

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keseimbangan

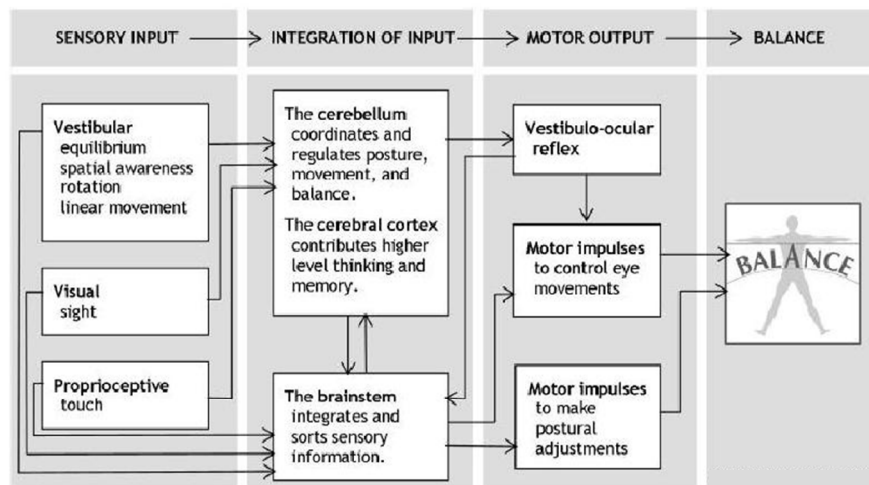
2.1.1 Definisi Keseimbangan

Keseimbangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia agar dapat hidup mandiri. Keseimbangan adalah istilah umum yang menjelaskan kedinamisan postur tubuh untuk mencegah seseorang terjatuh.⁹ Secara garis besar keseimbangan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengontrol pusat massa tubuh atau pusat gravitasi terhadap titik atau bidang tumpu, maupun kemampuan untuk berdiri tegak dengan dua kaki penting dalam diri seseorang dan sebagai prekursor untuk inisiasi kegiatan lain hidup sehari-hari, terutama bagi manula.

Sistem pengaturan keseimbangan semakin lama semakin memburuk seiring dengan bertambahnya usia. Penurunan dalam pengaturan keseimbangan dan gaya berjalan yang memburuk adalah faktor kunci dalam kejadian jatuh dan masalah motorik lainnya pada lanjut usia.¹ Sayangnya, cedera dan hilangnya nyawa karena jatuh pada manula adalah faktor yang utama yang dihadapi manula. Perasaan "takut jatuh" adalah awal penyebab umum aktivitas fisik yang menurun disertai dengan penurunan kekuatan otot tungkai bawah, yang semakin mengakibatkan seseorang untuk jatuh lagi.¹²

Keseimbangan diasumsikan sebagai sekelompok refleks yang memicu pusat keseimbangan yang terdapat pada visual, vestibuler dan sistem somatosensori.¹⁰ Sistem Visual atau sistem penglihatan adalah sistem utama yang

terlibat dalam perencanaan gerak dan menghindari rintangan di sepanjang jalan. Sistem vestibuler dapat diumpamakan sebagai sebuah giroskop yang merasakan atau berpengaruh terhadap percepatan linier dan anguler, sedangkan sistem somatosensori adalah sistem yang terdiri dari banyak sensor yang merasakan posisi dan kecepatan dari semua segmen tubuh, kontak mereka (dampak) dengan objek-objek eksternal (termasuk tanah), dan orientasi gravitasi.⁹



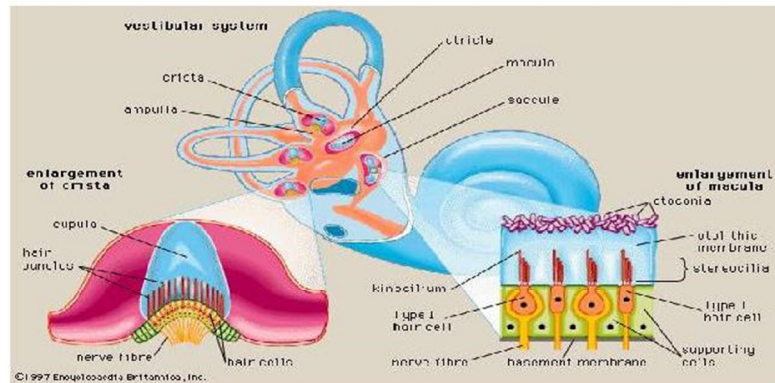
Gambar 1. Proses Fisiologi Terjadinya Keseimbangan¹³

