntikan Hyaluronan (Viskosuplemen)

Suntikan ini diberikan untuk meningkatkan pelumasan pada sendi, diberikan dalam bentuk suntikan yang disuntikkan langsung kedalam rongga sendi (Amalia, 2024).

6. Suntikan Kortikosteroid

Suntikan ini diberikan untuk menekan proses peradangan pada sendi dan digunakan untuk sendi yang sedang meradang serta bengkak (Harditya *et al.*, 2024).

7. Penatalaksanaan Non Farmakologis

Penatalaksanaan non-farmakologis bertujuan untuk mengurangi nyeri tanpa penggunaan obat. Penatalaksanaan non farmakologis adalah sebagai berikut (Kurniasih *et al.*, 2024) :

a. Kompres hangat

Dilakukan pada area sendi selama 15–20 menit untuk meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi kekakuan sendi (Maharani, 2021).

b. Latihan rentang gerak (*Range of Motion*/ROM)

Latihan dilakukan secara perlahan untuk menjaga fleksibilitas sendi (Sunarsih, 2022).

c. Relaksasi napas dalam

Teknik relaksasi membantu menurunkan persepsi nyeri melalui mekanisme pengendalian stres (Widayati *et al.*, 2026).

d. Pijat ringan

Pijatan ringan dapat membantu mengurangi ketegangan otot di sekitar sendi (Lestari *et al.*, 2025).

e. Aktivitas fisik ringan

Seperti berjalan santai atau senam lansia untuk menjaga fungsi sendi (Nurhanifah *et al.*, 2022).

2.2.7 Karakteristik Nyeri

Karakteristik nyeri merupakan gambaran dari nyeri yang dirasakan oleh seseorang yang dimana dapat membantu mengetahui penyebab, lokasi, serta tingkat keparahan nyeri yang sedang dialami dan real-time munculnya nyeri yang dirasakan (Pangestu *et al.*, 2023).

Karakteristik nyeri dinilai melalui metode PQRST yang meliputi :

1. *Provocate* (P) : Penyebab terjadinya nyeri. Lansia menjelaskan terkait faktor apa saja yang memicu atau memperberat nyeri serta hal yang dapat mengurangi atau meredakan nyeri (Muttaqin, 2020).
2. *Quality* (Q): Menggambarkan kualitas atau karakter nyeri yang dirasakan oleh seseorang. Nyeri dapat digambarkan dengan berbagai karakter seperti nyeri tajam, tumpul, seperti tertusuk, terbakar, berdenyut, atau seperti tertekan. Penilaian kualitas nyeri membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi jenis nyeri yang dialami seseorang (Muttaqin, 2020).
3. *Region* (R) : Menjelaskan lokasi atau daerah terjadinya nyeri serta apakah nyeri menjalar ke bagian tubuh lainnya. Seseorang diminta menunjukkan lokasi nyeri yang dirasakan, misalnya pada kaki, perut, dada, atau bagian tubuh lainnya (Kementerian Kesehatan RI, 2021).
4. *Severe* (S) : Menggambarkan tingkat keparahan nyeri yang dirasakan oleh seseorang. Tingkat nyeri biasanya dinilai menggunakan skala nyeri numerik dengan rentang 0–10, dimana 0

berarti tidak ada nyeri dan 10 menunjukkan nyeri sangat berat (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

5. *Time (T)* : Menjelaskan waktu munculnya nyeri, frekuensi nyeri, durasi nyeri, serta apakah nyeri muncul secara tiba-tiba atau bertahap. Informasi ini membantu mengetahui pola terjadinya nyeri sehingga dapat membantu dalam menentukan penatalaksanaan yang tepat (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

2.2.8 Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Sendi

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi respon terhadap nyeri antara lain (Ling *et al.*, 2021) :

a. Usia

Batasan usia menurut Depkes RI (2019) yaitu anak-anak mulai usia 0-12 tahun, remaja usia 13-18 tahun, dewasa usia 19-59 tahun, lansia usia lebih dari 60 tahun. Usia mempunyai peranan yang penting dalam mengekspresikan rasa nyeri.

b. Jenis kelamin

Respon nyeri dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Perempuan mempunyai respon nyeri yang lebih baik daripada laki-laki (Morgan, 2024).

c. Budaya

Sikap dan nilai budaya dapat mempengaruhi pengalaman nyeri klien dan bagaimana klien dapat menyesuaikan diri dengan hal tersebut (reaksi terhadap nyeri) (Natashia *et al.*, 2024).

d. Ansietas

Kecemasan dapat meningkatkan terjadinya nyeri. Sistem limbik terlibat dalam regulasi emosional stimulan nyeri. Respons emosional terhadap rasa sakit seperti meningkatnya rasa sakit atau meredakan dan dapat diatur oleh sistem limbik (Syagan *et al.*, 2023).

e. Lamanya Menderita

Semakin lama seseorang mengalami nyeri sendi, kerusakan jaringan sendi dan inflamasi kronis cenderung meningkat, sehingga intensitas dan frekuensi nyeri bertambah, yang akhirnya dapat memengaruhi kualitas hidup dan pola tidur lansia (Castillo, 2024).

2.2.9 Klasifikasi Nyeri

Nyeri di bagi menjadi kelompok sesuai dengan lokasi, jenis, tingkat keparahan nyeri, dan durasi kejang adalah sebagai berikut (Treede *et al.*, 2019):

1. Nyeri di tempat (Cahyandhika *et al.*, 2025):
 - a. Nyeri perifer, adalah nyeri dialami pada permukaan tubuh, seperti kulit dan selaput lendir.
 - b. Nyeri viseral, yaitu nyeri yang dialami di daerah permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ dalam tubuh.
 - c. Nyeri langsung, artinya nyeri yang di akibatkan oleh penyakit pada tubuh yang di transmisikan ke bagian organ tubuh yang berbeda daripada daerah asal nyeri.
 - d. Nyeri sentral, adalah nyeri yang disebabkan oleh rangsangan di susunan saraf pusat, medula spinalis, batang otak, talamus, dan lain-lain.
 - e. Nyeri psikogenik, yaitu nyeri yang tidak memiliki penyebab organik tetapi dirasakan sebagai akibat trauma.
 - f. Phantom limb pain, sensasi bagian tubuh yang hilang, seperti terpotong.
2. Nyeri menurut sifatnya:
 - a. Nyeri intrinsik, Nyeri yang tidak disengaja, yaitu nyeri yang muncul dan kemudian hilang dari waktu ke waktu (Kelliher *et al.*, 2022).
 - b. Nyeri persisten, yaitu nyeri terjadi secara menetap, dan terjadi dalam jangka waktu yang lama (Saliha, 2022).
 - c. Nyeri paroksismal, yaitu nyeri dengan intensitas tinggi. Rasa sakit berlangsung 10 sampai 15 menit dan kemudian menghilang lalu datang kembali (Rahmanti, 2023).
3. Nyeri berdasarkan tingkat keparahan (Faisol, 2022) :
 - a. Nyeri ringan, ini adalah nyeri intensitas rendah.
 - b. Nyeri medium, nyeri yang menimbulkan reaksi.
 - c. Nyeri hard, nyeri dengan intensitas tinggi.

