

PERBEDAAN LATIHAN *WOOBLE BOARD* DAN LATIHAN *CORE STABILITY* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PADA MAHASISWA ESA UNGGUL

Adi Perdana
Universitas esa unggul fakultas fisioterapi
Jalan Arjuna Utara No. 9, Kebun Jeruk, Jakarta 11510
adi_perdana16@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui adanya perbedaan pemberian latihan wobble board dan latihan core stability terhadap peningkatan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul. **Sampel:** Terdiri dari 20 orang mahasiswa dan mahasiswi di Universitas Esa Unggul dan dipilih berdasarkan teknik sampel random sampling dengan menggunakan kuesioner yang tersedia. Sampel dikelompokkan menjadi dua kelompok perlakuan, kelompok perlakuan I terdiri dari 10 orang dengan wobble board exercise dan kelompok perlakuan II yang terdiri dari 10 orang dengan diberikan core stability exercise. **Metode:** Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimental pre-post test design. Analisis statistik penelitian ini menggunakan t-Test Related dan t-Test Independent. **Hasil:** uji homogenitas kelompok perlakuan sebelum latihan dengan nilai $p = 0,656$. Hasil uji T-Test Related pada kelompok perlakuan I nilai $p = 0,720$ dan pada kelompok perlakuan II nilai $p = 0,720$ berarti latihan yang diberikan pada masing-masing kelompok berpengaruh pada peningkatan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul. Dan hasil t-Test Independent menunjukkan nilai $p = 0,044$ yang berarti ada pengaruh yang sangat signifikan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efek yang sangat signifikan antara wobble board exercise dengan core stability exercise terhadap peningkatan keseimbangan. Pada penelitian ini di sarankan agar metode latihan dapat diaplikasikan dengan prosedur yang benar, dilakukan dalam waktu lebih dari 1 bulan karena pada peningkatan keseimbangan akan lebih baik hasilnya jika dilakukan dalam waktu 2 bulan lebih, serta diharapkan agar hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian dapat diminimalisir demi tercapainya hasil yang optimal.

Kata Kunci: wobble board exercise, core stability exercise, keseimbangan

Abstract

research purposes: This study aims to determine the effects of different Granting exercise wobble board and core stability exercise against the increasing balance in mahasiswa esa unggul. **Sample:** The sample consisted of 20 people and college students and female student at the university of esa unggul and selected on the basis of sample random sampling technique by using a questionnaire available. The samples are grouped into two treatment groups, The first treatment consisting of 10 people to exercise wobble board And treatment group II consisting of 10 people with given its core stability exercise. **Methods:** This research is a quasi research pre-post test experimental designs. A statistical analysis of this research using a t-test Test test and Relatedt-Test Independent. **Results:** Test of homogeneity group treatment before of exercise with the value of $p = 0,656$. The results of the test t-test related to a group of treatment I value $p = 0,720$ And in the treatment II of the value of $p = 0,720$ Means the exercise of which was given to each of a group influential in improving balance in mahasiswa esa unggul. t-test and the results of Independent Tests showed the value of $p = 0,044$ which means there is a very significant influence between the Group I and group treatment treatment II. It can be concluded that there is a very significant effect of the difference between the exercise with the core board wobble stability exercise against an increase in the balance. In this experiment in recommend a method of exercise can be applied with the correct procedure, done in more than a month because of an increase in the balance of the result would have been better if made within 2 months, and it is expected that

things that can affect the results of the research can be minimised in order to achieve the optimal results.

Keywords : *wooble board exercise, core stability exercise, balance*

Pendahuluan

Tubuh ideal merupakan impian semua orang di dunia ini, tidak termasuk pula kebanyakan orang Indonesia. Remaja pun juga begitu mereka tidak segan-segan melakukan banyak kegiatan ekstra selain demi menjaga kesehatan mereka juga ingin membentuk tubuh yang sempurna.

Salah satu faktor terciptanya postur tubuh ideal yaitu dengan menjaga kebugaran tubuh, dimana keadaan tubuh sehat, mampu melakukan kerja sehari-hari tanpa mudah lelah yang berarti masih memiliki sisa tenaga untuk menikmati waktu senggang atau kesenangan dan kegiatan tambahan yang mendadak. Kebugaran jasmani masyarakat merupakan salah satu parameter bagi upaya untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran yaitu faktor internal berupa genetik, umur dan jenis kelamin sedangkan faktor yang bersifat eksternal berupa kegiatan fisik, kebiasaan merokok, lingkungan tempat tinggi rendah, kelembaban relative, serta suhu tubuh.

