

BAB II

KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. KERANGKA TEORI

1. HAKIKAT KEKUATAN OTOT LENGAN

Menurut kamus bahasa Indonesia, kekuatan adalah “tenaga dan gaya”. Sedangkan kekuatan dalam bahasa Inggris disebut *strength* adalah kemampuan fisik yang dibutuhkan seseorang dan meningkatkan prestasi. Menurut Harsono kekuatan diartikan sebagai *energy* untuk melawan sesuatu tahanan atau kemampuan untuk membangkitkan tenaga atau tension.¹

Kekuatan juga diartikan sebagai “tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk suatu benda.”² Kekuatan dapat membantu meningkatkan seperti kecepatan, kelincahan, ketepatan dan keseimbangan. Menurut Widiastuti bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali *kontraksi* secara maksimal melawan tahanan atau beban.³

¹ Harsono, Prinsip Ilmu Kepeleatihan (Jakarta: KONI PUSAT, 1986). h. 47

² Russel. R. Pate, Bruce Mc Cleanaghan, Robet Rotella, Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan, terjemahan Drs. Kasio Dwijowinoto, MS (Semarang : IKIP SEMARANG, 1988). h. 181

³ Widiastuti, Tes dan Pengukuran (Fakultas IlmunKeolahragaan Universitas Negeri Jakarta). h. 12

Kemudian pendapat lain mengatakan kekuatan adalah suatu komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban saat bekerja.⁴ Didasari oleh pengertian para ahli tersebut maka, kekuatan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menahan dan menggerakkan suatu benda melalui *kontraksi* otot, baik *kontraksi* otot *statis* maupun *kontraksi* otot *dinamis* yaitu :

Kekuatan *statis* adalah kekuatan otot yang dimiliki seseorang untuk menahan benda yang sedang diam, kekuatan ini banyak bertumpu pada *kontraksi statis* dan *kontraksi isometric*. Kekuatan *dinamis* adalah gaya angkat maksimum yang dimiliki oleh seseorang untuk memindahkan benda dengan berat tertentu dari suatu tempat ke tempat yang lain. Tumpuan dari gerak ini banyak mengarah pada *kontraksi dinamis* atau *kontraksi isotonis*.⁵

Lengan adalah anggota tubuh bagian atas, berfungsi dalam gerakan menarik, memegang atau menahan suatu benda. Lengan sebagai anggota tubuh bagian atas, di bentuk lengan bagian dari atas, lengan bagian bawah dan tangan, pergerakannya dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu : tulang, otot, saraf dan persendian.

⁴ Sugiyonto, Belajar Gerak (Jakarta: KONI 1993). h. 16

⁵ Don R Kirkendall, Pengukuran Evaluasi Untuk Guru Pendidikan Jasmani diterjemahkan Winarno dkk. (Jakarta: FIP IKIP, 1971). h. 225

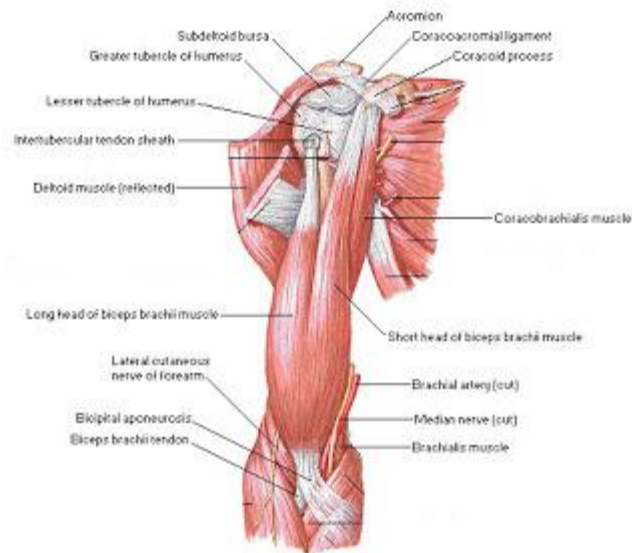
Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot, oleh karenanya kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi kontraksi otot.⁶ Dalam olahraga senam kekuatan otot lengan banyak digunakan atau lebih dominan bekerja dengan dibantu deltoid dan scapula atau belikat. Otot-otot yang bekerja menurut Hardiyanto Wibowo dalam posisi *roll piked backward to handstand* adalah sebagai berikut :

