

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu ciri dari makhluk hidup adalah bergerak. Secara umum gerak dapat diartikan berpindah tempat atau perubahan posisi sebagian atau seluruh bagian dari tubuh makhluk hidup. Manusia sebagai makhluk hidup sama dengan makhluk hidup lainnya, pasti bergerak, karena tidak ada kehidupan di dunia ini tanpa adanya gerakan. Gerak tergantung dari koordinasi dan integritas pada setiap level yang berjenjang, mulai dari tingkat mikro sampai dengan tingkat makro, yaitu terjadi pada molekuler, sel, jaringan, organ, sistem, dan individu serta dipengaruhi pula oleh faktor-faktor internal maupun eksternal. Kualitas gerak fungsional pun tergantung dari efektifitas dan efisiensi gerak dari individu tersebut. Ada beberapa faktor yang dapat dijadikan acuan untuk menilai efektifitas dan efisiensi gerak individu antara lain; fleksibilitas (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), kekuatan (*power*) dan daya tahan (*endurance*). Diantara berbagai faktor di atas penulis akan membahas lebih dalam mengenai keseimbangan. Keseimbangan tubuh adalah salah satu faktor yang penting bagi aktivitas dan kesehatan manusia. Dimana setiap aktivitas fisik yang dilakukan manusia membutuhkan tingkat keseimbangan yang baik. Seperti halnya kerangka bangunan rumah, kerangka tubuh manusia pun memiliki titik keseimbangan. Titik keseimbangan merupakan titik yang menjaga keseimbangan seluruh kerangka yang menopang bangunan tubuh manusia

agar tetap berdiri kokoh. Bila ia bergeser, maka bangunan tubuh manusia menjadi tidak seimbang dan goyah. Oleh karena itu titik keseimbangan ini harus dijaga agar tetap berada pada kedudukannya. Persoalannya, berbeda dengan rumah, tubuh manusia tidak menetap, selalu bergerak dan berubah-ubah posisi. Dengan demikian titik keseimbangannya pun ikut berubah-ubah mengikuti pergerakan dan perubahan posisi tubuh.

Pengertian keseimbangan menurut O'Sullivan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak . Dan menurut Ann Thomson, keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi kesetimbangan maupun dalam keadaan statik atau dinamik, serta menggunakan aktivitas otot yang minimal .

Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan di dukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien.

Pada kemampuan keseimbangan berdiri diperlukan beberapa faktor-faktor yang mempengaruhinya, sistem informasi sensoris, respon otot-otot postural yang sinergis (*Postural muscles response synergies*), kekuatan otot (*Muscle Strength*), *Adaptive systems*, lingkup gerak sendi (*Joint range of motion*).

Beberapa faktor yang memberikan kontribusi terhadap kemampuan keseimbangan antara lain fungsi sistem saraf yang efisien, sistem muskuloskeletal dan sistem sensorik. Pada masa kanak-kanak keseimbangan meningkat seiring dengan penambahan usia. Anak perempuan lebih baik dibandingkan dengan anak laki-laki, sedangkan di masa remaja perkembangan keseimbangan cenderung menetap secara menetap. Pada kelompok usia umumnya jenis kelamin laki-laki lebih baik jika dibandingkan dengan perempuan (Malina & Bouchard, 1991).

Secara garis besar ada dua macam keseimbangan, yaitu *static balance* dan *dynamic balance*. Definisi balance yang dilaporkan oleh Bass (1939) menyebutkan dua tipe umum dari balance dibagi menjadi static balance yaitu kemampuan untuk mempertahankan *equilibrium* tubuh total dalam berdiri pada satu titik dan *dynamic balance* yaitu kemampuan untuk mempertahankan *equilibrium* ketika bergerak ketika bergerak dari satu titik ke titik yang lain. Balance didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengontrol tubuh dan *center of gravity* secara relatif pada *based support* yang digambarkan sebagai *family adjustment* yang diperlukan agar dapat menjaga posture dan gerakan. *Family adjustment* ini mempunyai 3 tujuan, yang pertama yakni untuk mensupport kepala dan tubuh untuk melawan gravitasi dan tenaga/kekuatan dari luar. Kemudian untuk menjaga *center of the body's mass/CBM* (pusat massa tubuh) sesuai dengan alignment dan balance diatas *based of support*. Dan tujuan lainnya adalah untuk menstabilkan bagian tubuh dimana anggota tubuh yang lain bergerak/berpindah (Ghez, 1991).