Unsur-unsur untuk mendapatkan kebugaran dibutuhkan daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), tenaga ledak (*power*), kelincahan (*agility*), kelenturan (*flexibility*), dan keseimbangan (*balance*). Diantara unsur – unsur tersebut, penulis akan membahas lebih dalam mengenai keseimbangan (*balance*) dimana merupakan komponen yang paling penting dan mendasar dari aktivitas sehari – hari. Keseimbangan sangat berhubungan dengan system vestibular, dimana system vestibular merupakan system dalam tubuh yang bertanggung jawab untuk menjaga keseimbangan, postur, dan orientasi tubuh dalam ruangan. System ini juga mengatur benda – benda berada pada focus visual saat tubuh bergerak.

Keseimbangan membutuhkan interaksi yang kompleks dari system musculoskeletal dan system persarafan. Keseimbangan yang diperlukan seseorang untuk mempertahankan posisi tertentu adalah keseimbangan statis, sedangkan kemampuan tubuh menjaga keseimbangan saat melakukan gerakan atau

aktifitas fungsional merupakan keseimbangan dinamis.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi. Definisi menurut O'Sullivan, keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Selain itu 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 terbagi atas dua kelompok, yaitu keseimbangan statis: kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan); keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak. Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi/interaksi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensorik termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, sendi, dan jar lunak lain) yang dimodifikasi/diatur dalam otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi) sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal. Dipengaruhi juga oleh faktor lain seperti, usia, motivasi, kognisi, lingkungan, kelelahan, pengaruh obat dan pengalaman terdahulu.

Komponen-Komponen Pengontrol Keseimbangan terdiri dari:

Sistem informasi sensoris meliputi visual, vestibular, dan somatosensoris.

a. Visual

Visual memegang peran penting dalam sistem sensoris. Cratty & Martin (1969) menyatakan bahwa keseimbangan akan terus berkembang sesuai umur, mata akan membantu agar tetap fokus pada titik utama untuk mempertahankan keseimbangan, dan sebagai monitor tubuh selama melakukan gerak statik atau dinamik. Penglihatan juga merupakan sumber utama informasi tentang lingkungan dan tempat kita berada,

penglihatan memegang peran penting untuk mengidentifikasi dan mengatur jarak gerak sesuai lingkungan tempat kita berada. Penglihatan muncul ketika mata menerima sinar yang berasal dari obyek sesuai jarak pandang.

Dengan informasi visual, maka tubuh dapat menyesuaikan atau bereaksi terhadap perubahan bidang pada lingkungan aktivitas sehingga memberikan kerja otot yang sinergis untuk mempertahankan keseimbangan tubuh.

b. Sistem vestibular

Komponen vestibular merupakan sistem sensoris yang berfungsi penting dalam keseimbangan, kontrol kepala, dan gerak bola mata. Reseptor sensoris vestibular berada di dalam telinga. Reseptor pada sistem vestibular meliputi kanalis semisirkularis, utrikulus, serta sakulus. Reseptor dari sistem sensoris ini disebut dengan sistem *labyrinthine*. Sistem *labyrinthine* mendeteksi perubahan posisi kepala dan percepatan perubahan sudut. Melalui refleks vestibulo-ocular, mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat obyek yang bergerak. Mereka meneruskan pesan melalui saraf kranialis VIII ke nukleus vestibular yang berlokasi di batang otak. Beberapa stimulus tidak menuju nukleus vestibular tetapi ke serebelum, formatio retikularis, thalamus dan korteks serebri.

Nukleus vestibular menerima masukan (input) dari reseptor labyrinth, retikular formasi, dan serebelum. Keluaran (output) dari nukleus vestibular menuju ke motor neuron melalui medula spinalis, terutama ke motor neuron yang menginervasi otot-otot proksimal, kumparan otot pada leher dan otot-otot punggung (otot-otot postural). Sistem vestibular bereaksi sangat cepat sehingga membantu mempertahankan keseimbangan tubuh dengan mengontrol otot-otot postural.

c. Somatosensoris

Sistem somatosensoris terdiri dari taktil atau proprioseptif serta persepsi-kognitif. Informasi propriosepsi 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.