4. Nyeri menurut durasi :

- a. Nyeri akut, nyeri berlangsung kurang dari 6 bulan dalam waktu singkat, dan penyebab serta lokasi nyeri diketahui dengan jelas. Disebabkan oleh cedera seperti cedera bedah (Martin, 2024).
- b. Nyeri kronis, adalah nyeri berlangsung lebih dari 6 bulan. Pola penyakit kronis terjadi selama beberapa bulan atau bahkan bisa sampai bertahun-tahun (Priyoto, 2015).

2.2.10 Dampak Nyeri Sendi Bagi Lansia

Setelah mengalami nyeri, respon fisiologis dan perilaku disebut dengan reaksi nyeri (Schofield, 2018). Dampak nyeri sendi bagi lansia berdasarkan respon fisiologis dan perilaku adalah sebagai berikut :

1. Respon fisiologis

Perubahan fisiologis dijadikan sebagai indikator nyeri dengan keluhan ketidaknyamanan secara verbal menjadi respon fisiologis dalam kasus pasien yang tidak sadar (Suwarni et al., 2021).

2. Respon perilaku

Dalam respon perilaku, klien menunjukkan berbagai respon seperti pernyataan verbal, perilaku vocal, ekspresi wajah, Gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain dan perubahan respon terhadap lingkungan (Aydede, 2020).

2.2.11 Pengukuran Skala Nyeri

Pengukuran skala nyeri merupakan metode yang digunakan untuk menilai tingkat intensitas nyeri yang dirasakan oleh seseorang. Penilaian nyeri penting dilakukan untuk mengetahui tingkat keparahan nyeri sehingga dapat menentukan intervensi yang tepat dalam penanganan nyeri. Pengukuran nyeri bersifat subjektif karena nyeri merupakan pengalaman yang dirasakan secara individual oleh setiap orang (Wicaksono, 2024). Terdapat beberapa alat ukur yang sering digunakan dalam menilai intensitas nyeri kronik, diantaranya sebagai berikut (Christopher *et al.*, 2024) :

1. PEG Scale (*Pain, Enjoyment, General Activity*)

Peneliti memilih PEG *scale* sebagai alat pengukuran skala nyeri dalam penelitian karena instrumen ini mampu menilai intensitas nyeri sekaligus dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari, bersifat sederhana, mudah digunakan, serta sesuai untuk lansia dengan kondisi nyeri kronis dan cukup komprehensif. Selain itu, instrumen ini paling sering digunakan dalam penelitian pada populasi lansia karena kepraktisannya, waktu pengisian yang singkat, serta instrumen ini dapat memberikan gambaran yang cukup komprehensif terkait nyeri dan pengaruhnya terhadap fungsi aktivitas (Hancock *et al.*, 2024). PEG *Scale* adalah alat ukur nyeri yang sederhana dan dikembangkan untuk menilai nyeri kronis secara cepat serta efisien (Krebs *et al.*, 2009). Instrumen ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu intensitas nyeri, pengaruh nyeri terhadap kesenangan hidup, dan pengaruh nyeri terhadap aktivitas umum. PEG memiliki validitas dan reliabilitas yang baik serta sensitif terhadap perubahan kondisi nyeri dari waktu ke waktu. Instrumen ini menggunakan skala numerik 0–10 pada setiap item, kemudian dihitung rata-rata untuk mendapatkan skor akhir. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka semakin berat nyeri yang dirasakan dan semakin besar dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari. Skor PEG diinterpretasikan antara lain 0–10, di mana skor dikategorikan menjadi : tidak nyeri (0) ; nyeri ringan (1–3) ; nyeri sedang (4–6) ; dan nyeri berat (7–10).

1. What number best describes your <u>pain on average</u> in the past week:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No pain										Pain as bad as you can imagine
2. What number best describes how, during the past week, pain has interfered with your <u>enjoyment of life</u>?										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Does not interfere										Completely interferes
3. What number best describes how, during the past week, pain has interfered with your <u>general activity</u>?										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Does not interfere										Completely interferes

Gambar 2.1 PEG Scale (*Pain, Enjoyment, General Activity*)

2. *McGill Pain Questionnaire* (MPQ)

McGill Pain Questionnaire merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai nyeri secara multidimensional, meliputi aspek sensorik, afektif, dan evaluatif. Instrumen ini memungkinkan responden untuk mendeskripsikan kualitas nyeri yang dirasakan melalui pilihan kata-kata tertentu (Jones *et al.*, 2003). Menurut Kitisomprayoonkul (2006) alat ukur nyeri kronis seperti MPQ tidak hanya menilai intensitas nyeri, tetapi juga mengevaluasi dampak psikologis dan keterbatasan fungsional akibat nyeri. Hal ini menjadikan *McGill Pain Questionnaire* sebagai instrumen yang komprehensif dalam penelitian klinis. Akan tetapi, instrumen ini jarang digunakan dalam penelitian pada populasi lansia, dikarenakan membutuhkan kemampuan kognitif dan pemahaman yang cukup baik dalam memilih deskripsi nyeri yang sesuai. Selain itu, jumlah item yang cukup banyak membuat pengisian instrumen ini memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga kurang praktis digunakan pada lansia dengan keterbatasan fisik maupun kognitif (Pedrazzi *et al.*, 2006). Pengukuran dilakukan dengan memilih deskripsi nyeri yang sesuai, kemudian setiap pilihan memiliki skor tertentu yang akan dijumlahkan. Semakin tinggi skor, maka semakin berat dan kompleks nyeri yang dialami. Interpretasi instrumen *McGill Pain Questionnaire* yaitu (Feipu *et al.*, 2025) :

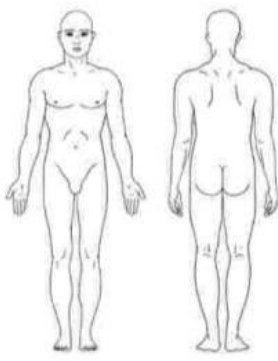
- Skor 0 = Tidak ada nyeri
- Skor 1 – 10 = Nyeri ringan
- Skor 11 – 20 = Nyeri sedang
- Skor >20 = Nyeri berat

McGill Pain Questionnaire

Patient's Name: _____ Date Accomplished: _____

Clinician's name: _____

Instructions: Please select which words describe your pain by ticking the buttons for each subcategory.

