

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia sehat yaitu slogan baru untuk Negara Indonesia dalam upaya mensejahterahkan dan menyetatkan warga negaranya. Sehat menurut WHO adalah suatu keadaan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. Sehat / kesehatan adalah suatu keadaan sejahtera dari badan (jasmani), jiwa (rohani) dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Menurut UU N0. 23/1992 tentang kesehatan). Kini pemikiran dasar sehat berorientasi pada peningkatan kesehatan, bukan hanya penyembuhan pada orang sakit (*curative*), tetapi kebijakan yang lebih ditekankan kearah pemulihan (*rehabilitative*), peningkatan penyuluhan (*promotive*), dan upaya pencegahan (*preventif*).

Salah satu faktor terciptanya hidup sehat 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 kebugaran terdiri dari daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), tenaga ledak (*power*), kelincahan (*agility*), kelenturan (*fleksibility*), stabilitas (*stability*) dan keseimbangan (*balance*). Diantara unsur – unsur tersebut, penulis akan membahas lebih dalam mengenai keseimbangan (*balance*) dan stabilitas (*stability*) dimana merupakan komponen yang paling penting dan mendasar dari aktivitas sehari – hari.

Di dalam tubuh manusia memiliki semua komponen yang bisa membuatnya bergerak bebas dan berfungsi baik, salah satunya komponen keseimbangan dan stabilisasi. Namun saat ini banyak masyarakat yang sehat maupun yang sakit sering mengalami gangguan gerak dan fungsi. Banyak masyarakat yang mengabaikan kesehatan tentang gerak dan fungsi tubuh manusia. Keseimbangan dan stabilisasi dinamis sangat berhubungan dalam setiap gerakan salah satunya gerakan melompat, dimana dalam melompat ada beberapa unsur yang diperlukan yaitu kecepatan, kekuatan otot tungkai (*power otot*), keseimbangan dan stabilisasi dinamis.

Gangguan gerak dan fungsi pada manusia biasanya terjadi cedera paling banyak misalnya sprain ankle, ligament laxity, gangguan keseimbangan dan lain-lain. Ketika seseorang melakukan suatu gerakan-gerakan tertentu yang tidak bisa mempertahankan keseimbangannya dan tidak memiliki kemampuan stabilisasi untuk mengontrol pusat masa tubuh (*centre of mass*), pusat gravitasi (*centre of gravity*) terhadap bidang tumpu

(*base of support*) seperti berdiri dengan satu kaki, melompat, berjalan dan duduk. (Sell, Tsai, Smoliga, Myers, & Lepart, 2007).

Setiap gerakan yang manusia lakukan seperti berjalan, berlari, bahkan melompat memerlukan keseimbangan dan stabilisasi pada tubuh. Dalam hal ini, penulis hanya membahas dalam gerakan melompat yang memerlukan keseimbangan dan stabilisasi pada tubuh. Namun tidak semua masyarakat dapat melompat dengan kuat dan baik. Terkadang ada gangguan keseimbangan dan stabilisasi pada tubuh masyarakat yang menyebabkan suatu lompatan dari mereka tidak kuat dan baik.

Dalam gerakan melompat, ada empat unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan yaitu kecepatan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan stabilisasi dinamis. Untuk memperoleh suatu hasil yang optimal dalam melompat, harus memiliki kekuatan, kecepatan, ketepatan, koordinasi gerakan, keseimbangan dan stabilisasi dinamis.

Oleh karena itu gerakan-gerakan lompat pada saat melakukan lompatan untuk mencapai suatu ketinggian merupakan gerakan yang membutuhkan kecepatan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan stabilisasi dinamis. Saat gerakan melompat dimana tubuh melakukan ancang-ancang dengan cepat untuk melompat dan terlempar ke udara sesaat yang menimbulkan fase melayang dibutuhkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai untuk menolak atau menumpu sebagai pijakan kaki saat memulai lompatan. Gerakan memindahkan badan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kedua kaki untuk menolak dan dua kaki untuk mendarat ini memerlukan stabilisasi dan keseimbangan dari tubuh.

Untuk melakukannya dengan baik, kedua lengan harus membantu dengan berayun ke atas, dan gerakan tubuh dikombinasikan dengan dorongan dari kaki untuk mengangkat berat tubuh. Mendarat dengan bagian telapak kaki dan lutut dibengkokkan sebagai stabilisasi dinamis tubuh.