Kesadaran akan posisi berbagai bagian tubuh dalam ruang sebagian bergantung pada impuls yang datang dari alat indra dalam dan sekitar sendi. Alat indra tersebut adalah ujung-ujung saraf yang beradaptasi lambat di sinovia dan ligamentum. Impuls dari alat indra ini dari reseptor raba di kulit dan jaringan lain, serta otot di proses di korteks menjadi kesadaran akan posisi tubuh dalam ruang.

d. Respon otot-otot postural yang sinergis (*Postural muscles response synergies*)

Respon otot-otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postur. Beberapa kelompok otot baik pada ekstremitas atas maupun bawah berfungsi mempertahankan postur saat berdiri tegak serta mengatur keseimbangan tubuh dalam berbagai gerakan. Keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergi sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan alignment tubuh.

Kerja otot yang sinergi berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu.

e. Kekuatan otot (*Muscle Strength*)

Kekuatan otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktivitas. Semua gerakan yang dihasilkan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik.

Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (*eksternal force*) maupun beban internal (*internal force*). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Sehingga semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut.

Kekuatan otot dari kaki, lutut serta pinggul harus adekuat untuk

mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dari luar. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh.

f. Adaptive systems

Kemampuan adaptasi akan memodifikasi input sensoris dan keluaran motorik (output) ketika terjadi perubahan tempat sesuai dengan karakteristik lingkungan.

g. Lingkup gerak sendi (*Joint range of motion*)

Kemampuan sendi untuk membantu gerak tubuh dan mengarahkan gerakan terutama saat gerakan yang memerlukan keseimbangan yang tinggi.

Faktor – faktor yang mempengaruhi keseimbangan terdiri dari

1. Pusat gravitasi (*Center of Gravity-COG*)

Pusat gravitasi terdapat pada semua obyek, pada benda, pusat gravitasi terletak tepat di tengah benda tersebut. Pusat gravitasi adalah titik utama pada tubuh yang akan mendistribusikan massa tubuh secara merata. Bila tubuh selalu ditopang oleh titik ini, tubuh dalam keadaan seimbang. Pada manusia, pusat gravitasi berpindah sesuai dengan arah atau perubahan berat. Pusat gravitasi manusia ketika berdiri tegak adalah tepat di atas pinggang diantara depan dan belakang vertebra sacrum ke dua. Derajat stabilisasi tubuh dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu ketinggian dari titik pusat gravitasi dengan bidang tumpu, ukuran bidang tumpu, lokasi garis gravitasi dengan dengan tumpu, dan berat badan.

2. Garis gravitasi (*Line of Gravity-LOG*)

Garis gravitasi merupakan garis imajiner yang berada vertikal melalui pusat gravitasi dengan pusat bumi. Hubungan antara garis gravitasi, pusat gravitasi dengan bidang tumpu adalah menentukan derajat stabilitas tubuh.

3. Bidang tumpu (*Base of Support-BOS*)

Bidang tumpu merupakan bagian dari tubuh yang berhubungan dengan permukaan

tumpuan. Ketika garis gravitasi tepat berada di bidang tumpu, tubuh dalam keadaan seimbang. Stabilitas yang baik terbentuk dari luasnya area bidang tumpu. Semakin besar bidang tumpu, semakin tinggi stabilitas. Misalnya berdiri dengan kedua kaki akan lebih stabil dibanding berdiri dengan satu kaki. Semakin dekat bidang tumpu dengan pusat gravitasi, maka stabilitas tubuh makin tinggi.

4. Ground Reaction Force (GRF)

Selain faktor yang telah disebutkan diatas, faktor yang lain yang mempengaruhi keseimbangan yaitu *Ground reaction force* (GRF). GRF adalah suatu kekuatan reaksi dari bidang tumpu (lantai atau tanah) yang sama besarnya dan berlawanan arah dengan kekuatan tekanan tubuh pada permukaan tumpuan melalui kaki. GRF bukanlah satu – satunya kekuatan pada aksi persendian selama berjalan. Beban dan inersia dari suatu perpindahan segmen mempunyai satu efek terhadap segmen distal serta proksimal menggerakkan kaki bagian atas mempengaruhi pergerakan kaki bagian bawah. Kekuatan reaksi sendi mungkin penting. Bagaimanapun, kekuatan reaksi sendi pada ekstrimitas bawah.

Wobbleboard adalah Latihan ini merupakan latihan keseimbangan pada posisi tubuh statis yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga stabilitas pada posisi tetap dengan cara berdiri satu kaki di atas wooble board. Prinsip dari latihan ini ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh yaitu sistem informasi sensorik, central processing, dan effector untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan.