1. FLICKERING (1) ☐ QUIVERING (2) ☐ PULSING (3) ☐ THROBBING (4) ☐ BEATING (5) ☐ POUNDING (6) ☐	TAUT (2) ☐ RASPING (3) ☐ SPLITTING (4) ☐ 11. TIRING (1) ☐ EXHAUSTING (2) ☐ 12. SICKENING (1) ☐ SUFFOCATING (2) ☐ 13. FEARFUL (1) ☐ FRIGHTFUL (2) ☐ TERRIFYING (3) ☐ 14. PUNISHING (1) ☐ GRUELING (2) ☐ CRUEL (3) ☐ VICIOUS (4) ☐ KILLING (5) ☐ 15. WRETCHED (1) ☐ BLINDING (2) ☐ 16. ANNOYING (1) ☐ TROUBLESOME (2) ☐ MISERABLE (3) ☐ INTENSE (4) ☐ UNBEARABLE (5) ☐ 17. SPREADING (1) ☐ RADIATING (2) ☐ PENETRATING (3) ☐ PIERCING (4) ☐ 18. TIGHT (1) ☐ NUMB (2) ☐ DRAWING (3) ☐ SQUEEZING (4) ☐ TEARING (5) ☐ 19. COOL (1) ☐ COLD (2) ☐ FREEZING (3) ☐ 20. NAGGING (1) ☐ NAUSEATING (2) ☐ AGONIZING (3) ☐ DREADFUL (4) ☐ TORTURING (5) ☐	Sensory Score (Items 1-10): _____ Affective Score (Items 11-15): _____ Evaluative Score (Item 16): _____ Total Score (Pain Rating Index): _____ Present Pain Intensity (PPI): _____ PPI 0 NO PAIN ☐ 1 MILD ☐ 2 DISCOMFORTING ☐ 3 DISTRESSING ☐ 4 HORRIBLE ☐ 5 EXCRUCIATING ☐ <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>BRIEF ☐</td> <td>RHYTHMIC ☐</td> <td>CONTINUOUS ☐</td> </tr> <tr> <td>MOMENTARY ☐</td> <td>PERIODIC ☐</td> <td>STEADY ☐</td> </tr> <tr> <td>TRANSIENT ☐</td> <td>INTERMITTENT ☐</td> <td>CONSTANT ☐</td> </tr> </table>  ☐ E = EXTERNAL ☐ I = INTERNAL CIRCLE THE BODY PART BEING TREATED TODAY COMMENTS:	BRIEF ☐	RHYTHMIC ☐	CONTINUOUS ☐	MOMENTARY ☐	PERIODIC ☐	STEADY ☐	TRANSIENT ☐	INTERMITTENT ☐	CONSTANT ☐
BRIEF ☐	RHYTHMIC ☐	CONTINUOUS ☐									
MOMENTARY ☐	PERIODIC ☐	STEADY ☐									
TRANSIENT ☐	INTERMITTENT ☐	CONSTANT ☐									

<https://Carepatron.com>

Powered by  carepatron

Gambar 2.2 McGill Pain Questionnaire (MPQ)

3. *Geriatric Pain Measure* (GPM)

Geriatric Pain Measure merupakan instrumen yang dirancang khusus untuk mengukur nyeri kronis. Instrumen ini tidak hanya menilai intensitas nyeri, tetapi juga dampaknya terhadap aktivitas fisik, fungsi sehari-hari, dan kondisi psikologis lansia (Kylie *et al.*, 2026). GPM terdiri dari beberapa item pertanyaan yang mencakup berbagai aspek nyeri, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi nyeri pada lansia. Namun demikian, penggunaan instrumen multidimensional pada lansia memiliki tantangan tersendiri, terutama pada populasi dengan keterbatasan kognitif dan kondisi fisik. Menurut penelitian Tallaway (2023) menunjukkan bahwa pengukuran nyeri pada lansia, khususnya yang memiliki penurunan kognitif, sering mengalami kesulitan karena kompleksitas instrumen dan keterbatasan kemampuan responden dalam memahami serta menjawab pertanyaan secara konsisten, hal ini menunjukkan bahwa instrumen *Geriatric Pain Measure* dengan jumlah item yang banyak dan cakupan yang luas menjadi kurang praktis apabila digunakan pada komunitas atau panti lansia.

Interpretasi GPM (*Geriatric Pain Measure*) yaitu (Puto *et al.*, 2021):

- 0 = Tidak nyeri
- 1 – 30 = Nyeri ringan
- 31 – 69 = Nyeri sedang
- 70 – 100 = Nyeri berat