Kemampuan menjaga keseimbangan dan postur tubuh stabil adalah merupakan bagian dari aktivitas gerakan sehari-hari. Komponen yang signifikan dari *balance* adalah untuk mempertahankan posture tubuh, *postural adjustment* dalam mengantisipasi gerakan, saat *self initiated movement* dan *postural adjustment* untuk merespon bila ada rangsangan, gangguan atau reaksi dari. *Linked-segment dynamics* memainkan peran penting pada control tersebut. *Posture Adjustment* membuat equilibrium yang ada menjadi fleksibel dan bervariasi mengarah potensi interaksi dinamik yang tersedia dari hubungan dari komposisi *Body Mass*. *Postural Adjustment* adalah merupakan pattern aktivitas otot dan gerakan segmental yang membuat kita untuk mengontrol hubungan tersebut pada *based of support* dan *movement of body segment*.

Pada posisi duduk *based of support* dihitung termasuk (kaki yang menapak dilantai) dan tungkai (atas). Luas dan besar *based of support* tergantung pada duduk kursi dan permukaan yang men-support. Pada individu, posisi berdiri, sebetulnya, merupakan aktivitas yang sangat menantang dan sulit karena 2/3 dari *body mass*, 2/3 dari tinggi kita, terletak beberapa jarak diatas dasar support tubuh. Pengurangan area dari dasar support tubuh mengurangi region stabilitas (Nashner and Mc.Collum, 1985) .

Proses keseimbangan dibatasi oleh *the body's dynamics*, termasuk *joint mobility* panjang dan kekuatan otot, *physical environment*, dan pengalaman sebelumnya. Terdapat batasan untuk mencapai keseimbangan, kita tidak bisa memindahkan *stability limit* tanpa merubah *based of support* dan melangkahkahkan kaki yang membuat *based of support* baru. Area yang dapat kita jaga keseimbangannya pada saat bergerak disebut dengan *region of*

reversibility atau *joint limit of stability*. Tertentu saja sepertinya gambaran batasan *stability* bisa berbeda jika digambarkan sebagai ancaman pada stabilitas diikuti oleh *visual input* dan ketakutan atau stress.

Proprioseptif menyediakan informasi gerakan dari tubuh yang berhubungan dengan *based of support* dan orientasi gerakan segmental yang berhubungan antar segment. *Plantar cutaneous afferent* telah menunjukkan memainkan peranan yang sangat penting pada *balance regulation* pada posisi berdiri. *Visual system* juga dikategorikan sebagai bagian proprioseptif sebab hal ini tidak hanya menyediakan informasi tetapi juga menyediakan informasi tentang orientasi dan gerakan tubuh dan semua yang menyediakan informasi *exproprioceptive*.

Sensitivitas dari kebutuhan informasi penglihatan nampak pada aktifitas tertentu dan penting untuk keterampilan berjalan dan menyeimbangkan tubuh, karena hal tersebut khusus hubungan antara diri kita sendiri dengan lingkungan (environment). *visual input* memberitahukan kita posisi benda yang relevan di lingkungan kita, jarak benda dan apakah benda tersebut diam atau bergerak. Informasi visual membantu kita untuk memutuskan dimana apabila benda bergerak akan mencapai kita atau kaki ketika kaki kita akan menyentuh lantai pada saat kita melompat, hal ini dikatakan kita dapat memutuskan untuk merubah waktu untuk kontak secara akurat. Keadaan tersebut di atas selanjutnya membuat kita dapat merubah langkah kita yang lebih *appropriate* sehingga ketika kita meletakkan dan melangkahkan kaki kita lebih tepat pada saat kita menyeberang jalan yang ramai. Informasi waktu untuk kontak juga menolong kita berjalan di tempat /

ruang yang luas dan ramai serta untuk memutuskan melangkah kaki keluar pintu dan naik elevator

Seperti yang tercantum dalam KEPMENKES 1363 tahun 2001 disebutkan bahwa : Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatangerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis, dan mekanis), pelatihan fungsi dan komunikasi.

Oleh karena itu fisioterapi sebagai tenaga kesehatan harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk memaksimalkan potensi gerak yang berhubungan dengan mengembangkan, mencegah, mengobati dan mengembalikan (promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif) gerak dan fungsi seseorang. Hal ini menandakan peran seorang fisioterapi tidak hanya pada orang sakit saja tetapi juga berperan pada orang sehat untuk mengembangkan dan memelihara kemampuan aktifitas ototnya.