Pada latihan keseimbangan menggunakan wooble board, otot dari kaki berpengaruh besar dalam menjaga stabilitas tubuh agar tetap dalam posisi seimbang. Pengaruh dari otot tibialis anterior serta otot tungkai lainnya berperan penting dalam mengarahkan gerakan dari wooble board. Dimana dalam latihan ini harus terdapat koordinasi yang baik antara sistem vestibular, proprioceptive, sistem musculoskeletal serta otot-otot tungkai. Jenis gerakan pada latihan wooble board side to side, front back, one leg standing, rotation.

Pada latihan wooble board kekuatan otot dari kaki, lutut serta pinggul harus adekuat untuk mempertahankan keseimbangan tubuh adanya gaya dari luar. Kekuatan otot tersebut berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh.

Dimana hal tersebut juga akan merespon otot-otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas kelompok otot yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan dan kontrol postur. Beberapa kelompok otot baik pada ekstremitas atas maupun bawah berfungsi mempertahankan postur serta mengatur keseimbangan tubuh dalam berbagai gerakan. Keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergi sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan alignment tubuh. Kerja otot yang sinergi berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu.

Seperti halnya dalam latihan wooble board ini akan menghasilkan suatu keseimbangan yang merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi/interaksi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensorik termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, sendi, dan jar lunak lain) yang dimodifikasi atau diatur dalam otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi) sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal.

Core stability merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari lumbal spine dan pelvis dengan bantuan sendiri sesuai dengan *alignment* tubuh yang simetri. *Core Stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai pelvic yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal, perpindahan, kontrol tekanan dan gerakan saat aktifitas. *Core stability* merupakan salah satu faktor penting dalam postural. Dalam kenyataannya *core stability* menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan porsi central 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.

Core stability merupakan komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan untuk memaksimalkan aktifitas secara efisien. Aktifitas otot-otot core merupakan kerja integrasi sebelum adanya suatu gerakan *single joint* maupun *multiple joint*, untuk mempertahankan stabilitas dan gerakan. Kerja core stability memberikan suatu pola adanya stabilitas proksimal yang digunakan untuk mobilitas pada distal. Pola proksimal ke distal merupakan gerakan berkesinambungan yang melindungi sendi pada distal yang digunakan untuk mobilisasi saat bergerak. Saat bergerak otot-otot core meliputi *thunk* dan pelvic yang bertanggung jawab untuk memelihara stabilitas spine dan pelvic, sehingga membantu dalam aktifitas, disertai perpindahan energi dari bagian tubuh yang besar hingga kecil selama beraktifitas. (Kebler, 2006). Jenis gerakan pada latihan ini adalah Plank position, Oblique plank, The hip bridge exercise, Lying spinal rotation, Abdominal curling.

Core stability Exercise 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.

Otot-otot core bekerja sama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan spine sesuai dengan *alignment* yang simetri dan menjadi lebih stabil yang fungsi utamanya bekerja untuk menghasilkan APAs. APAs menciptakan stabilisasi proksimal untuk mobilisasi pada distal yang memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien, sehingga saat melakukan *keseimbangan* tidak terganggu oleh faktor eksternal lain, yang kemudian dapat meningkatkan *keseimbangan*.

Adanya perpindahan saat mempertahankan *keseimbangan* merupakan bagian dari otot-otot core yang saling bersinergis. Aktivasi otot-otot core digunakan untuk menghasilkan rotasi spine. Hal ini memberikan pengaruh alignment dari kepala sampai pelvic dalam membentuk *alignment*

postur, dimana otot-otot core sisi kontralateral berkontraksi sebagai stabilisasi terhadap mobilisasi distal. Pengaruh aktivasi otot-otot postural akan membentuk suatu pola *midline* dimana adanya suatu antisipasi postural akan mempengaruhi persiapan anggota gerak bagian distal dalam membentuk *midline* sebagai perkembangan potensial linear akselerasi dalam persiapan untuk bergerak.

Terjadinya peningkatan pada otot-otot core juga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan konduktifitas saraf, sehingga dapat meningkatkan koordinasi intermuscular dan juga dapat meningkatkan kecepatan reaksi yang akan meningkatkan mobilitas kerja pada fungsi *keseimbangan*.