Geriatric Pain Measure – GPM

Name _____ Date _____

Please answer each question	Answer	Score
1. Do you or would you have <u>pain</u> with vigorous activities such as running, lifting heavy objects or participating in strenuous sports?	No Yes	___
2. Do you or would you have <u>pain</u> with moderate activities such as moving a heavy table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf?	No Yes	___
3. Do you or would you have <u>pain</u> with lifting or carrying groceries?	No Yes	___
4. Do you or would you have <u>pain</u> with climbing more than one flight of stairs?	No Yes	___
5. Do you or would you have <u>pain</u> with climbing only a few steps?	No Yes	___
6. Do you or would you have <u>pain</u> walking more than one block?	No Yes	___
7. Do you or would you have <u>pain</u> walking one block or less?	No Yes	___
8. Do you have <u>pain</u> with bathing or dressing?	No Yes	___
9. Have you cut down the amount of time you spend on work or doing activities <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
10. Have you been accomplishing less than you would like <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
11. Have you limited the kind of work or other activities you do <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
12. Does the work or activities you do require extra effort <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
13. Do you have trouble sleeping <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
14. Does <u>pain</u> prevent you from attending religious activities?	No Yes	___
15. Does <u>pain</u> prevent you from enjoying any other social or recreational activities (other than religious services)?	No Yes	___
16. Does or would <u>pain</u> prevent you from traveling or using standard transportation?	No Yes	___
17. Does <u>pain</u> make you feel fatigued or tired?	No Yes	___
18. Do you have to rely on family members or friends for help <u>because of pain</u> ?	No Yes	___
19. On a scale of zero to ten, with zero meaning no pain, with ten being the worst pain you can imagine, <u>how severe is your pain today</u> ? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 _____ 10	No Yes	___
20. In the last seven days, on a scale of zero to ten, with zero meaning no pain, with ten being the worst pain you can imagine, <u>how severe has your pain been on average</u> ? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 _____ 10	No Yes	___
21. Do you have pain that <u>never completely goes away</u> ?	No Yes	___
22. Do you have <u>pain every day</u> ?	No Yes	___
23. Do you have <u>pain several times a week</u> ?	No Yes	___
24. Over the last seven days, has <u>pain</u> caused you to feel sad or depressed?	No Yes	___
SCORING: Give one point for each yes response and add the numerical responses TOTAL SCORE (0-42) _____ Adjusted Score (Total Score X 2.38) (0-100) _____ <30 Mild Pain 30-69 Moderate Pain >70 Severe Pain		
Obtain permission to use from authors, correspondence: Bruce A Ferrell UCLA Division of Geriatrics, 10945 Le Conte Ave, Suite 2339, Los Angeles, CA 90095-1687		

Gambar 2.3 Geriatric Pain Measure (GPM)

2.3 Konsep Tidur

2.3.1 Definisi Tidur

Tidur merupakan suatu keadaan fisiologis alami yang ditandai dengan menurunnya kesadaran terhadap lingkungan sekitar, berkurangnya aktivitas motorik, serta menurunnya respons terhadap rangsangan eksternal (Tatineny *et al.*, 2020). Tidur bukan hanya keadaan istirahat pasif, tetapi merupakan proses biologis aktif yang melibatkan berbagai mekanisme fisiologis dalam tubuh. Selama tidur, tubuh melakukan proses pemulihan energi, perbaikan jaringan, serta pengaturan fungsi sistem saraf dan metabolisme tubuh (Glen, 2024). Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang penting untuk menjaga keseimbangan fisiologis dan psikologis individu. Kebutuhan tidur yang terpenuhi dengan baik akan mendukung fungsi kognitif, konsentrasi, serta kondisi emosional seseorang. Sebaliknya, gangguan tidur dapat mempengaruhi kesehatan fisik maupun mental seseorang (Asmadi, 2020).

Pada lansia, pola tidur umumnya mengalami perubahan seiring dengan proses penuaan. Perubahan tersebut meliputi penurunan durasi tidur malam, meningkatnya frekuensi terbangun pada malam hari, serta meningkatnya kecenderungan tidur pada siang hari. Perubahan ini dapat menyebabkan kualitas tidur lansia menjadi menurun (Maryam *et al.*, 2021).

2.3.2 Mekanisme Tidur

Tidur diatur oleh interaksi berbagai sistem fisiologis dalam tubuh, terutama sistem saraf pusat yang berperan dalam mengatur keseimbangan antara keadaan tidur dan terjaga. Regulasi tidur dipengaruhi oleh dua mekanisme utama yaitu mekanisme homeostatik dan ritme sirkadian (Shafiera *et al.*, 2024). Mekanisme homeostatik berkaitan dengan kebutuhan tubuh untuk tidur setelah seseorang berada dalam keadaan terjaga dalam waktu yang cukup lama. Semakin lama seseorang terjaga, maka tekanan atau dorongan untuk tidur akan semakin meningkat sehingga tubuh membutuhkan waktu istirahat melalui tidur (Potter *et al.*, 2021).

Sementara itu, ritme sirkadian merupakan sistem pengatur biologis yang mengontrol siklus tidur dan bangun dalam periode sekitar 24 jam. Ritme ini dikendalikan oleh pusat pengatur waktu biologis yang terdapat pada hipotalamus di otak dan membantu tubuh mengenali waktu

untuk tidur dan waktu untuk bangun sehingga aktivitas fisiologis tubuh dapat berlangsung secara teratur (Zielinski *et al.*, 2016).

Ritme sirkadian dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti paparan cahaya, aktivitas fisik, suhu lingkungan, serta kebiasaan tidur seseorang. Cahaya merupakan faktor utama yang mempengaruhi ritme sirkadian karena dapat memberikan sinyal kepada otak untuk mengatur produksi hormon melatonin yang berperan dalam proses tidur (Shalsabila *et al.*, 2026). Ketika intensitas cahaya menurun pada malam hari, produksi hormon melatonin akan meningkat sehingga menimbulkan rasa kantuk dan mempermudah seseorang untuk tidur (Mufidah *et al.*, 2024). Sebaliknya, gangguan pada ritme sirkadian dapat menyebabkan gangguan pola tidur seperti kesulitan memulai tidur, sering terbangun pada malam hari, serta perubahan waktu tidur dan bangun. Kondisi ini dapat menurunkan kualitas tidur seseorang dan berdampak pada kesehatan fisik maupun psikologis (Iriyani *et al.*, 2023). Pada lansia, perubahan mekanisme regulasi tidur sering terjadi akibat proses penuaan yang mempengaruhi fungsi sistem saraf dan produksi hormon yang berkaitan dengan siklus tidur dan bangun (Joshua *et al.*, 2023).