1. Otot lengan bagian atas :
 - a. *Deltoid*
 - b. *Bicep Brachii*
 - c. *Trisep Brachii*
2. Otot lengan bagian bawah :
 - a. *Brachio Radialis*
 - b. *Supinator*
 - c. *Piorrator Teres*
 - d. *Extensor Digittorium*
 - e. *Spesialis*
 - f. *Flexor Digittorium Protundus*
3. Otot lengan :
 - a. *Flexor Pollisi*
 - b. *Flexor Digittorium Sublimes*
 - c. *Profendus*.⁷

⁶ Celude Bouchard, Kualitas Fisik dan Latihan diterjemahkan Subroto (Jakarta : DEBDIKBUD, 1977). h. 34

⁷ Hardiyanto Wibowo, Anatomi (Osteologi dan Artologi) (Jakarta: FPOK IKIP JAKARTA, 1986). h. 13

THE SHOULDER JOINT



Gambar 1 : Otot Lengan Bagian Atas

Sumber : Rue De Oeuches, Fungsional Anatomi (FIG, Edition 1/des 2001).

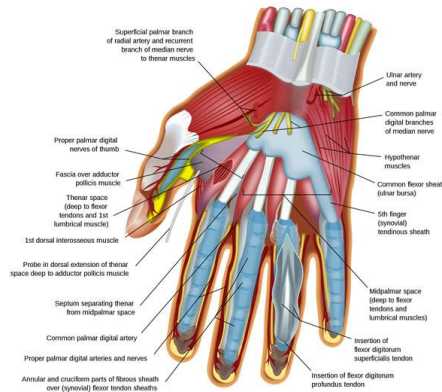
THE ELBOW JOINT



Gambar 2 : Lengan Bagian Bawah

Sumber : Rue De De Oeuches, Fungsional Anatomi (FIG, Edition 1/des 2001).

THE WRIST AND FINGERS JOINTS



Gambar 3 : Telapak Tangan

Sumber : Rue De De Oeuches, Fungsional Anatomi (FIG, Edition 1/des 2001).

Otot-otot atau sekelompok yang diuraikan di atas merupakan pembungkus lengan–lengan yang dimulai dari pangkal lengan, lengan bagian bawah serta telapak tangan bagian atas lengan bawah dan tangan. Kekuatan salah satu biomotorik yang mampu mendukung gerakan keterampilan seseorang, kekuatan sangat berguna pada aktifitas gerak olahraga yang membutuhkan dukungan otot-otot tubuh dalam prestasi rendah menengah sampai berat.⁸

Kekuatan otot lengan sebagai komponen yang tidak bisa diabaikan dalam olahraga bersifat menahan beban secara maksimal.⁹ Kekuatan otot lengan komponen yang mempengaruhi bagi pencapaian keretampilan teknik

⁸ AntonioDelmont, Klasifikasi Kegiatan Olahraga diterjemhkan Subroto (Jakarta: DEPDIBUd, 1977). h. 92

⁹ M Anwar Pasua Didalam M. Sajoto, op.cit, h.2

handstand dimulai dari sikap awalan, gerakan sampai akhir. Dengan demikian kemampuan kekuatan ototlengan mahasiswa perlu dibentuk dan dikembangkan melalui metode latihan yang tepat, agar hasil dapat tercapai secara optimal oleh mahasiswa. Dalam usaha membentuk dan mengembangkan otot lengan menitik beratkan potensi yang dimiliki oleh masing-masing. Menurut Suharno, dalam usaha mengembangkan kemampuan otot lengan mengandung cirri-ciri sebagai berikut :