2.1.2 Pusat Keseimbangan

2.1.2.1 Sistem Vestibuler

Selain perannya dalam pendengaran yang bergantung pada koklea, telinga dalam memiliki komponen khusus lain, aparatus vestibularis, yang memberi informasi esensial bagi sensasi keseimbangan dan untuk koordinasi gerakan kepala dengan gerakan mata dan postur. Aparatus vestibularis terdiri dari dua set struktur di dalam bagian terowongan tulang temporal dekat koklea, yaitu kanalis semisirkularis dan organ otolit, yaitu utrikulus dan sakulus.

Aprataus vestibularis mendeteksi perubahan posisi dan gerakan kepala. Seperti di koklea, semua komponen aparatus vestibularis mengandung endolimfe dan dikelilingi oleh perolimfe. Serupa dengan organ Corti, komponen-komponen vestibularis masing-masing mengandung sel rambut yang berespons terhadap deformasi mekanis yang dipicu oleh gerakan spesifik endolimfe. Dan seperti sel rambut auditorik, reseptor vestibularis dapat mengalami depolarisasi atau hiperpolarisasi, bergantung pada arah gerakan cairan. Tidak seperti informasi dari sistem pendengaran, sebagian informasi yang dihasilkan oleh aparatus vestibularis



tidak mencapai tingkat kesadaran.¹⁴

Gambar 2. Sistem Vestibuler¹³

Sistem vestibuler dapat diumpamakan sebagai sebuah giroskop yang merasakan atau berpengaruh terhadap percepatan linier dan angular. Pada mamalia, makula utrikulus dan sakulus berespons terhadap percepatan linier. Secara umum, utrikulus berespons terhadap percepatan horizontal dan sakulus terhadap percepatan vertikal. Otolit bersifat lebih padat daripada endolimfe dan percepatan dalam semua arah menyebabkannya bergerak dengan arah berlawanan

sehingga menyebabkan distorsi tonjolan sel rambut dan mencetuskan aktivitas serabut saraf. Makula juga melepaskan muatan secara tonik walaupun tidak terdapat gerakan kepala, karena gaya tarik bumi pada otolit. Impuls yang dihasilkan oleh reseptor reseptor ini sebagian berperan pada refleks menegakkan kepala dan penyesuaian postur penting lain.

Walaupun sebagian besar respons terhadap rangsangan pada makula bersifat refleks, impuls vestibular juga mencapai korteks serebri. Impuls-impuls ini diperkirakan berperan dalam persepsi gerakan yang disadari dan memberi sebagian informasi yang penting untuk orientasi dalam ruang. Vertigo adalah sensasi berputar tanpa ada gerakan berputar yang sebenarnya dan merupakan gejala yang menonjol apabila salah satu labirin mengalami inflamasi.

Percepatan anguler atau percepatan rotasi pada salah satu bidang kanalis semisirkularis tertentu akan merangsang kristanya. Endolimfe, karena kelembamannya, akan bergeser ke arah yang berlawanan terhadap arah rotasi. Cairan ini mendorong kupula sehingga menyebabkan perubahan bentuk. Hal ini membuat tonjolan sel rambut menjadi menekuk. Jika telah tercapai kecepatan rotasi yang konstan, cairan berputar dengan kecepatan yang sama dengan tubuh dan posisi kupula kembali tegak. Apabila rotasi dihentikan, perlambatan akan menyebabkan pergeseran endolimfe searah dengan rotasi, dan kupula mengalami perubahan bentuk dalam arah yang berlawanan dengan arah saat percepatan. Kupula kembali ke posisi di tengah dalam 25-30 detik. Pergerakan kupula pada satu arah biasanya menimbulkan lalu lintas impuls di setiap serabut saraf dari

kristanya, sementara pergerakan dalam arah berlawanan umumnya menghambat aktivitas saraf.