Adapun penanganan yang dilakukan pada gangguan keseimbangan dan stabilisasi dinamik yaitu dengan cara latihan atau exercise. Aktivitas fisik setiap orang dalam menjalani kehidupan sehari-hari kesadaran bahwa hal tersebut bagian dari latihan fisik atau exercise. Untuk mempertahankan dan meningkatkan kesegaran jasmani yang dilakukan dengan gembira, sadar tanpa paksaan serta menjadi suatu bagian dari kebutuhan hidup seseorang.

Exercise atau latihan merupakan dalam menunjang paradigma hidup sehat hendaknya dilakukan dengan aktivitas tubuh yang meningkatkan atau mempertahankan kebugaran fisik dan keseluruhan kesehatan dan kesejahteraan. *Exercise* juga merupakan suatu aktivitas atau kegiatan yang sering dilakukan manusia sejak dulu. Macam dan jenis *exercise* sangatlah banyak, mulai dari yang dilakukan perorangan atau individu sampai yang dilakukan oleh kelompok, mulai dari jenis *exercise* yang murah dan mudah melakukannya sampai *exercise* yang memerlukan biaya besar.

Dalam melakukan latihan atau *exercise* yang baik dan benar sesuai dengan manfaat terkadang perlu bantuan orang lain. Namun ada orang lain yang mengerti maksud dari latihan tersebut bahkan ada yang tidak begitu mengerti. Fisioterapis sebagai tenaga kesehatan yang berkompeten di bidangnya mempunyai peran yang sangat besar dalam menangani

peningkatan kemampuan melompat yang di sebabkan oleh faktor kekuatan otot, kecepatan, fleksibilitas, stabilisasi dinamis dan keseimbangan.

Sesuai dengan KEPMENKES 1363 tahun 2008 Bab 1, pasal 1 ayat 2 di cantumkan bahwa : “Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang di tujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik elektroterapeutik dan mekanik), pelatihan fungsi dan komunikasi”

Fisioterapis menurut WCPT (World confederation for physical therapy) pada tahun 2010 adalah pekerja kesehatan profesional yang bekerja untuk orang dari segala usia yang bertujuan untuk melestarikan, meningkatkan kesehatan, memulihkan fungsi, dan ketergantungan ketika individu memiliki kemampuan atau adanya masalah gangguan disebabkan oleh kerusakan fisik, psikis, dan sebagainya.

Fisioterapi sangat berperan penting sepanjang daur kehidupan dalam hal penanganan (promotif), penyembuhan (kuratif), pencegahan (preventif), ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas fungsional atau pengembalian fungsi dan gerak (rehabilitatif). Selain itu juga fisioterapi memiliki peran dalam ergonomi atau latihan body mekanik, fitness dan kebugaran.

Oleh karena itu fisioterapi bertanggung jawab terhadap gangguan dan kelemahan gerak dan fungsi yang di timbulkan oleh faktor kekuatan

otot, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuskular pada penurunan keseimbangan dan stabilisasi dinamis pada seseorang.

Salah satu teknik latihan untuk meningkatkan kemampuan melompat satu kaki maka dilakukan dua jenis latihan yaitu perbedaan pengaruh penambahan latihan trampolines pada latihan jalan tandem.

Latihan jalan tandem merupakan latihan keseimbangan pada posisi tubuh dinamis, dimana kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan pada posisi bergerak, dengan cara berdiri lurus dan pandangan kedepan kemudian berjalan pada satu garis lurus atau kaki kanan berada didepan kaki kiri dan saat melangkah berikutnya kaki kiri berada didepan kaki kanan begitu seterusnya sampai titik yang ditentukan. Prinsip dari latihan jalan tandem ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh, yaitu sistem informasi sensorik, central processing, dan efektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Tanpa adanya keseimbangan yang baik pada postur tubuh akan mempengaruhi stabilisasi ketika bergerak.

Selain itu *latihan trampolines* juga berpengaruh pada peningkatan stabilisasi dan keseimbangan dinamis. *Latihan trampolines dan latihan jalan tandem* merupakan cara latihan keseimbangan yang juga bermanfaat untuk melatih stabilisasi dinamis.