- (a) Harus melawan/menahan beban berat badan sendiri atau tambahan beban diluar badan
- (b) *Isotonic* dengan gerak *dinamis*
- (c) *Isometric* dengan gerak *statis*
- (d) Mengangkat, mendorong, menarik, menahan, menggendong beban.¹⁰

Mengembangkan kekuatan otot lengan diberikan dalam bentuk latihan kekuatan otot yang berupa *kontraksi isometric*, bentuk latihan tahanan untuk meningkatkan otot secara *kontraksi isotonic* adalah *weighth training* yaitu bentuk latihan kekuatan otot yang menggunakan beban sebagai alat latihannya. Beban yang digunakan meliputi beban sendiri, orang lain atau menggunakan alat beban adalah mengangkat *doumble* secara simultan atau berseling antara lengan kanan dan lengan kiri yang bertujuan untuk melatih otot *deltoid, trisep, pectoris mayor, upper trapezius*. Latihan yang berfungsi meningkatkan daya ledak otot lengan menggunakan beban yang diangkat secara cepat dan berulang-ulang secara simultan.

¹⁰ Suhartono, HP, Metodologi Pelatihan (Jakarta: KONI PUSAT, 1993). h. 28

Kekuatan otot lengan merupakan bagian unsur yang sangat dominan dalam mendukung aktifitas gerak terutama gerak yang dipengaruhi otot yang melekat pada lengan sehingga bentuk gerakannya dapat meningkat, menahan dan sebagainya. Kekuatan otot lengan dapat mendukung dalam peningkatan keterampilan senam lantai teknik *roll piked backward to handstand* serat mempunyai peran yang sangat penting dalam proses gerakan lengan.

Dalam ilmu kerja tubuh atau yang disebut biomekanika pada gerakan *roll piked backward to handstand* bagian tubuh yang bergerak membutuhkan beban (R), gaya (F), panjang lengan (AR) dan jarak insersio otot deltoid ke sumbu bahu (AF) untuk melakukan gerak tersebut.

Pada saat tubuh keatas dan tubuh melawan hukum gaya gravitasi bumi yang mengakibatkan beban tubuh dimana otot lengan membutuhkan tenaga yang lebih besar dalam mengangkat beban yang lebih dari 8 newton kali lipat dari berat lengan untuk menahan berat badannya, melakukan gerakan *roll piked backward to handstand*.

Maka otot lengan harus memiliki kemampuan 8 kali lipat untuk melawan gravitasi bumi. Jika seseorang melakukan gerakan, berat lengan 5 kg dan panjang lengan 70 cm, dengan jarak insersia otot deltoid ke sumbu bahu 8 cm.

Dengan rumus $F \times AF = R \times AR$

Diketahui $AF = 8\text{cm}$, $R = 5\text{ kg}$, $AR = 70\text{ cm}$

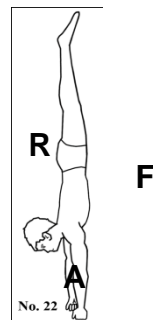
Ditanya : force?

Jawab :

$$F \times 8\text{cm} = 5\text{ kg} \times 70\text{ cm}$$

$$F = 5\text{ kg} \times 70\text{ cm} : 8\text{ cm} = 43\text{ newton}$$

Hal ini bias dihitung karena adanya rumus berkaitan dengan gaya gravitasi sehingga didapat jumlah kerja otot kita 43 newton. Kerja otot dibagi bert lengan 5 *newton* jadi kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan *roll piked backward to handstand* 8 kali lipat dari berat lengannya.



Gambar 4 : Tuas yang terjadi dalam gerakan *roll piked backward to handstand*

Sumber : Dokumentasi pribadi

Bedasarkan teori yang ada kekuatan proses melakukan *roll piked backward to handstand* sebagai berikut saat menyentuh lantai dan kedua tangan berada dilantai secara bersamaan kekuatan otot lengan, *biceps*,

triceps dan *deltoid* bersama-sama mengangkat beban tubuh sehingga badan bias berdiri di atas lengan disinilah kekuatan dibutuhkan.