Rotasi menyebabkan perangsangan maksimum pada kanalis semisirkularis yang paling dekat dengan bidang rotasi. Karena kanalis di satu sisi kepala merupakan bayangan cermin dari kanalis di sisi lain, endolimfe akan bergeser menuju ampula di satu sisi dan menjauhinya di sisi yang lain. Dengan demikian, pola rangsangan yang mencapai otak beragam, sesuai arah serta bidang rotasi. Percepatan linier mungkin tidak dapat menyebabkan perubahan kupula sehingga tidak dapat menyebabkan rangsangan pada krista. Terdapat banyak bukti bahwa apabila salah satu bagian labirin rusak, bagian lain akan mengambil alih fungsinya. Dengan demikian, lokalisasi fungsi labirin secara eksperimental sulit dilakukan.

Nukleus vestibularis terutama berperan mempertahankan posisi kepala dalam ruang. Jalur yang turun dari nukleus-nukleus ini memeperantarai penyesuaian kepala terhadap leher dan kepala terhadap badan. Hubungan ascendens ke nukleus saraf kranialis sebagian besar berkaitan dengan pergerakan mata.¹⁵

2.1.2.2 Sistem Somatosensori

Sistem somatosensori adalah sistem sensorik yang beragam yang terdiri dari reseptor dan pusat pengolahan untuk menghasilkan modalitas sensorik seperti sentuhan, temperatur, proprioseptif (posisi tubuh) dan nosiseptif (nyeri). Reseptor sensorik menutupi kulit dan epitel, otot rangka, tulang dan sendi, organ dan sistem kardiovaskular. Informasi proprioseptif disalurkan ke otak melalui kolumna

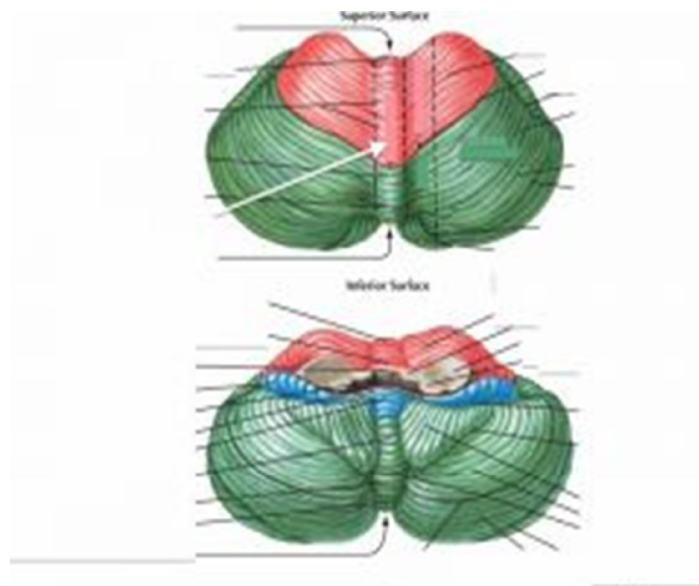
dorsalis medula spinalis. Sebagian besar masukan (input) proprioseptif menuju serebelum, tetapi ada pula yang menuju ke korteks serebri melalui lemniskus medialis dan thalamus.¹⁶

Pada otak, bagian yang berfungsi sebagai pusat pengatur keseimbangan adalah serebelum. Serebelum adalah bagian otak yang seukuran bola kasti dan sangat berlipat serta terletak di bawah lobus oksipitalis korteks dan melekat ke punggung bagian atas bagian otak. Di serebelum ditemukan lebih banyak neuron individual daripada di bagian otak lainnya dan hal ini menunjukkan pentingnya struktur ini.¹⁴

Sistem saraf menggunakan serebelum untuk mengkoordinasikan fungsi pengatur motorik pada tiga tingkatan, sebagai berikut:

1. Vestibuloserebelum. Bagian ini pada prinsipnya terdiri dari lobus flokulonodular serebral kecil (yang terletak di bawah serebelum posterior) dan bagian vermis yang berdekatan. Bagian ini menyediakan sirkuit neuron untuk sebagian besar gerakan keseimbangan tubuh.
2. Spinocerebelum. Bagian ini sebagian besar terdiri dari vermis serebelum posterior dan anterior ditambah zona intermedia yang berdekatan pada kedua sisi vermis. Bagian ini terutama merupakan sirkuit untuk mengkoordinasikan gerakan-gerakan bagian distal anggota tubuh, khususnya tangan dan jari.
3. Serebroserebelum. Bagian ini terdiri dari zona lateral besar hemisferium serebri, di sebelah lateral zona intermedia. Bagian ini sebenarnya menerima semua inputnya dari korteks serebri motorik dan korteks

premotorik serta korteks serebri somatosensorik yang berdekatan bagian ini menyalurkan informasi outputnya ke arah atas, kembali ke otak, berfungsi sebagai alat umpan balik bersama dengan seluruh sistem somatosensorik korteks serebri untuk merencanakan gerakan volunter tubuh dan anggota tubuh yang berurutan, merencanakan semua ini secepat sepersepuluh detik sebelum gerakan terjadi. Hal ini disebut “pembahasan motorik” gerakan yang akan dilakukan.¹⁷



Gambar 3. Serebellum¹⁸

2.1.2.3 Sistem Visual

Sistem visual merupakan kontributor utama dalam keseimbangan tubuh, memberikan informasi tentang lingkungan, lokasi, arah, serta kecepatan gerakan suatu individu. Dikarenakan banyak refleks postural dipicu oleh sistem vestibular juga bisa dipicu oleh stimulasi, penglihatan dapat mengkompensasi hilangnya beberapa fungsi vestibular. Pada sebagian besar individu yang sangat tua

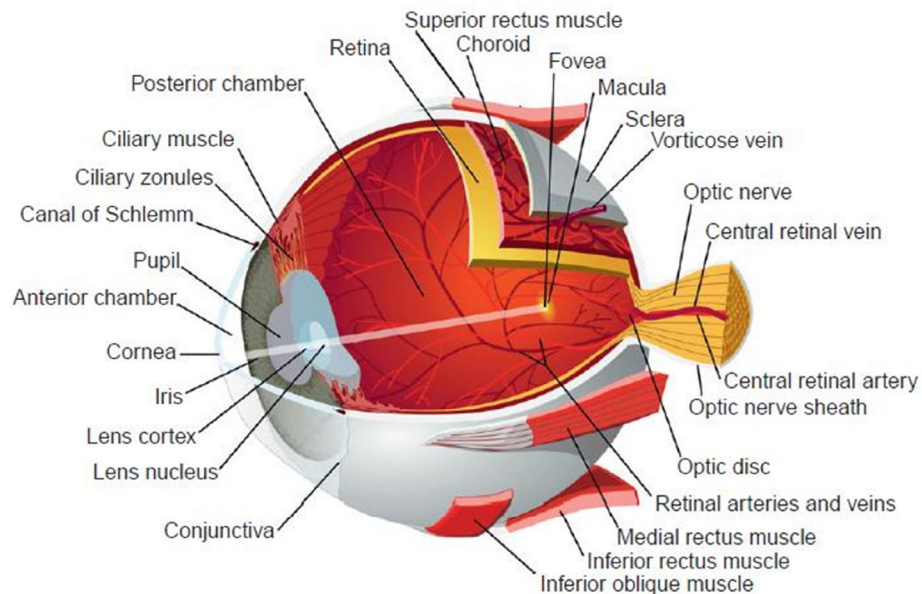
penglihatan juga terdegradasi dan memberikan informasi yang buram ataupun terdistorsi, sehingga ketajaman visual yang buruk berkorelasi dengan tingginya frekuensi jatuh yang dialami oleh manula.¹²

Meskipun sistem penglihatan telah lama diketahui sebagai sistem utama dalam keseimbangan, harus ditekankan bahwa seseorang dapat berdiri tegak dalam waktu yang lama dalam gelap.¹⁹⁻²¹ Akan tetapi, penelitian telah menunjukkan kemiringan tubuh lateral yang spontan sangat berkurang jika dalam kondisi gelap tersebut diletakkan sebuah objek yang tegak dengan sebuah lampu dioda kecil ditempelkan pada objek tersebut.²² Dengan demikian, stabilitas postural meningkat apabila terdapat peningkatan lingkungan dan rangsang visual. Selain itu, terdapat pula parameter lain yang berkontribusi terhadap kontrol postur secara visual, diantaranya adalah ukuran objek dan lokalisasi, disparitas binokuler, pergerakan visual, akuitas (ketajaman) visual, kedalaman lapang pandang (*depth of field*), serta frekuensi spasial.