Pada *Core Stability Exercise*, selain terjadinya peningkatan kekuatan otot juga akan terjadi peningkatan fleksibilitas. Hal ini terjadi karena pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau *stretch* pada otot-otot antagonisnya. Selain itu kekuatan dan fleksibilitas keduanya memiliki saling keterkaitan. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan kekuatan juga berpengaruh terhadap fleksibilitas, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan fleksibilitas juga akan berpengaruh terhadap kekuatan. *Core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, *agility*, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuscular, sehingga dapat meningkatkan kemampuan mempertahankan *keseimbangan*.

Metode Penelitian

Metode penelitian bersifat kuasi eksperimental untuk mempelajari fenomena sebab akibat dengan memberikan perlakuan atau intervensi pada obyek penelitian. Perlakuan yang diberikan adalah latihan *wobble board* dan latihan *core stability* terhadap peningkatan keseimbangan

Penelitian yang dilakukan yaitu pre-test post-test control group design. Dimana kelompok dibagi atas kelompok perlakuan pertama yang diberikan latihan *wobble board* sedangkan kelompok perlakuan kedua yang diberikan latihan *core stability*. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melihat beda efek pemberian latihan *wobble board* dengan latihan *core stability* terhadap peningkatan keseimbangan.

Peningkatan fungsi keseimbangan pengukurannya dengan menggunakan romberg test. Hasil pengukuran peningkatan fungsi keseimbangan tersebut akan dianalisa dan dibandingkan antara kelompok perlakuan pertama dan kelompok perlakuan kedua.

Teknik Pengambilan Sample

Pada penelitian ini, pengambilan sample dilakukan dengan teknik sample random sampling dengan tujuan untuk mendapatkan sample yang diambil secara acak yang memungkinkan tiap subjek dalam populasi mendapat kemungkinan yang sama untuk dipilih. Dalam penelitian ini, sampel yang akan diambil berjumlah 20 orang. Dari 20 orang tersebut 10 orang akan dimasukkan ke dalam kelompok perlakuan I dan 10 orang yang lainnya ke dalam kelompok perlakuan II. Pembagian kelompok tersebut dilakukan secara random.

Dalam teknik ini, peneliti menentukan kriteria pengambilan sampel yang terdiri atas kriteria penerimaan (*inclusive criteria*), kriteria penolakan (*exclusive criteria*), dan kriteria pengguguran.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan teknik *purposive sampling*, yang menentukan kriteria penerimaan, kriteria penolakan, dan kriteria pengguguran. Adapun kriteria pengambilan sampel.

1. Kriteria Penerimaan
 - a. Sample laki-laki dan wanita merupakan mahasiswa Universitas Esa Unggul berusia 19-26 tahun, yang bersedia menjadi responden.
 - b. Sample tidak dalam kondisi cedera dilutut.
 - c. Sample tidak mempunyai riwayat sprain ankle.
 - d. Sample tidak mengalami gangguan visual, gangguan vestibular dan gangguan postur.
 - e. Sample bersedia bekerjasama dan mengikuti program penelitian secara keseluruhan.
2. Kriteria Penolakan
 - a. Sample dengan fraktur pada daerah tungkai kaki.
 - b. Mempunyai penyakit spesifik seperti arthritis pada lutut.

- c. Sample yang memiliki tekanan darah tidak stabil.
 - d. Sample yang mempunyai gangguan postur
3. Kriteria Pengguguran
- a. Sample yang tidak mengikuti latihan sampai akhir penelitian.
 - b. Sample yang mengalami cedera pada saat penelitian sedang berlangsung.

Instrumen Penelitian

Romberg test merupakan suatu pengukuran atau test untuk memperoleh bukti objektif ketidakseimbangan fungsi tubuh oleh ketidakseimbangan fungsional dari otot – otot ekstremitas bawah selama melangkah. Pasien yang memiliki gangguan propioseptif masih dapat mempertahankan keseimbangan menggunakan kemampuan sistem vestibular dan penglihatan. Pada tes romberg, pasien diminta untuk menutup matanya. Hasil tes positif bila pasien kehilangan keseimbangan atau terjatuh setelah menutup mata. Tes romberg digunakan untuk menilai propioseptif yang menggambarkan sehat tidaknya fungsi kolumna dorsalis pada medula spinalis. Pada pasien ataxia (kehilangan koordinasi motorik) tes romberg digunakan untuk menentukan penyebabnya, apakah murni karena defisit sensorik/propioseptif, ataukah ada gangguan pada serebelum. Pasien ataxia dengan gangguan serebelum murni akan menghasilkan tes romberg negatif. Untuk melakukan tes romberg pasien diminta untuk berdiri dengan kedua tungkai rapat atau saling menempel. Kemudian pasien disuruh untuk menutup matanya. Pemeriksa harus berada di dekat pasien untuk mengawasi bila pasien tiba – tiba terjatuh. Hasil romberg positif bila pasien terjatuh. Pasien dengan gangguan serebelum akan terjatuh atau hilang keseimbangan pada saat berdiri meskipun dengan mata terbuka.