2. Hakikat Keseimbangan

Keseimbangan atau stabilitas secara sederhana didefinisikan sebagai salah satu dalam keadaan seimbang antara tenaga yang melekat pada tenaga yang berlawanan keseimbangan sering disebut juga kemampuan mengontrol sikap badan, dengan kata lain keseimbangan identik dengan kemampuan untuk menjaga sikap berat badan. Sajoto mendefinisikan keseimbangan (*Balance*) adalah kemampuan mengendalikan organ-organ syaraf, seperti dalam atau dalam mencapai keseimbangan sewaktu berjalan terganggu (misalnya tergelincir dan lain-lain)¹¹

Keseimbangan merupakan salah satu unsure kondisi fisik dapat menentukan penampilan keterampilan seseorang. Keseimbangan diartikan suatu kemampuan seseorang untuk mengontrol alat-alat tubuh yang bersifat *neuromuscular*.¹² Kemudian hal tersebut diperkuat oleh Masnun yang menguraikan sebagai berikut : Keseimbangan sebagai kualitas yang berkaitan dengan derajat hambatan sebuah benda yang digerakan,

¹¹ M.Sajoto, Peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olahraga (Jakarta : Dahara Prize, 1988). H. 18

¹² Nurhasan , Tes dan Pengukuran Pengantar Kegunaan Tes dan pengukuran Kerja Tes (Jakarta: Universitas Terbuk, 1986), h. 51

Keseimbangan merupakan suatu kualitas relative yang bervariasi sepanjang sebuah kuantum dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi.¹³

Keseimbangan terdapat empat prinsip berhubungan antara titik berat tubuh dan tumpuan :

- 1) Besar tumpuan, maka keseimbangan semakin besar. Jika titik berat tubuh berada diluar dari wilayah dasar tumpuan, maka keseimbangan akan hilang atau tidak seimbang lagi.
- 2) Ukuran dasar tumpuan, maksudnya semakin besar dasar tumpuan keseimbangan semakin besar.
- 3) Segmen dari titik berat tubuh berhubungan dengan dasar tumpuan. Maksudnya jika tubuh dianggap segmen-segmen makastabilitas semakin besar jika titik berat dari setiap segmen tubuh tersusun secara vertical di atas titik berat dari segmen yang berada dibawahnya.
- 4) Jarak titik berat tubuh dari dasar tumpuan, maksudnya semakin dekat antar titik berat tubuh kedasar tumpuan, stabilitas semakin besar.
- 5) Titik berat tubuh, maksudnya jika titik berat tubuh berada dalam wilayah.¹⁴



Gambar 5. Keseimbangan Handstand
Sumber : Agus Mahendra, Pembelajaran Senam (Depdiknas, 2001)

¹³ Dadang Masnun, Biomekanik Dasar (Jakarta: UNJ, 1998), h. 65

¹⁴ Agus Mahendra, Pendekatan pola gerak dominan untuk siswa SLTP (Jakarta: Depdiknas 2001), h. 72

Bedasarkan beberapa uraian di atas, maka keseimbangan adalah suatu kemampuan untuk menahan tubuh dititik kestabilan baik dalam keadaan diam maupun bergerak. Dengan adanya kemampuan tersebut, maka mahasiswa dapat menjaga kestabilan tubuh baik dalamkeadaan diam maupun bergerak. Kemampuan keseimbangan sebagai salah satu unsur kemampuan biomotorik yang memegang peran yang sangat penting dalam penampilan keterampilan gerak.¹⁵

Menurut Dadang Masnun keseimbangan menjadi dua bagian yaitu :

1. Daya keseimbangan statis yaitu apabila pelakunya melakukan di atas benda yang relative diam.
2. Daya keseimbangan dalam gerak (*dinamis*) apabila pelakunya dalam keadaan gerak (pada waktu berlari, naik sepeda) daya keseimbangan dalam gerak ialah kemampuan pelakunya mengendalikan tubuhnya secara tetap selama ia bergerak.¹⁶