Pandangan perifer memiliki peran yang lebih penting dalam menjaga posisi berdiri yang stabil bila dibandingkan dengan pandangan sentral. Studi yang dilakukan oleh Berenesi, Ishihara dan Inanaka menunjukkan stimulasi visual terhadap pandangan perifer dapat mengurangi kemiringan postural pada arah stimulus visual yang diobservasi pada bidang anteroposterior, yang lebih baik jika dibandingkan dengan bidang medial-lateral. Para peneliti menyimpulkan bahwa pandangan perifer bekerja pada bingkai penglihatan yang berpusat pada subjek yang melihat. Dengan demikian, pandangan perifer digunakan baik untuk stabilisasi visual kemiringan tubuh yang spontan maupun kemiringan tubuh

terinduksi visual karena ukuran bidang pandang yang distimulasi dan dimanipulasi daripada spesialisasi fungsional pandangan perifer untuk kontrol postural.²²

Terdapat dua hipotesis yang mencoba menjelaskan bagaimana seseorang menjaga stabilitas saat terdapat pergerakan mata, yaitu teori inflow dan outflow. Teori inflow menjelaskan bahwa reseptor proprioseptif pada otot ekstraokuler memberikan informasi mengenai posisi dan perpindahan mata dalam orbit, sedangkan teori outflow menjelaskan bahwa percabangan outflow neural atau sebuah salinan eferens menginformasikan sistem saraf pusat untuk menjaga konsistensi visual.²²



Gambar 4. Sistem Visual²³

2.1.3 Tes Keseimbangan

Keseimbangan dapat dibagi menjadi 2 kriteria, yaitu keseimbangan statis dan dinamis. Keseimbangan statis adalah kemampuan untuk mempertahankan

posisi tubuh dimana *Center of Gravity (COG)* tidak berubah. Contoh keseimbangan

statis saat berdiri dengan satu kaki, menggunakan papan keseimbangan.

Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dimana *COG* selalu berubah, contoh saat berjalan.

Terdapat banyak tes untuk menguji keseimbangan baik statis maupun dinamis, salah satu tes tersebut adalah *Standing Stork Test (SST)*. *Standing Stork Test* atau yang biasa disebut *one leg stand* (berdiri dengan satu kaki) adalah alat ukur untuk mengetes kemampuan keseimbangan statik atlet saat berdiri satu kaki dengan mata tertutup. Untuk tes keseimbangan fungsional *Standing Stork Test* umumnya dipakai sebagai *gold standart* dibandingkan test keseimbangan lainnya pada usia 15-30 tahun seseorang mampu berdiri dengan satu kaki dengan rata-rata tertinggi 26-39 detik.¹³

Subjek memulai *Standing Stork Test* dengan berdiri secara nyaman dengan dua kaki dengan tangan di pinggang dan diinstruksikan untuk mengangkat satu kaki dan meletakkan jari kaki di kaki yang diangkat tersebut pada lutut kaki sebelahnya. Subjek kemudian diminta untuk mengangkat tumit dan berjinjit jika diperintah. Penghitung waktu dijalankan ketika subjek mulai berjinjit. Penghitung waktu dihentikan jika salah satu atau kedua tangan terlepas dari pinggang, kaki penopang bergeser atau berpindah ke arah manapun, kaki yang tidak menopang terlepas dari lutut kaki penopang, maupun bila tumit kaki penopang menyentuh tanah. Tes ini dilakukan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan nilai rata-rata dan meminimalisir terjadinya kesalahan.²⁴

2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan

1. Usia

Letak titik berat tubuh berkaitan dengan penambahan usia. Pada anak-anak letaknya lebih tinggi karena ukuran kepala anak relatif lebih besar dari kakinya yang lebih kecil. Keadaan ini akan berpengaruh pada keseimbangan tubuh, dimana semakin rendah letak titik berat terhadap bidang tumpu akan semakin mantap atau stabil posisi tubuh.²⁵