2.3.3 Klasifikasi & Tahapan Tidur

Terdapat klasifikasi dan tahapan tidur yaitu sebagai berikut (Yurdem *et al.*, 2021) :

1. Tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM)

Tidur NREM merupakan tidur dalam keadaan yang sangat nyaman atau dikatakan tidur pulas. Dimana gelombang otak pada tidur *Non Rapid Eye Movement* dalam keadaan lebih lambat dibandingkan pada orang yang sadar atau tidak tidur (Shumway *et al.*, 2024). Tanda-tanda tidur *Non Rapid Eye Movement* seperti (Reddy *et al.*, 2024) : kecepatan pernafasan turun ; metabolisme turun ; gerakan bola mata lebih lambat dan empat (4) tahapan tidur NREM memiliki pola perubahan aktivitas gelombang otak. Empat (4) tahapan tersebut adalah sebagai berikut (Burtka, 2024):

a. Tahap I

Tahap I merupakan tahap transisi antara bangun dan tidur, berlangsung selama lima menit yang seseorang beralih dari sadar menjadi tidur. Ditandai dengan perasaan masih

sadar dengan lingkungan, relaks, mengantuk, mata bergerak ke kanan dan ke kiri, serta kecepatan jantung dan pernapasan turun dengan jelas. Gelombang alfa sewaktu seseorang masih sadar diganti dengan gelombang beta yang lebih lambat, sehingga seseorang yang tidur pada tahap I dapat dibangunkan dengan mudah (Dannielle, 2025).

b. Tahap II

Tahap II merupakan tahap tidur ringan dan proses tubuh terus menurun. Ditandai dengan kedua bola mata berhenti bergerak, suhu tubuh menurun, tonus otot perlahan – lahan berkurang, serta kecepatan jantung dan pernafasan turun dengan jelas (Ghaida *et al.*, 2025). Pada EEG timbul gelombang beta yang berfrekuensi 14-18 siklus/detik. Gelombang-gelombang ini disebut dengan gelombang tidur dan berlangsung sekitar 10-15 menit (Loihala *et al.*, 2022)

c. Tahap III

Pada tahap III keadaan fisik sudah lemah lunglai karena tonus otot secara menyeluruh. Ditandai pernapasan, kecepatan jantung, dan proses tubuh berlanjut mengalami penurunan akibat adanya dominasi sistem saraf parasimpatis (Fensynthia, 2025). Di dalam EEG dapat terlihat gelombang beta menjadi 1-2 siklus/detik. Pada tahap ini seseorang sulit untuk dibangunkan (Araujo, 2022).

d. Tahap IV

Tahapan ke-4 adalah tahapan seseorang tidur dalam keadaan rileks, tidak banyak pergerakan karena kondisi fisik yang sudah mulai lemah lunglai, dan sulit dibangunkan. Di dalam EEG terlihat gelombang delta yang lambat dengan frekuensi 1-2 siklus/detik. Terjadi penurunan denyut jantung dan pernafasan menurun sekitar 20-30%. Di dalam tahap ini seseorang sering mengalami mimpi. Selain itu, ditahap ini dapat memulihkan kembali keadaan tubuh seseorang (Sadighi *et al.*, 2025).

2. Tidur REM (*Rapid Eye Movement*)

Ditandai dengan kembalinya gerakan bola mata yang kecepatannya lebih tinggi dari tahap sebelumnya. Tahap ini merupakan tahapan ke-5, dapat berlangsung sekitar 10 menit, dan dapat terjadi mimpi (Angkawidjaja, 2020).

e. Tahap V

Tidur tipe ini disebut paradoksial. Dapat disimpulkan bahwa seseorang bisa tidur dengan keadaan nyenyak sekali, ditandai dengan kedua bola matanya bersifat sangat aktif, otot-otot kendur, tekanan darah bertambah, mimpi, suhu, dan metabolisme meningkat. Apabila seseorang mengalami kehilangan tidur REM maka menunjukkan gejala-gejala seperti emosi sulit terkendali, makan bertambah, hiperaktif, bingung, dan curiga (Asmadi, 2016).

2.3.4 Karakteristik Tidur

Karakteristik tidur terdiri dari beberapa aspek seperti durasi tidur, latensi tidur, efisiensi tidur, serta frekuensi terbangun pada malam hari adalah sebagai berikut (Sun *et al.*, 2020):

a. Durasi tidur

Durasi tidur adalah lama waktu seseorang tidur dalam satu malam.

b. Latensi tidur

Latensi tidur adalah waktu yang dibutuhkan seseorang untuk mulai tertidur sejak pertama kali berbaring di tempat tidur.

c. Efisiensi tidur

Efisiensi tidur adalah perbandingan antara waktu yang benar-benar digunakan untuk tidur dengan total waktu yang dihabiskan di tempat tidur.

d. Frekuensi terbangun pada malam hari

Frekuensi terbangun pada malam hari adalah seberapa sering seseorang terbangun selama tidur di malam hari (Saputra *et al.*, 2021).

Tidur yang berkualitas ditandai dengan kemampuan seseorang untuk tidur dengan cepat, mempertahankan tidur sepanjang malam, serta merasa segar saat bangun di pagi hari (Youlandari *et al.*, 2023). Pada usia lanjut, karakteristik tidur mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi adalah pada usia lanjut mengalami kesulitan untuk memulai tidur, sering terbangun pada malam hari, serta mengalami penurunan durasi tidur malam (Syaharani *et al.*, 2020). Kondisi ini dapat menyebabkan kualitas tidur lansia menjadi lebih rendah dibandingkan kelompok usia muda.

2.3.5 Definisi Kualitas Tidur

Kualitas tidur merupakan suatu kondisi yang menggambarkan tingkat kepuasan seseorang terhadap pengalaman tidurnya (Favieri *et al.*, 2023). Kualitas tidur tidak hanya ditentukan oleh lamanya waktu tidur, tetapi juga mencakup berbagai aspek seperti kemudahan dalam memulai tidur, kemampuan mempertahankan tidur sepanjang malam, frekuensi terbangun saat tidur, serta perasaan segar dan bugar setelah bangun tidur (Buysse, 2020). Kualitas tidur yang baik ditandai dengan kemampuan seseorang untuk tertidur dalam waktu yang relatif singkat, tidak sering terbangun pada malam hari, memiliki durasi tidur yang cukup, serta tidak mengalami gangguan tidur yang berarti. Selain itu, kualitas tidur juga berkaitan dengan kondisi tubuh setelah bangun tidur, seperti tidak merasa lelah, tidak mengantuk pada siang hari, serta mampu menjalankan aktivitas sehari-hari dengan baik (Yuliadarwati, 2024).