Banyak cara untuk menjaga keseimbangan tubuh agar tetap terjaga , di antaranya adalah dengan melakukan latihan – latihan keseimbangan. Latihan keseimbangan adalah latihan khusus yang ditujukan untuk membantu meningkatkan kekuatan otot dan untuk meningkatkan sistem vestibular / keseimbangan tubuh. Latihan keseimbangan adalah latihan / bentuk sikap badan dalam keadaan seimbang baik pada sikap berdiri, duduk, maupun jongkok. Latihan keseimbangan ini dapat dilakukan dengan cara mengurangi atau memperkecil bidang tumpuan.

Pengertian *Core stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari trunk sampai pelvis yang digunakan untuk dapat menghasilkan, memindahkan dan mengontrol kekuatan dan gerak sampai dengan segmen akhir pada aktivitas yang terintegrasi. Kemampuan mengontrol posisi dan gerak ini sangat tergantung pada otot-otot stabilisator. Secara tradisional core stability diasumsikan sebagai gerak fungsional yang melibatkan tubuh secara keseluruhan, selain sebagai penjagaan postur tubuh secara keseluruhan. Otot-otot core akan menata trunk sampai pelvis untuk mampu melawan pembebanan, baik yang bersifat statis maupun dinamis.

Latihan *Core stability* merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari trunk, lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut, dan otot-otot kecil sepanjang spine. Otot-otot tersebut bekerja bersama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan spine sesuai dengan alignment tubuh yang simetri dan menjadi lebih stabil. Ketika spine kuat dan stabil, memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien. Ketika tubuh bergerak secara efektif dan efisien, hal ini dapat mengurangi risiko terjadinya cedera, meningkatkan kemampuan olahraga seperti kekuatan, kecepatan dan fungsional serta memberikan support pada tubuh ketika melakukan semua gerakan dinamik.

Core stability menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya : *head and neck alignment, alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility, dan ankle and hip strategies* (Karren Saunders 2008).

Aktifitas core stability akan memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak serta menjadi dasar untuk semua gerakan pada lengan dan tungkai.

Selain itu *core stability* juga berpengaruh terhadap stabilitas. Stabilitas postural pada spine digambarkan ke dalam tiga subsistem : pasif (*inert structures* / tulang dan ligament), aktif (otot), kontrol neural. Ketiga subsistem ini saling berkaitan, jika salah satu dari subsistem ini tidak memberikan dukungan (*support*), maka akan mempengaruhi stabilitas secara keseluruhan. *Instability* pada segmen spinal sering merupakan suatu kombinasi dari kerusakan jaringan, kekuatan atau daya tahan otot yang sedikit, dan kurangnya kontrol neuromuskular.

Pada aktifitasnya *core stability* dipengaruhi oleh otot-otot superficial (*global*) dan otot-otot *deep (core)*. Otot-otot *superficial (global)* dan otot-otot dalam (*core*) fungsinya terutama untuk mempertahankan postur. Otot-otot global, yang *multi segment*, merupakan suatu hubungan besar yang merespon beban eksternal yang dikenakan pada trunk yang bergeser pada pusat massa tubuh (*center of mass*). Reaksinya adalah reaksi yang spesifik untuk mengontrol orientasi pada spinal. Otot-otot global tidak mampu untuk melakukan stabilisasi pada *individual segment* spinal kecuali melalui penekanan beban pada *vertebrae*. Jika suatu *individual segment* tidak stabil, penekanan beban dari hubungan global dapat mengakibatkan atau menimbulkan sebuah situasi nyeri sebagai stress yang terdapat pada jaringan inert pada akhir dari lingkup segmen tersebut.

Tujuan dari latihan *Core Stability* adalah untuk meningkatkan stabilitas dan keseimbangan, meningkatkan fungsi sensorimotor, dan memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien. Latihan *Core Stability* dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *thru*nk dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan. Selain itu pada saat terjadi peningkatan core akan diikuti oleh gerakan ekstensi hip, knee, dan peningkatan kekuatan otot-otot ankle dan juga terjadi perbaikan konduktifitas saraf.

Pemberian latihan *Core Stability* mempunyai kaitan antara *core stability* dengan hip, knee, dan ankle. Hal ini karena semua bagian pada tubuh terhubung satu sama sama lain, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Jika *core* kuat, maka otot-otot pada hip, knee, dan ankle juga akan menjadi kuat. Dengan adanya kekuatan pada *core*, otot-otot hip, knee, dan ankle dapat meningkatkan keseimbangan.