Latihan wobble board merupakan latihan keseimbangan pada posisi tubuh statis yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga stabilitas pada posisi tetap dengan cara berdiri satu kaki di atas wobble board. Prinsip dari latihan ini ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh yaitu sistem informasi sensorik, central processing, dan effector untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan. pada latihan keseimbangan menggunakan wobble board derajat 2, terdapat 4 jenis gerakan yang harus dilakukan diantaranya: side to side, front back, one leg exercise, rotation.

Core stability merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari lumbal spine dan pelvis dengan bantuan sendiri sesuai dengan *alignment* tubuh yang simetri. *Core Stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari *trunk* sampai pelvic yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal, perpindahan, kontrol tekanan dan gerakan saat aktifitas. *Core stability* merupakan salah satu faktor penting dalam postural. Dalam kenyataannya *core stability* menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan porsu central 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. Jenis gerakan pada latihan ini adalah Plank position, Oblique plank, The hip bridge exercise, Lying spinal rotation, Abdominal cyling.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengumpulan data, maka sample dapat didekripsikan sebagai berikut berdasarkan karakteristik tertentu, Adapun deskripsi data yang dipaparkan antara lain tentang jenis kelamin, usia sampel dan hobi olahraga.

Tabel 1
Distribusi sampel menurut jenis kelamin

Jenis kelamin	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	4	40	7	70
Perempuan	6	60	3	30
Total	10	100	10	100

Berdasarkan data table 1 pada kelompok dengan sampel jenis kelamin laki-laki berjumlah 7 orang (70%) dan sampel jenis kelamin laki-laki berjumlah 4 orang (40%) dan sampel jenis perempuan berjumlah 3 orang (30%) dengan kelamin perempuan berjumlah 6 orang (60%) jumlah sampel seluruhnya adalah 10 orang (100%). Pada kelompok perlakuan II

Tabel 2
Distribusi sampel menurut usia kelompok perlakuan I dan II

Usia (Tahun)	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
15-19	4	40	2	20
20-24	6	60	8	80
25-29	0	0	0	0
Total	10	100	10	100

Berdasarkan data table 2 distribusi sampel 10 (100%) orang. Sedangkan pada kelompok menurut usia pada kelompok perlakuan I pada perlakuan II pada jarak 15-19 tahun berjumlah 4 orang (40%) dan 2 orang (20%) dan jarak usia 20-24 tahun berjumlah 6 orang berjumlah 8 orang (80%) dari keseluruhan (60%) dari keseluruhan kelompok I berjumlah kelompok II berjumlah 10 orang (100%).

Tabel 3
Distribusi sampel nmenurut hobi olahraga kelompok I dan II

Hobi olahraga	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Sepeda	3	30	1	10
Futsal	2	20	3	30
Berenang	2	20	1	10
Basket	1	10	2	20
Jogging	2	20	3	30
Total	10	100	10	100

Berdasarkan data dari table 3 persentasi Sedangkan pada kelompok perlakuan II yaitu hobi olahraga pada kelompok perlakuan I yaitu bersepeda 1 orang (10%), futsal 3 orang bersepeda 3 orang (30%), futsal 2 orang (30%), berenang 1 orang (10 %), basket 2 (20%), berenang 2 orang (20 %), basket 1 orang (20%), dan jogging 3 orang (30%). orang (10%), dan jogging 2 orang (20%).