Latihan dengan menggunakan trampolines merupakan latihan untuk meningkatkan kemampuan seperti meningkatkan konsentrasi serta koordinasi dalam melompat, melatih keseimbangan, mengatur posisi tubuh serta antisipasi dari gerak lain. Latihan ini memberikan dampak positif

dalam motor skills. Hal ini dapat dilakukan dengan cara yang paling dasar yaitu berdiri pada satu kaki diatas trampoline, setelah itu dapat disusul dengan variasi gerak lain seperti melompat diatas trampoline.

Alasan mengapa penulis mengambil hal tersebut karena keseimbangan merupakan salah satu bagian atau hal yang paling penting dalam beraktifitas dimana setiap seseorang memerlukan keseimbangan dalam mempertahankan posisi tubuhnya dalam bergerak atau beraktifitas. Tidak hanya untuk orang sehat bahkan orang yang sakit sekalipun hal utama yang harus diperhatikan yaitu menjaga serta melatih fungsi keseimbangan tubuhnya agar berfungsi secara baik. Keseimbangan itu tidak hanya dalam keadaan static, dalam keadaan dynamic pun hal dasar yang harus dimiliki pada saat beraktifitas yaitu keseimbangan yang baik dari tubuh.

Jika adanya penurunan fungsi keseimbangan maka akan menyebabkan menurunnya control postur, menurunnya alignment tubuh, monitoring kepala, control reflek gerak mata serta dalam mengarahkan gerakan. Oleh karena itu penulis mengambil kemampuan melompat, yang mana sangat erat kaitannya dengan keseimbangan. Untuk tercapainya suatu keseimbangan yang baik butuh interaksi dan integrasi yang cukup kuat antara system sensorik atau neuromuskular, serta musculoskeletal yang dimodifikasi dan diatur dalam otak sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal.

Maka jika dilakukan pengukuran stabilisasi dinamik pada gerakan melompat dengan *dynamic balance test* dan ditemukan adanya penurunan

fungsi stabilisasi dinamis maka disini penulis memberikan 2 jenis latihan stabilisasi dinamis dengan perbedaan pengaruh penambahan latihan trampoline pada latihan jalan tandem. Latihan ini diharapkan dapat meningkatkan stabilisasi dinamis dalam kemampuan melompat. Karena dengan meningkatkan fleksibilitas otot, koordinasi gerak dan sendi, meningkatkan fungsi visual serta lingkup gerak sendi dapat terjadi suatu integritas antara system sensoris, central processing dan system motorik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik untuk mencoba mengkaji dan memahami mengenai penanganan fisioterapi pada peningkatan kemampuan melompat satu kaki dengan pemberian latihan trampolin dan latihan jalan tandem.

B. Identifikasi Masalah

Melompat merupakan gerakan tubuh kearah atas dan ke depan dengan faktor pendukung seperti, kecepatan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan stabilisasi dinamis. Melompat adalah suatu gerak lokomotor yang membuat tubuh terlempar ke udara yang menyebabkan tubuh lepas kontak dari tanah atau dari alat dan sesaat menimbulkan fase melayang. Gerakan memindahkan badan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kedua kaki untuk menolak dan dua kaki untuk mendarat. Untuk melakukannya dengan baik, kedua lengan harus membantu dengan berayun ke atas, dan gerakan tubuh dikombinasikan dengan dorongan dari kaki untuk mengangkat berat tubuh. Mendarat dengan bagian telapak kaki dan lutut dibengkokkan. (Wickstrom (1977) dalam Graham et al. (2007))

Sebelumnya ada 2 jenis lompatan, yaitu lompatan untuk jarak (melompat horizontal) dan lompatan untuk tinggi (melompat vertikal). Lompatan untuk jarak termasuk dalam olahraga seperti atletik, lompat jauh dan triple bahkan dalam permainan atau kegiatan lainnya. Lompatan untuk tinggi banyak digunakan juga dalam olahraga seperti lompat tinggi, basket rebound, line out – rugby, dan melompat dalam senam hingga dalam permainan dan aktivitas seperti menggunakan tali skipping.