2. Jenis Kelamin

Meski banyak sumber yang menyatakan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh pada keseimbangan, ada yang harus dipertimbangkan terkait pengaruh jenis kelamin pada keseimbangan. Perbedaan keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin antara pria dan wanita disebabkan oleh adanya perbedaan letak titik berat. Pada pria letaknya kira-kira 56% dari tinggi badannya sedangkan pada wanita letaknya kira-kira 55% dari tinggi badannya. Pada wanita letak titik beratnya rendah karena panggul dan paha wanita relatif lebih berat dan tungkainya pendek.²⁶

3. Kekuatan Otot

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau grup otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun secara statis. Kekuatan otot dihasilkan oleh kontraksi otot yang maksimal. Otot yang kuat merupakan otot yang dapat berkontraksi dan

relaksasi dengan baik, jika otot kuat maka keseimbangan dan aktivitas sehari-hari dapat berjalan dengan baik seperti berjalan, lari, bekerja ke kantor, dan lain sebagainya.¹³

4. Index Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa. IMT tidak bisa digunakan untuk anak-anak, bayi baru lahir, dan wanita hamil khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.

Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

Berat Badan (Kg)

IMT = -----

Tinggi Badan (m) x Tinggi Badan (m)

Kriteria IMT digunakan standart dari *WHO* yaitu bagi orang Asia, dengan nilai normal yaitu 18,5-22,9. Untuk kepentingan di Indonesia, maka karena wilayah indonesia termasuk dalam kategori wilayah Asia maka digunakan kriteria untuk orang asia adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi IMT²⁷

Status Nutrisi	“Asian criteria”
Underweight	<18.5
Normal	18.5-22.9
Overweight	23.24.9
Obese I	25-29.9
Obese II	≥30

Berdasarkan hasil penelitian ternyata IMT yang tinggi pada kriteria overweight 23-24.9 Kg/m² mempengaruhi tingkat keseimbangan

seseorang dan berdasarkan hasil penelitian didapatkan korelasi yang tinggi antara IMT dengan keseimbangan pada usia 20-40 tahun.²⁸

5. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah suatu gerakan fisik yang dapat menyebabkan terjadinya kontraksi otot. Aktivitas fisik dapat meningkatkan kebugaran jasmani, koordinasi, kekuatan otot yang berdampak pada perbaikan keseimbangan tubuh.²⁹

2.2 **Senam *Pilates***

2.2.1 **Definisi Senam *Pilates***

Metode pengondisian tubuh *Pilates* dikembangkan oleh Mr. Joseph *Pilates*. Joseph *Pilates* mulai mengembangkan sistem pengondisi tubuhnya selama Perang Dunia Pertama dan terus meningkatkan dan memperbaiki sistem ini selama 50 tahun berikutnya sampai kematiannya pada tahun 1967. Secara umum, sistem *Pilates* dalam pengondisian tubuh berisi lebih dari 500 peregangan dan latihan penguatan.³⁰

Latihan *Pilates* termasuk kelompok yang disebut "Latihan Tubuh-Pikiran" (*Body-Mind Exercise*), di mana fokusnya terletak pada pengaturan gerakan, postur, dan pernapasan. *Pilates* (diucapkan: puh-lah-teez) meningkatkan mental dan kesejahteraan fisik, meningkatkan fleksibilitas, serta memperkuat otot-otot melalui gerakan yang terkontrol, dilakukan dalam bentuk latihan tika atau dengan peralatan untuk menguatkan tubuh. Metode ini menggabungkan prinsip-prinsip latihan dari budaya timur (kontrol gerak oleh pikiran, presisi, pusat tubuh sebagai titik utama energi, pernapasan yang tepat dan relaksasi) dan budaya Barat

(pelatihan daya tahan serta stabilisasi dalam balet klasik).³¹ Menurut Crews, konsep pelatihan yang dijelaskan diasumsikan dapat memperkuat otot-otot seluruh tubuh, terutama menekankan pada tindakan sadar yang diberikan kepada struktur otot dalam. Fungsi yang tepat dari struktur-struktur ini sangat penting bagi stabilisasi normal dalam pergerakan.³²

2.2.2 Gerakan Senam *Pilates*

Pada dasarnya, *pilates* terdiri dari 25 hingga 50 gerakan latihan kekuatan. Gerakan *pilates* berfokus pada perut, punggung bagian bawah, panggul, dan paha. Metode yang digunakan terdiri dari gerakan ketahanan dan kekuatan otot, serta latihan fleksibilitas yang tergolong *low-impact*.