Tabel 4
Nilai peningkatan keseimbangan pada kelompok perlakuan I dengan di berikan Wooble board Excercise sebelum dan sesudah latihan (Dalam satuan detik)

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	15.67	21.12	5.45
2	16.21	23.12	6.91
3	14.76	22.21	7.45
4	13.46	21.25	7.79
5	15.34	22.58	7.24
6	19.24	28.76	9.52
7	15.65	24.86	9.21
8	16.32	25.35	9.03
9	18.83	25.53	6.7
10	17.2	27.04	9.84
Mean	16.27	24.18	7.91
SD	1.67	2.42	1.36

Berdasarkan data pada table 4, data yang pemberian latihan wooble board pada minggu diperoleh pada kelompok perlakuan I diketahui keempat meningkat dengan mean 24.18 dan nilai mean sebelum latihan 16.27 dengan standar deviasi 2.42. standar deviasi 1.67 Untuk nilai mean sesudah

Tabel 5
Nilai peningkatan keseimbangan pada kelompok perlakuan II dengan di berikan Core Stablility Excercise sebelum dan sesudah latihan (Dalam satuan detik)

Sampel	Sebelum	sesudah	selisih
1	14.88	25.12	10.24
2	15.56	23.16	7.6
3	17.26	26.75	9.49
4	17.83	25.54	7.71
5	18.25	28.12	9.87
6	15.22	24.78	9.56
7	16.27	25.75	9.48
8	18.37	27.65	9.28
9	17.94	26.15	8.21
10	17.78	27.12	9.34
Mean	16.94	26.01	9.08
SD	1.26	1.40	0.86

Berdasarkan tabel 5 hasil perhitungan data peningkatan keseimbangan pada kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah core stability excercise diketahui mean 16.94 dengan nilai (SD = 1.26), sedangkan nilai mean sesudah latihan meningkat menjadi 26.01 dengan nilai (SD =1.40).

Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, karena dalam penelitian jumlah sampelnya kecil yakni kurang dari 30 orang maka uji normalitasnya menggunakan *Saphiro Wilk Test*

Tabel 6
Uji normalitas (*Shapiro Wilk Test*)

Sample	P-value saphiro-wilk test			
	Perlakuan 1	Keterangan	Perlakuan 2	Keterangan
Sebelum intervensi	0,656	Normal	0,100	Normal
Sesudah intervensi	0,568	Normal	0,949	Normal
Selisih	0,594	Normal	0,097	Normal

Berdasarkan tabel 6 hasil perhitungan uji normalitas pada kelompok perlakuan I adalah 0,656 dan kelompok perlakuan II adalah 0,100 dengan arti bahwa hasil sampel dari populasi kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas varian dari kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji Levene's Test.

Tabel 7
Uji Homogenitas (*Levene's test*)

Sebelum Latihan	Shapiro-wilkstest	Keterangan	Leven's test	Keterangan
	<i>p</i>		<i>p</i>	
Perlakuan I	0,656	Normal	0,720	Homogen
Perlakuan II	0,100	Normal		

Berdasarkan data pada tabel 7 hasil perhitungan uji homogenitas pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II di dapatkan hasil uji statistik dengan uji levene's test pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II yaitu nilai $p = 0,720$ dimana $p < (0,05)$ yang berarti data dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok perlakuan adalah sama atau homogen.

Pengujian Hipotesis

Di dalam penelitian ini terdapat tiga buah hipotesa dimana masing-masing dari hipotesa tersebut di uji untuk menentukan apakah ada perbedaan keseimbangan sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Selain itu juga peneliti ingin mengetahui apakah ada beda hasil pada kelompok perlakuan I dengan pemberian Wooble Board Exercise dengan kelompok perlakuan II yang dilakukan pemberian Core Stability. Ketiga pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 8
Nilai peningkatan keseimbangan sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan I dengan diberikan wooble board exercise

Variabel	mean±SD	P	Keterangan
Sebelum	16.27 ±1.67		Signifikan
Sesudah	24.18 ±2.42		

Adapun hipotesis yang ditegakkan adalah :

- Ho: pemberian latihan wooble board tidak dapat meningkatkan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.
 Ha: pemberian latihan wooble board dapat meningkatkan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.

Bedasarkan tabel 8 diatas maka di dapatkan uji *t-test related* dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti signifikan, hal ini menunjukkan kelompok 1 sesudah perlakuan mengalami perubahan yang signifikan dibanding kelompok 1 sebelum perlakuan. Sehingga dapat di simpulkan bahwa ada peningkatan yang signifikan pada latihan wooble board terhadap peningkatan keseimbangan.

Tabel 9
Nilai Peningkatan keseimbangan sebelum sesudah pada kelompok perlakuan II dengan diberikan core stability

Variabel	Mean±SD	P	Keterangan
Sebelum	16.94± 1.67	0.000	Signifikan
Setelah	26.01± 1.40		

Adapun hipotesis yang ditegakkan adalah :

- Ho: pemberian latihan core stability tidak dapat meningkatkan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.
 Ha: pemberian latihan core stability dapat meningkatkan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.