Jadi hal yang sangat penting dalam aktifitas keseimbangan memelihara atau mengendalikan titik berat badan kita dari jatuh apabila berat kita terganggu. Di bawah ini faktor yang mempengaruhi keseimbangan menurut Dadang Masnun terdiri dari :

1. Luas bidang Tumpuan
2. Letak garis grafitasi terhadap tepi bidang tumpuan
3. Titik pusat grafitasi dari bidang tumpuan
4. Massa seseorang.¹⁷

¹⁵ Harsono, Coaching dan Aspek-aspek psikologis dalam coaching (Jakarta, Tambak Sari 1988), h. 153

¹⁶ Dadang Masnun, Biomekanik Dasar (Jakarta: UNJ, 1998), h. 64

¹⁷ Ibid. h. 65

Unsur-unsur yang mempengaruhi keseimbangan seseorang dalam melakukan secara aktif maupun pasif. Luas tumpuan berpengaruh terhadap keseimbangan, Teknik dasar roll *piked backward to handstand* sebagai salah satu keterampilan gerak *lokomotor* dalam pelaksanaannya mempengaruhi keseimbangan. Titik keseimbangan dalam teknik *roll piked backward to handstand* di batasi oleh satu titik yang dijadikan sebagai alas tumpu yaitu, satu titik antara dua telapak kanan dan kiri.

Keseimbangan sudah berbeda disaat kedua kaki diangkat keatas sampai kedua kaki lurus ke atas. Dalam teknik dasar tersebut terdapat tenaga-tenaga yang berbeda saling berlawanan yaitu, gaya gravitasi bumi searah vertical ke bawah melalui kedua telapak tangan dan dengan tenaga yang sama besar yang arahnya berlawanan, dihasilkan oleh permukaan bumi mendorong tubuh melalui kedua telapak tangan. Apabila kedua tenaga yang saling berlawanan salah satunya tenaga yang dikeluarkan tidak seimbang akan membuat goyahnya titik keseimbangan. Oleh sebab itu, keseimbangan dalam keterampilan pelaksanaan teknik *roll piked backward to handstand* di pengaruhi oleh luas tumpuan dan letak garis gravitasi terhadap tepi bidang tumpuan yang dibentuk oleh kedua telapak tangan.

Pada saat melakukan teknik dasar *roll piked backward to handstand*, keseimbangan sangat berperan dan tidak dapat diabaikan dalam menjaga dan mempertahankan tubuh tegak lurus pada tangan.

Bedasarkan hal tersebut, maka keseimbangan sebagai salah satu unsure biomotorik sangat berperan terhadap penampilan keterampilan seseorang. Keseimbangan sebagai keterampilan untuk mempertahankan diri mengontrol organ-organ tubuh agar tetap stabil baik dalam keadaan diam maupun dalam keadaan bergerak, atau sedang melakukan gerakan sederhana sampai gerakan kompleks, salah satu bentuk gerakan yang dipengaruhi oleh adanya keterampilan keseimbangan adalah dalam melakukan teknik *roll piked backward to handstand*.

3. Hakikat Teknik *Roll Piked Backward To Handstand*

Senam merupakan cabang olahraga yang dicirikan oleh keterampilan gerak yang sangat unik. Dilihat *taksonomi* gerak umum, senam secara lengkap di wakili oleh gerak-gerak dasar yang dibangun pada pola gerak yang lengkap, dari pola gerak lokomotor (berpindah tempat), non lokomotor (tidak berpindah tempat) sekaligus manipulatif (memanipulatif objek). Sedangkan bila ditinjau dari klasifikasi keterampilannya, senam bisa dimasukan menjadi keterampilan diskrit (berlangsung singkat) sekaligus serial (gabungan diskrit dan berkelanjutan) jika sudah berupa rangkaian.

Teknik *roll piked backward to handstand* komponen gerak yang sangat penting digunakan, dan harus mampu melakukan teknik *handstand* karena hakikatnya hamper teknik *handstand* dominan yang menjadi cirri khas keterampilan senam dan tuntutan dari setiap alatnya. Dalam melakukan

keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* yang sempurna adalah dengan harus menguasai komponen-komponen fisik tertentu sehingga dapat mempertahankan posisi tubuh dengan bertumpu pada kedua tangan.