Latihan dengan *wobble board* adalah latihan dengan menggunakan papan keseimbangan . Latihan ini merupakan latihan keseimbangan pada posisi tubuh statis, yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan pada posisi tetap. Prinsip dari latihan *wobble board* ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh, yaitu sistem informasi sensorik, *central processing*, dan effektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan.

Latihan dengan *wobble board* secara teratur dapat membantu melatih proprioseptif dan meningkatkan koordinasi. *wobble board* efektif untuk meningkatkan rasa proprioseptif, yang sangat terkait dengan keseimbangan. Latihan dapat di mulai pada tingkat yang sangat mudah yang cocok untuk semua orang, dan kemudian berkembang ke latihan yang lebih sulit. Latihan

dengan wobble board dapat membantu meningkatkan reflek dan keseimbangan.

Ada beberapa jenis *wobble board* yang dapat digunakan. Bentuknya bervariasi dalam ukuran dan material. Latihan *wobble board* ini sebaiknya dilakukan di lantai lembut seperti karpet atau tikar, bukan lantai yang keras seperti kayu papan. Jika pada seorang yang baru untuk melakukan latihan *wobble board*, pastikan ada dinding atau suatu pegangan yang bisa di jangkau ketika kita kehilangan keseimbangan.

Latihan dengan *wobble board* memberikan efek meningkatkan fungsi proprioseptif pada stabilitator aktif sendi. Latihan *wobble board* meningkatkan recruitmen motor unit yang akan mengaktivasi golgi tendon dan memperbaiki koordinasi serabut intrafusul dan serabut ektrafusul dengan saraf afferen yang ada di *muscle spindle* sehingga dapat meningkatkan fungsi proprioseptif.

Berdasarkan atas latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ada efek dari latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan, maka peneliti mengambil topik tersebut melalui suatu penelitian dan memaparkannya dalam pembuatan skripsi yang berjudul **“Perbedaan Efek Latihan Core Stability dengan Latihan Core Stability dan Latihan Wobble Board Terhadap Keseimbangan Berdiri pada Mahasiswa”**.

B. Identifikasi Masalah

Keseimbangan (*balance*) adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan di dukung oleh system muskuloskeletal dan bidang tumpu. Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara efektif dan efisien.

Banyak cara untuk menjaga keseimbangan tubuh agar tetap terjaga , di antaranya adalah dengan melakukan latihan – latihan keseimbangan . Latihan keseimbangan adalah latihan khusus yang ditujukan untuk membantu meningkatkan kekuatan otot dan untuk meningkatkan sistem vestibular / keseimbangan tubuh.

Core stability adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari trunk sampai pelvis yang digunakan untuk dapat menghasilkan , memindahkan dan mengontrol kekuatan dan gerak sampai dengan segmen akhir pada aktivitas yang terintegrasi . Kemampuan mengontrol posisi dan gerak ini sangat tergantung pada otot-otot sabilisator .

Kemudian latihan yang lebih bersifat ke arah latihan keseimbangan adalah latihan dengan *wobble board* . Latihan dengan *wobble board* adalah latihan dengan menggunakan papan keseimbangan . Latihan ini merupakan latihan keseimbangan pada posisi tubuh statis, yaitu kemampuan tubuh untuk

menjaga keseimbangan pada posisi tetap, dengan cara berdiri dengan satu kaki diatas *wobble board*. Prinsip dari latihan *wobble board* ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh, yaitu sistem informasi sensorik, *central processing*, dan effektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan.

C. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah tersebut di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. “apakah terdapat perbedaan efek latihan *core stability* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa ?”
2. “apakah terdapat latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa ?”
3. “apakah terdapat efek latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa ?”

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan efek latihan *core stability* dengan latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efek latihan *core stability* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa.

- b. Untuk mengetahui efek latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa .

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti dan Fisioterapis
 - a. Untuk menambah wawasan mengenai perbedaan efek latihan *core stability* dengan latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa
2. Bagi Institusi Pendidikan
 - a. Sebagai bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut sekaligus menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa yang membutuhkan pengetahuan lebih lanjut mengenai perbedaan efek latihan *core stability* dengan latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa.
 - b. Dapat menambah khasanah ilmu kesehatan dalam dunia pendidikan pada khususnya.
3. Bagi Institusi lain

Sebagai referensi tambahan mengenai perbedaan efek latihan *core stability* dengan latihan *core stability* dan latihan *wobble board* terhadap keseimbangan berdiri pada mahasiswa .