Didalam gerakan lompatan, juga ada yang namanya *Hopping*. *Hopping* itu sendiri merupakan komponen dari berbagai ketrampilan dasar lain misalnya gerakan skipping dan menendang untuk jarak dan olahraga atletik dalam komponen lompat ganda dan juga dalam kegiatan tari. *Hopping* termasuk tindakan melompat yang melibatkan tolakan dari satu kaki dan pijakan di kaki yang sama. Gerakan ini melibatkan keseimbangan dinamis dan juga stabilisasi dengan sisi *non-hopping* turut mengimbangi dan memberikan kekuatan untuk membantu untuk tetap kearah depan dan atas. Namun kini lompatan ada beberapa jenis, seperti melompat satu kaki, melompat dua kaki, melompat satu kaki bersilangan dan lain-lainnya.

Dalam gerakan melompat, ada empat unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan yaitu kecepatan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan stabilisasi dinamis. Untuk memperoleh suatu hasil yang optimal dalam melompat, harus memiliki kekuatan otot, kecepatan, ketepatan, fleksibilitas, keseimbangan dan stabilisasi dinamis.

Kekuatan otot merupakan komponen gerak yang sangat penting dalam menunjang aktivitas fisik yang bersifat eksplosiv seperti gerakan

lompat, karena kekuatan otot tungkai merupakan salah satu komponen fisik yang sangat dominan perannya dalam setiap gerakan-gerakan eksplosif tubuh. 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.

Kecepatan adalah hasil gerak yang diakibatkan oleh kontraksi otot. Maka dari itu kemampuan dan pengembangan kecepatan ditentukan oleh tipe otot yang dimiliki seseorang.

Fleksibilitas merupakan kemampuan untuk menggerakkan sendi-sendi dalam jangkauan gerakan penuh dan bebas. Keluwesan otot dan kebebasan gerak persendian sering dikaitkan dengan hasil pergerakan yang terkoordinasi dan efisien.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. (Dhaenkpedro.wordpress). Keseimbangan membutuhkan interaksi yang kompleks dari system muskuloskeletal dan system persarafan. Keseimbangan dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis merupakan kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan) sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk

mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak (berjalan diatas papan titian).

Stabilisasi merupakan kemampuan untuk mempertahankan berbagai macam-macam bentuk posisi tubuh di berbagai tempat dan memiliki kemampuan untuk mengontrol pusat masa tubuh (*centre of mass*),pusat gravitasi (*centre of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). (Shumway-Cook & Woollacott,2001). Stabilisasi pada tubuh manusia juga terbagi menjadi dua bagian sama seperti dengan keseimbangan yaitu stabilisasi statis dan stabilisasi dinamic.Stabilisasi statis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga pada posisi tetap. Misalnya berdiri dengan satu kaki,berdiri diatas wooble board. Sedangkan Stabilisasi dinamic adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi tubuh ketika bergerak, contohnya berjalan diatas papan titian bahkan melompat dengan satu kaki.

Stabilisasi dinamic adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi dalam melakukan gerakan dan dalam keadaan bergerak dan posisi tubuh stabil dan tidak mudah jatuh. Stabilisasi dinamic merupakan kombinasi dari kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, stabilitas, dan koordinasi neuromuskulair. Di dalam aktifitas stabilisasi dinamic dibutuhkan untuk mengontrol gerakan dan mengendalikan posisi gerakan saat melakukan gerakan tubuh.

Terkadang masyarakat sehat jasmani belum tentu dapat melompat dengan baik dan kuat. Masih ada kelemahan atau sedikit gangguan gerak dan fungsi dari tubuh masyarakat itu sendiri, seperti gangguan

keseimbangan dan stabilisasi pada tubuhnya. Banyak program latihan yang dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan stabilisasi pada tubuh, yaitu latihan dengan wobble board, latihan trampolin dan lain-lain.

Dalam hal ini masalah yang terjadi dengan adanya penurunan stabilisasi dinamis dalam kemampuan melompat, yaitu adanya ketidaksetimbangan dan ketidakstabilan tubuh saat melakukan lompatan. Untuk menilai adanya penurunan stabilisasi dinamis kemampuan melompat maka dapat dilakukan dengan pengukuran *dynamic balance test*. Dimana *dynamic balance test* dapat dijadikan ukuran adanya penurunan fungsi keseimbangan dan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat, bila waktu dan banyak lompatan tidak sesuai (tidak stabil) atau seimbang dengan panjang garis yang sudah ditentukan.