Menurut Buysse (2020), kualitas tidur dapat dinilai melalui beberapa komponen utama yang meliputi durasi tidur, latensi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur pada malam hari, penggunaan obat tidur, serta gangguan aktivitas pada siang hari. Komponen-komponen tersebut menunjukkan bahwa kualitas tidur merupakan konsep multidimensional yang tidak hanya berfokus pada kuantitas tidur, tetapi juga pada pengalaman subjektif seseorang selama tidur (Sasmita *et al.*, 2024). Kualitas tidur yang baik sangat penting untuk menjaga kesehatan fisik dan mental seseorang. Tidur yang berkualitas dapat membantu proses pemulihan tubuh, meningkatkan fungsi sistem imun, memperbaiki fungsi kognitif, serta menjaga keseimbangan emosi. Sebaliknya, kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti kelelahan, penurunan konsentrasi, gangguan daya ingat, serta meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan lainnya (Widiyanto *et al.*, 2025).

Pada lansia, kualitas tidur sering mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti perubahan fisiologis akibat proses penuaan, adanya penyakit kronis, penggunaan obat-obatan tertentu, serta perubahan pola aktivitas sehari-hari. Lansia juga cenderung mengalami kesulitan memulai tidur, sering terbangun pada malam hari, serta mengalami penurunan durasi tidur malam yang dapat mempengaruhi kualitas tidur secara keseluruhan (Fauziyah *et al.*, 2025).

2.3.6 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur diantaranya adalah (Haryati, 2021) :

a) Status kesehatan

Seseorang yang memiliki kondisi tubuh sehat dapat memungkinkan bisa tidur dengan nyenyak. Namun pada seseorang dengan kondisi kurang sehat dan merasakan nyeri, maka kebutuhan istirahat tidurnya tidak dapat terpenuhi dengan baik, sehingga orang tersebut tidak dapat tidur dengan nyenyak (Nugrahani *et al.*, 2023). Individu yang sakit membutuhkan waktu tidur yang lebih banyak daripada orang yang sehat.

b) Lingkungan

Lingkungan terdiri dari dua jenis yaitu lingkungan fisik dan lingkungan psikologis. Lingkungan fisik yang mampu mempengaruhi tidur seseorang adalah lingkungan tidur yang bising, pencahayaan yang terlalu terang, suhu yang terlalu panas, posisi tempat tidur, dan ukuran tempat tidur akan mempengaruhi kualitas tidur individu tersebut (Lexy *et al.*, 2025). Kekurangan tidur yang berkualitas dapat secara langsung mempengaruhi suasana hati dan tubuh kita. Sebagai contoh, hal ini dapat menyebabkan efek psikologis yaitu depresi, kecemasan, ketakutan, dan tekanan jiwa. Hal ini mengakibatkan individu mengalami gangguan pada tidurnya (Basarewan *et al.*, 2022).

c) Stres Emosional

Seseorang individu yang sedang mengalami kecemasan atau depresi akan mengganggu pola tidur dari individu tersebut. Stres emosional mampu membuat seseorang menjadi tegang dan cemas serta menimbulkan frustrasi yang berdampak kesulitan untuk memulai tidur. Stres juga bisa menyebabkan seseorang berusaha terlalu keras untuk bisa tidur, sering terbangun selama siklus tidur, atau untuk tidur nyenyak (Susanto, 2021).

d) Obat-obatan

Obat-obatan tertentu dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Hipnotik dapat mengganggu tahap III dan IV tidur NREM, betablocker dapat menyebabkan insomnia dan mimpi buruk, sedangkan narkotik (misalnya : meperidin, hidroklorida, morfin) diketahui

dapat menekan tidur REM dan menyebabkan seringnya terjaga di malam hari (Sulisetyawat *et al.*, 2021).

e) Aktivitas fisik

Seseorang yang melakukan aktivitas fisik yang berlebihan akan mengalami kelelahan. Kelelahan yang diakibatkan karena beban kerja yang berat atau pekerjaan yang menimbulkan stres membuat seseorang akan mengalami kesulitan tidur (Prananjaya *et al.*, 2021).

f) Gaya hidup

Kebiasaan seperti konsumsi kafein, kurangnya aktivitas fisik, penggunaan gadget sebelum tidur, serta pola tidur yang tidak teratur dapat menyebabkan seseorang sulit memulai tidur atau sering terbangun di malam hari (Harisa *et al.*, 2022). Kondisi tersebut dapat mengakibatkan kualitas tidur lansia menjadi menurun

g) Motivasi

Motivasi adalah keinginan seseorang ataupun dorongan untuk tidur yang bisa mempengaruhi proses tidur. Akan tetapi keinginan untuk menunda tidur dapat mengakibatkan terganggunya proses tidur (Indarwati *et al.*, 2021).

2.3.7 Dampak Akibat Kurang Tidur Bagi Lansia

Kurang tidur pada lansia dapat menimbulkan berbagai dampak terhadap kesehatan fisik maupun psikologis (Pramana *et al.*, 2022). Dampak fisik yang dapat terjadi antara lain kelelahan, penurunan daya tahan tubuh, serta meningkatnya risiko berbagai penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit kardiovaskular. Kondisi kurang tidur juga dapat menyebabkan tubuh menjadi lebih mudah merasa lemah dan tidak bertenaga sehingga aktivitas sehari-hari menjadi terganggu. Selain itu, kurang tidur dapat mempengaruhi proses pemulihan tubuh serta memperlambat proses penyembuhan apabila lansia mengalami sakit (Maryam *et al.*, 2021).

Selain berdampak pada kesehatan fisik, kurang tidur juga dapat mempengaruhi fungsi kognitif pada lansia. Gangguan kognitif yang sering terjadi antara lain penurunan daya ingat, kesulitan berkonsentrasi, serta menurunnya kemampuan dalam mengambil keputusan (Iikafah

et al., 2022). Lansia yang mengalami kurang tidur juga cenderung mengalami penurunan kemampuan berpikir dan memproses informasi, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri (Harismanto *et al.*, 2020).

Dampak psikologis dari kurang tidur pada lansia antara lain meningkatnya risiko stres, kecemasan, serta depresi. Kurang tidur juga dapat menyebabkan perubahan suasana hati seperti mudah marah, merasa gelisah, serta mengalami gangguan emosional. Kondisi ini dapat menurunkan kualitas hidup lansia dan mempengaruhi hubungan sosial mereka dengan orang lain (Asmadi, 2020).

Selain itu, kurang tidur juga dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan pada lansia, terutama akibat menurunnya konsentrasi dan kewaspadaan (Wiliantari *et al.*, 2021). Lansia yang mengalami kurang tidur sering merasa mengantuk pada siang hari sehingga dapat meningkatkan risiko jatuh atau cedera. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan tidur yang cukup dan berkualitas sangat penting untuk menjaga kesehatan, keselamatan, serta kualitas hidup lansia secara keseluruhan (Hastuti, 2020).