Bedasarkan tabel 9 maka di dapatkan uji T-test Related dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti sangat signifikan, hal ini menunjukkan kelompok perlakuan 2 sesudah perlakuan mengalami perubahan yang signifikan di bandingkan kelompok perlakuan 2 sebelum perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

ada peningkatan yang signifikan pada latihan keseimbangan core stability terhadap peningkatan

Tabel 10
Nilai selisih keseimbangan antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan II dengan satuan detik

Variabel	Mean±SD	p	Keterangan
Selisih 1	7.91±1.36	0,044	Signifikan
Selisih 2	9.08±0,86		

Adapun hipotesis yang ditegaskan adalah :

Ho: Tidak ada perbedaan pemberian latihan wobble board dengan latihan core stability terhadap peningkatan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.

Ha: Ada perbedaan pemberian latihan wobble board dengan latihan core stability terhadap peningkatan keseimbangan pada mahasiswa esa unggul.

Dari tabel 10 dapat di lihat p-value 0,044 yang berarti $p < 0,05$, hal ini berarti Ho di tolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara latihan wobble board dengan latihan core stability terhadap peningkatan keseimbangan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat diambil adalah ada perbedaan pemberian latihan menggunakan wobble board dalam meningkatkan keseimbangan, ada perbedaan pemberian latihan menggunakan core stability dalam meningkatkan keseimbangan, ada perbedaan antara latihan wobble board dan latihan core stability dalam meningkatkan keseimbangan.

Daftar Pustaka

Belinjender, S, "Effects of High Volume Versus Low Volume Balance Training on Static and Dynamic Balance", 2011

Cael, Christy, "Functional Anatomy: musculoskeletal anatomy Kinesiology and palpation for manual

therapist", Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, Baltimore, 2010

Coplin, R, "The Wobble Board And FOF Training", 2008

Emery. Carolyn A. etc, "Canadian Medical Association Journal, Effectiveness of a Home Based Balance Training Program in Reducing Sports Related Injuries Among Healthy Adolescents: a Cluster Randomized Controlled Trial", 2005

E. Joseph Herrera and Grant Cooper, "Essential Sports Medicine", Humana Press, New York, 2008

Frontera, Walter R, "Rehabilitation of Sports Injuries: Scientific Basis", Blackwell science Ltd, Blackwell Publishing Company, 2006

Francis B. Quinn Jr, MD and Mathew W. Ryan, MD, "Balance Function Testing"

Ikatan Fisioterapi Indonesia, "Peraturan Perundang-undangan : KEPUTUSAN MENTRI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA, NOMOR 778/MENKES/SK/VIII/200, TENTANG PEDOMAN PELAYANAN FISIOTERAPI DI SARANA KESEHATA", 2008. available at <http://ifi.or.id/post/61/Keputusan-Mentri.html>, accessed 27 February 2013.

Irfan, Muh, "Metodologi Penelitian Diklat Kuliah Program DIV Fisioterapi UEU", Universitas Esa Unggul, Jakarta, 2006

- Journal Functional Training and Core Stabilization [/2011/09000/effectof](#) Balance Training Training Using Wobble board in 34.aspx.
- Kahle, Nicole, "*A Thesis : The Effects of Core Training on Balance Testing In Young, Healthy Adults*", The University of Toledo, 2006
- Samson M. Kimberly, "*A Thesis The Effect of a Five week Core Stabilization-Training Program on Dynamic Balance in Tennis Athletes*", School of Physical Education, Morgantown, 2005
- Shinya, Ogaya, et.al, "*Effect of balance Training using wooble boards in the Eldery*", 2011. Diakses tanggal 17 Agustus 2013. Available at: <http://journals.lww.com/nscajsr/abstract>
- Tentorium Feby Purnama, "*Romberg Test*", 2012
- Thanh-Thuanle, "*Role of Ocular Lonvergence in the Romberg quotient*", 2008
- W. Ben Kibler, Joel Press, "*The Role Of Core Stability in Athlete Function*", Sport Med, hal 189-198, 2006
- Victorville and Barstow, "*The Romberg balancing Test*", California DUI Lawyer
- Yuri Agrawal, "*The Modified Romberg Balanced Test Dormative Data U.S. Adult*", Departement of otolaryngology, 2011