Adapun gerakan dasar dalam senam *pilates* yang sudah ada sejak tahun 1920 tersebut lebih mengutamakan pada:³³

1. Konsentrasi. Saat melakukan gerakan *pilates*, fokus Anda harus menyeluruh pada seluruh tubuh.
2. Mengendalikan otot. Itu sebabnya dibutuhkan konsentrasi penuh sehingga seseorang dapat mengendalikan otot-ototnya saat melakukan gerakan *pilates*.
3. Pemusatan pada kelompok otot utama sebagai titik pusat, antara lain di bagian sekitar perut, punggung bagian bawah dan atas, panggul, bokong dan paha bagian dalam. Semua gerakan *pilates* dimulai dari bagian pusat, kemudian dialirkan ke bagian tubuh lain.
4. Efisiensi gerakan. *Pilates* dimaksudkan untuk menciptakan aliran energi melalui gerakan-gerakan yang tidak berlebihan.

5. Ketepatan. Untuk membangun kekuatan dan stamina, gerakan harus dilakukan dengan tepat agar dapat mengalir ke bagian tubuh lainnya.
6. Pernapasan. Gerakan *pilates* ditujukan untuk meningkatkan asupan oksigen dan sirkulasi darah yang dipenuhi oksigen yang kemudian dialirkan ke seluruh pernapasan yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan menyeluruh merupakan kunci agar pernapasan dapat benar-benar membersihkan dan menyegarkan tubuh.

Secara garis besar gerakan senam *pilates* terdiri dari tiga bagian, yaitu :²¹

1. Gerakan kaki: Senam *pilates* menekankan gerakan pada otot di bagian bawah tubuh terutama otot kaki yang sangat berperan sebagai penjaga keseimbangan tubuh.
2. Gerakan atau posisi berbaring: Dalam senam *pilates*, sebagian latihan harus dilakukan dalam keadaan berbaring. Meskipun terlihat ringan dan santai, latihan ringan ini mampu membakar kalori dan mencapai relaksasi.
3. Gerakan seolah mendayung: Gerakan ini bertujuan untuk mengkoordinasikan pernapasan dan otot di seluruh tubuh terutama otot tangan.

2.2.3 Manfaat Senam *Pilates*

Keunggulan dari mengikuti kelas *pilates* antara lain:

1. Membakar kalori

Dengan latihan yang rutin, terjadi peningkatan pemecahan lemak. Menurut *American Council on Exercise Fitness research*, *pilates* dapat membakar kalori sebanyak 193 kalori per jam.

2. Meningkatkan Keseimbangan

Latihan *pilates* berfokus pada kekuatan otot perut. Otot perut yang kuat dapat meningkatkan keseimbangan tubuh secara menyeluruh. Banyak atlet yang melakukan latihan *pilates* untuk menunjang kebugaran mereka saat bertanding.

3. Meningkatkan Energi

Latihan *pilates* memungkinkan suplai oksigen dalam tubuh meningkat. Meningkatnya suplai oksigen dalam tubuh dapat meningkatkan energi dalam tubuh secara signifikan.

4. Meningkatkan Fleksibilitas

Seiring gerakan pada latihan *pilates*, otot-otot tubuh akan meregang. Begitu pula dengan persendian. Gerakan peregangan inilah yang dapat membantu meningkatkan fleksibilitas tubuh.

5. Meningkatkan Kekuatan Otot Perut

Otot perut adalah salah satu bagian otot yang terlatih dengan baik saat melakukan latihan *pilates*, termasuk otot bagian tengah tubuh yang lain seperti punggung dan dasar panggul. Meningkatnya kekuatan otot bagian

tengah tubuh dapat meningkatkan keseimbangan, kekuatan dan juga memperbaiki postur tubuh.

6. Memperbaiki Postur Tubuh

Postur tubuh yang buruk bisa menyebabkan berbagai gangguan, mulai dari nyeri bahu hingga punggung. Menjaga agar garis tulang belakang lurus sesuai anatominya merupakan dasar dari latihan *pilates*.