2.3.8 Hubungan Nyeri dengan Kualitas Tidur Lansia

Pada lansia, pola tidur mengalami perubahan fisiologis yang signifikan, terutama pada distribusi tahapan tidur *Non-Rapid Eye Movement* (NREM) dan *Rapid Eye Movement* (REM). Menurut penelitian Jeniffer *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa lansia cenderung mengalami penurunan pada tahap tidur dalam (*deep sleep*), yaitu tahap III dan IV NREM, serta peningkatan pada tahap tidur ringan (tahap I dan II). Perubahan ini menyebabkan lansia lebih mudah terbangun dan kualitas tidur menjadi tidak stabil, sehingga lebih rentan mengalami gangguan tidur dibandingkan kelompok usia dewasa muda.

Nyeri sendi yang bersifat kronis yang dirasakan oleh lansia merupakan salah satu faktor utama yang dapat memperburuk pola dan kualitas tidur pada lansia. Nyeri yang dirasakan secara terus-menerus, terutama pada malam hari, akan menghambat proses relaksasi tubuh yang diperlukan untuk memulai tidur (Diester *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian Brandao *et al.*, (2025), menemukan bahwa rangsangan nyeri dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis

sehingga tubuh tetap berada dalam kondisi siaga, yang seharusnya menurun saat seseorang memasuki fase tidur. Akibatnya, lansia dengan nyeri sendi cenderung mengalami kesulitan untuk memasuki tahap tidur yang lebih dalam.

Pada tahapan durasi tidur NREM tahap I dan II, lansia dengan nyeri sendi cenderung lebih dominan berada pada tahapan ini karena nyeri menghambat transisi menuju tahap tidur dalam. Tahap ini merupakan tidur ringan, sehingga individu masih mudah terbangun oleh rangsangan internal seperti nyeri. Hal ini menyebabkan lansia sering mengalami terbangun berulang di malam hari (*sleep fragmentation*). Kondisi tersebut membuat siklus tidur menjadi tidak sempurna dan waktu tidur efektif menjadi berkurang (Maurice *et al.*, 2026).

Selain itu, nyeri sendi juga berdampak pada penurunan durasi tidur dalam (tahap III dan IV NREM). Tahap ini sangat penting untuk pemulihan fisik tubuh, termasuk perbaikan jaringan dan penguatan sistem imun (Maurice *et al.*, 2026). Menurut penelitian Herawati *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa individu dengan nyeri kronis mengalami penurunan signifikan pada fase *deep sleep*, sehingga proses pemulihan tubuh tidak berlangsung optimal. Akibatnya, lansia sering merasa lelah, tidak segar saat bangun, serta mengalami penurunan fungsi fisik.

Gangguan nyeri juga memengaruhi fase REM (*Rapid Eye Movement*). Fase REM berperan terhadap pemulihan fungsi kognitif dan emosional. Pada lansia dengan nyeri sendi, siklus REM sering terganggu akibat seringnya terbangun di malam hari. Hal ini menyebabkan durasi REM menjadi lebih pendek dan tidak stabil. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa gangguan pada fase REM dapat berdampak pada peningkatan emosi negatif, penurunan konsentrasi, serta memperburuk persepsi nyeri yang dirasakan (Zerbini *et al.*, 2025).

Hubungan antara nyeri dan tidur bersifat dua arah (*bidirectional*). Nyeri sendi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan gangguan tidur, sementara kualitas tidur yang buruk dapat menurunkan ambang nyeri sehingga lansia menjadi lebih sensitif terhadap rasa nyeri. Siklus ini menyebabkan kondisi nyeri dan gangguan tidur saling memperburuk satu sama lain (Diester *et al.*, 2025).

2.3.9 Pengukuran Kualitas Tidur

Kualitas tidur dapat diukur menggunakan berbagai instrumen yang telah dikembangkan dalam bidang kesehatan. Salah satu instrumen yang paling sering digunakan dalam penelitian adalah *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Instrumen ini digunakan untuk menilai kualitas tidur individu selama satu bulan terakhir serta untuk mengidentifikasi adanya gangguan tidur pada seseorang (Hutasoit *et al.*, 2024). *Pittsburgh Sleep Quality Index* merupakan alat ukur yang banyak digunakan karena memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam menilai kualitas tidur pada orang dewasa maupun lansia. Instrumen ini digunakan untuk menilai kualitas tidur individu selama satu bulan terakhir serta untuk mengidentifikasi adanya gangguan tidur (Sari & Leonard, 2018).

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas tidur pada berbagai populasi, termasuk lansia. Instrumen ini telah banyak digunakan dalam penelitian internasional dan menunjukkan validitas serta reliabilitas yang baik. Penelitian oleh Zhang *et al.* (2020) menunjukkan bahwa PSQI memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,68–0,78 pada populasi lansia, yang menandakan konsistensi internal yang cukup hingga baik. Selain itu, penelitian lain juga melaporkan bahwa PSQI memiliki reliabilitas internal yang adekuat dengan nilai sekitar 0,69 serta valid dalam membedakan kualitas tidur pada populasi usia lanjut (Mollayeva *et al.*, 2016).

Meskipun lansia mengalami penurunan kognitif, penggunaan PSQI tetap relevan dengan beberapa pertimbangan metodologis. Penelitian He *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa PSQI tetap dapat digunakan pada lansia dengan variasi fungsi kognitif, bahkan digunakan bersamaan dengan instrumen penilaian kognitif seperti *Mini Mental State Examination* (MMSE) atau *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ), sehingga tetap mampu menggambarkan kualitas tidur pada lansia (He *et al.*, 2025). PSQI memang menggunakan periode *recall* selama 1 bulan, namun instrumen ini dirancang untuk menilai pola tidur secara global (*habitual sleep pattern*), bukan hanya ingatan spesifik harian. Oleh karena itu, pendekatan ini tetap dianggap valid untuk menggambarkan kualitas tidur secara umum pada lansia (Buysse *et al.*, 1989).