Pada penelitian ini dilakukan latihan untuk meningkatkan kemampuan melompat satu kaki dengan membandingkan perbedaan efek dari dua jenis latihan keseimbangan dan stabilisasi yang berbeda yaitu antara latihan keseimbangan dan stabilisasi menggunakan *trampoline exercise* dengan latihan keseimbangan dan stabilisasi menggunakan *trampoline exercise* dan latihan jalan tandem.

Latihan stabilisasi adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan mengembangkan control area proksimal tubuh yang stabil yang ditandai dengan respon bebas dan dapat diberikan beban tahanan yang berubah-ubah. Saat melakukan stabilisasi biasanya dengan kontraksi otot static atau isometric. Karena stabilisasi berperan untuk menahan segmen tubuh tidak bergerak. Oleh karena itu pemendekan otot sangat sedikit.

Latihan stabilisasi umumnya berupa trampolin exercise. Latihan trampoline merupakan latihan stabilisasi dan keseimbangan yang berguna untuk meningkatkan kemampuan seperti meningkatkan konsentrasi serta koordinasi dalam melompat, melatih keseimbangan dan stabilisasi dinamis, mengatur posisi tubuh serta antisipasi dari gerak lain. Latihan ini memberikan dampak positif dalam motor skills. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai macam gerakan seperti melompat diatas trampoline.

Latihan jalan tandem merupakan bentuk latihan keseimbangan pada posisi tubuh dinamik, dimana kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan pada posisi bergerak, dengan cara berdiri lurus dan pandangan kedepan kemudian berjalan pada satu garis lurus atau kaki kanan berada didepan kaki kiri dan saat melangkah berikutnya kaki kiri berada didepan kaki kanan begitu seterusnya sampai titik yang ditentukan. Prinsip dari latihan jalan tandem ialah meningkatkan fungsi dari pengontrol keseimbangan tubuh, yaitu system informasi sensorik, central processing, dan effektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Tanpa adanya keseimbangan yang baik pada postur tubuh akan mempengaruhi stabilisasi ketika bergerak.

Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang berkompeten di bidangnya mempunyai peran yang sangat besar dalam menangani peningkatan kemampuan melompat yang di sebabkan oleh faktor kekuatan otot, kecepatan, fleksibilitas, stabilisasi dinamis dan keseimbangan.

Sehingga yang nantinya akan kita lihat apakah ada pengaruh pemberian latihan keseimbangan dan stabilisasi menggunakan jalan

tandem terhadap peningkatan kemampuan melompat, apakah ada pengaruh pemberian latihan keseimbangan dan stabilisasi menggunakan jalan tandem dan trampoline terhadap peningkatan kemampuan melompat serta apakah ada perbedaan pengaruh diantara kedua perlakuan tersebut.

C. Perumusan Masalah

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

1. Apakah pemberian *trampoline exercise* dapat meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat ?
2. Apakah pemberian *trampoline exercise* dengan latihan jalan tandem dapat meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat ?
3. Apakah penambahan latihan jalan tandem lebih meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat daripada *trampoline exercise* ?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui penambahan latihan jalan tandem pada *trampoline exercise* lebih baik daripada *trampoline exercise* dapat meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui peningkatan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat dengan *trampoline exercise*.

- b. Untuk mengetahui peningkatan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat dengan penambahan latihan jalan tandem pada *trampoline exercise*.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti dan Fisioterapis
 - a. Sebagai referensi tambahan untuk mengetahui intervensi fisioterapi dengan menggunakan pemberian latihan trampolin dan latihan jalan tandem terhadap peningkatan stabilisasi dinamis dalam kemampuan melompat.
 - b. Agar fisioterapi dapat memberikan pelayanan fisioterapi yang tepat berdasarkan ilmu pengetahuan fisioterapi.
2. Bagi Institusi Pendidikan
 - a. Sebagai bahan masukan dalam meningkatkan informasi untuk program pelayanan fisioterapi.
 - b. Sebagai bahan perbandingan serta bahan acuan dalam penelitian selanjutnya.
3. Bagi Pengembangan ilmu pengetahuan
 - a. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi fisioterapi tentang pemberian *trampoline exercise* untuk meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat.
 - b. Untuk mengetahui keefektifan pemberian *trampoline exercise* dengan latihan jalan tandem untuk meningkatkan stabilisasi dinamis dalam gerakan melompat.