7. Meningkatkan Kesadaran

Melakukan olahraga seperti latihan *pilates* tidak hanya menguntungkan fisik tapi juga jiwa secara menyeluruh. Latihan mengolah napas dan konsentrasi dalam *pilates* sedikit mirip meditasi tetapi bukan hanya membersihkan pikiran, dalam *pilates* kita fokus pada tubuh dan gerakan. Hubungan ini akan meningkatkan pemahaman kita akan fungsi-fungsi tubuh dan keseimbangan jiwa raga.

8. Mengatasi stres

Gerakan *pilates* mampu menurunkan kadar hormon stres dan dapat merangsang hormon endorfin yang dapat membuat kita merasa lebih bahagia dan meningkatkan relaksasi. Hal tersebut merupakan kunci dalam meningkatkan kebahagiaan, mengurangi stress, dan meningkatkan percaya diri.

9. Tidak ada batasan usia

Pilates didesain agar dapat diikuti semua usia. Selain itu, dengan melakukan berbagai macam koreografi yang berbeda, kemampuan kita

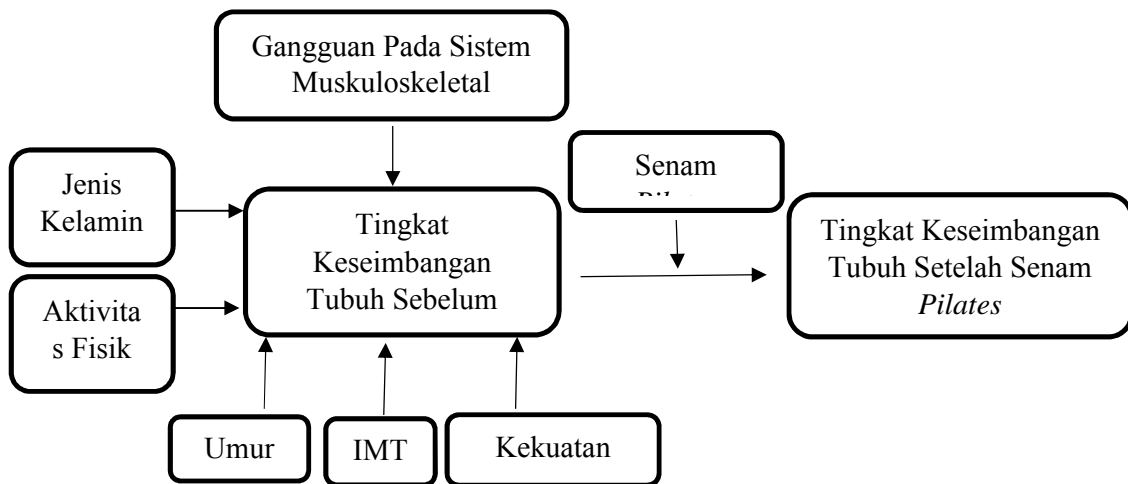
untuk mengkoordinasikan gerakan akan meningkat (ini sangat bermanfaat untuk orang dengan usia lanjut).

10. Menjaga berat badan

Dengan mengikuti kelas *pilates* sebanyak 4-5 kali per minggu secara rutin, peserta dapat mencegah kelebihan berat badan dengan menjaga pola makan.

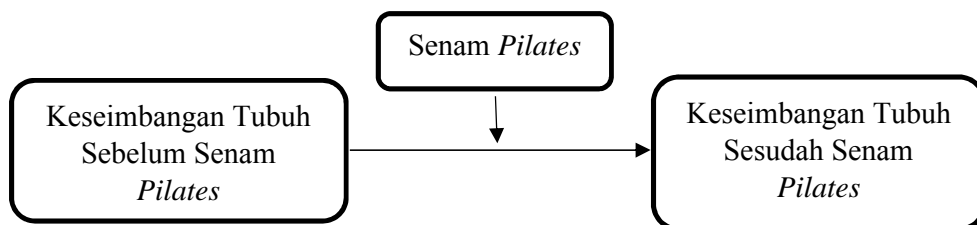
10 keunggulan di atas merupakan manfaat utama dalam mengikuti senam *pilates*.³³

2.3 Kerangka Teori



Gambar 5. Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 6. Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

Senam *pilates* selama 12 minggu dapat meningkatkan keseimbangan tubuh pada wanita usia muda.