PSQI terdiri dari 19 item pertanyaan yang diisi oleh responden (*self-report*) yang kemudian diolah menjadi tujuh komponen penilaian, yaitu kualitas tidur subjektif (*subjective sleep quality*), latensi tidur (*sleep latency*), durasi tidur (*sleep duration*), efisiensi tidur kebiasaan (*habitual sleep efficiency*), gangguan tidur (*sleep disturbances*), penggunaan obat tidur (*use of sleeping medication*), dan gangguan aktivitas pada siang hari (*daytime dysfunction*) (Scialpi *et al.*, 2022).

Setiap komponen memiliki skor 0–3, kemudian seluruh skor komponen dijumlahkan sehingga menghasilkan skor global PSQI dengan rentang 0–21. Skor yang lebih tinggi menunjukkan kualitas tidur yang semakin buruk, sedangkan skor yang lebih rendah menunjukkan kualitas tidur yang lebih baik. Skor ≥ 5 menunjukkan kualitas tidur yang buruk (Hidayat, 2020).

PSQI dalam bahasa Indonesia telah mempunyai proses uji validitas dan reliabilitas dengan hasil yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang baik. Menurut penelitian Sukmawati dan I Gede (2019) menunjukkan bahwa komponen PSQI memiliki nilai *corrected item-total correlation* di atas 0,30 yang menandakan item pertanyaan mampu mengukur konstruk kualitas tidur dengan baik. Selain itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,63 yang menunjukkan konsistensi internal yang cukup sehingga kuesioner PSQI versi Bahasa Indonesia dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengukur kualitas tidur.

Penggunaan instrumen PSQI dalam penelitian ini sangat relevan dengan topik penelitian yang diambil oleh peneliti. Hal ini dikarenakan nyeri sendi yang dialami lansia seringkali menyebabkan ketidaknyamanan saat beristirahat, sehingga dapat mempengaruhi beberapa komponen kualitas tidur seperti meningkatnya latensi tidur, berkurangnya durasi tidur, sering terbangun di malam hari, serta munculnya kelelahan pada siang hari. Kondisi tersebut dapat dinilai secara sistematis melalui komponen-komponen yang terdapat dalam kuesioner PSQI. Berikut tabel kuisisioner instrumen PSQI :

Kuisiioner PSQI

1. Jam berapa biasanya anda mulai tidur malam?
2. Berapa lama anda biasanya baru bisa tertidur tiap malam?
3. Jam berapa anda biasanya bangun pagi?
4. Berapa lama anda tidur didalam hari?

No	Pertanyaan	Tidak Pernah	1x/minggu	2x/minggu	3x/minggu
5	Seberapa sering masalah-masalah dibawah ini mengganggu tidur anda?				
a	Tidak mampu tidur selama 30 menit sejak berbaring				
b	Terbangun di tengah malam atau terlalu dini				
c	Terbangun untuk ke kamar mandi				
d	Tidak mampu bernafas dengan leluasa				
e	Batuk				
f	Kedinginan di malam hari				
g	Kepanasan di malam hari				
h	Mimpi buruk				
i	Terasa nyeri				
j	Alasan lain :				
6	Seberapa sering anda menggunakan obat tidur				
7	Seberapa sering anda mengantuk ketika melakukan aktivitas di siang hari				
		Tidak Antusias	Kecil	Sedang	Besar
8	Seberapa besar antusias anda ingin menyelesaikan masalah yang anda hadapi				
		Sangat Baik	Baik	Kurang	Sangat Kurang
9	Bagaimana kualitas tidur anda selama sebulan yang lalu				
	Total Skor :				

Sumber : Itani *et al.*, 2020

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Nama Jurnal	Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1	Gloria Josephin Tarigan, Su Djie To Rante, Prisca Deviani Pakan	<i>Cendana Medical Journal</i>	2019	Hubungan Intensitas Nyeri dengan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang	Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara intensitas nyeri dengan kualitas hidup pasien osteoarthritis lutut dengan nilai $p = 0,009$ dan koefisien korelasi $r = 0,392$. Semakin tinggi intensitas nyeri maka kualitas hidup pasien semakin buruk.
2	Nur Laelatul Rasyidin, Hari Peni Julianti, Dwi Ngestiningsih, Yosef Purwoko	Medica Hospitalia	2021	Hubungan Faktor Fisik, Penyakit Komorbid dan Faktor Psikis dengan Kualitas Hidup Lansia Penderita Osteoarthritis	Penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tingkat nyeri dan kualitas hidup lansia penderita osteoarthritis ($p=0,003$). Faktor lain seperti jenis kelamin, lama sakit, hipertensi, dan diabetes tidak menunjukkan hubungan signifikan terhadap kualitas hidup.
3	Dian Anisia Widyaningrum, Faqih Nafiul Umam	Jurnal Keperawatan	2019	Pengaruh Nyeri Sendi terhadap Kualitas Tidur dan Kualitas Hidup pada Lansia Penderita Osteoarthritis	Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara nyeri sendi dengan kualitas hidup lansia penderita osteoarthritis dengan nilai $p < 0,05$. Nyeri sendi dapat menyebabkan gangguan tidur dan menurunkan kualitas hidup lansia.
4	Erlin Youlandari, Reni Zulfitri, Aminatul Fitri	Jurnal Ners Universitas Pahlawan	2023	Hubungan Karakteristik Nyeri dengan Kualitas Tidur Lansia Gout Arthritis	Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara intensitas nyeri, waktu muncul nyeri, dan frekuensi nyeri dengan kualitas tidur lansia gout arthritis dengan nilai $p < 0,05$. Nyeri mempengaruhi kualitas tidur lansia.
5	Anita Tria Purnamasari, Elida Ulfiana, Andri Setiya Wahyudi	<i>Indonesian Journal of Community Health Nursing</i>	2021	<i>The Relationship of Physical Activity and Sleep Quality Among Elderly Who Are Still Working</i>	Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada lansia yang masih bekerja dengan nilai $p = 0,021$. Lansia dengan aktivitas fisik sedang memiliki peluang lebih besar memiliki kualitas tidur yang baik.
6	Indah Permata Sari, Tita Hariyanti, Retno Lestari, Respati Suryanto Dradjat	<i>Nurse Media Journal of Nursing</i>	2025	<i>Sleep Quality and Its Associated Factors in Older Adults: A Systematic Review of Cross-Sectional Studies</i>	Hasil systematic review menunjukkan kualitas tidur lansia dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor fisiologis, psikologis (depresi, stres, kecemasan), penyakit kronis, faktor sosial, serta gaya hidup seperti aktivitas fisik dan nutrisi.