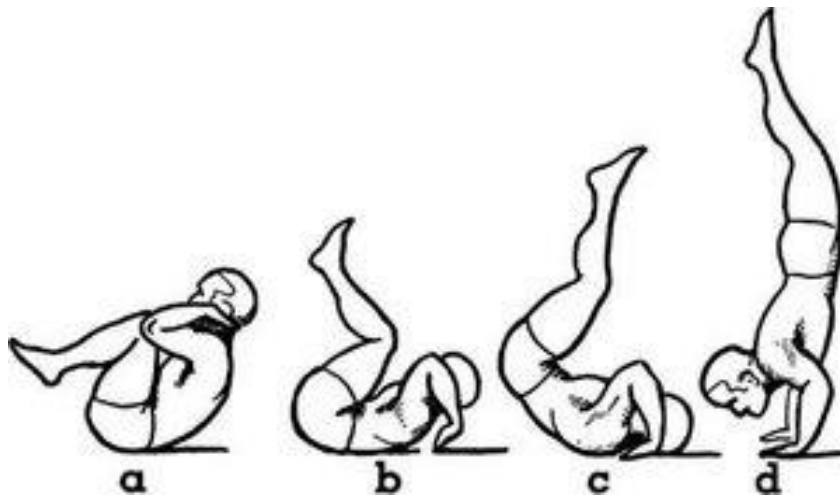
Urutan Melakukan Keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* yang baik dan benar adalah :

1. Sikap berdiri tegak kedua tangan diangkat ke atas. Pada posisi ini, kedua lutut dan kedua siku dalam posisi lurus, telapak tangan dibuka dan seluruh jari posisi rapat teknik gerakan.
2. Turunkan kedua tangan secara perlahan ke arah belakang. Seiring turunnya tangan, lipat pinggul secara perlahan kebawah,.
3. Turunkan tangan hingga menyentuh kedasar lantai, posisi kedua lutut tetap dijaga tetap lurus, pandangan mata tertuju ke lutut dan kedua tangan dalam posisi siku lurus.
4. Ketika pantat menyentuh dasar lantai kedua tangan berfungsi sebagai menahan laju turunnya badan. Sikap badan tetap dalam posisi menyudut.
5. Ketika pantat menyentuh dasar lantai kedua tangan berfungsi sebagai menahan laju turunnya badan. Sikap badan tetap dalam posisi menyudut. Jatuhnya badan menghasilkan dorongan

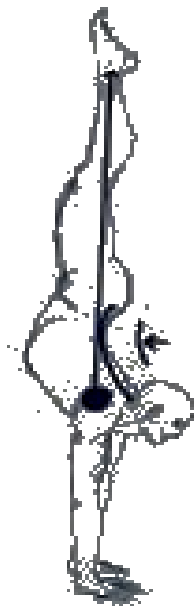
yang sangat kuat ke belakang dan diikuti kedua kaki dengan cepat diarahkan ke atas kedua kaki rapat.

6. Ketika menarik kaki ke arah atas secara cepat kedua tangan beralih kesamping kepala dan sejajar dengan telinga. Lutut harus di pertahankan dalam kondisi tetap lurus sampai dengan kedua telapak kaki ke atas dengan posisi vertical, disaat kedua telapak kaki di atas.
7. Disaat kedua telapak kaki diatas dorong kedua tangan secara bersamaan sehingga posisi *handstand* dan bahu mengaturkeseimbangan tubuh untuk tidak jatuh, sampai diatas, seluruh tubuh mulai dari tangan, punggung, pinggang, sampai ujung kaki semua dalam keadaan kontraksi, sehingga tangan dan bahu dapat mengontrol keseimbangan tubuh dengan baik.
8. Kembali kesikap awal.¹⁸

¹⁸ Biasworo Adisuyanto, Cerdas dan bugar dengan senam lantai (Surabaya : Grasindo 2009), h. 101

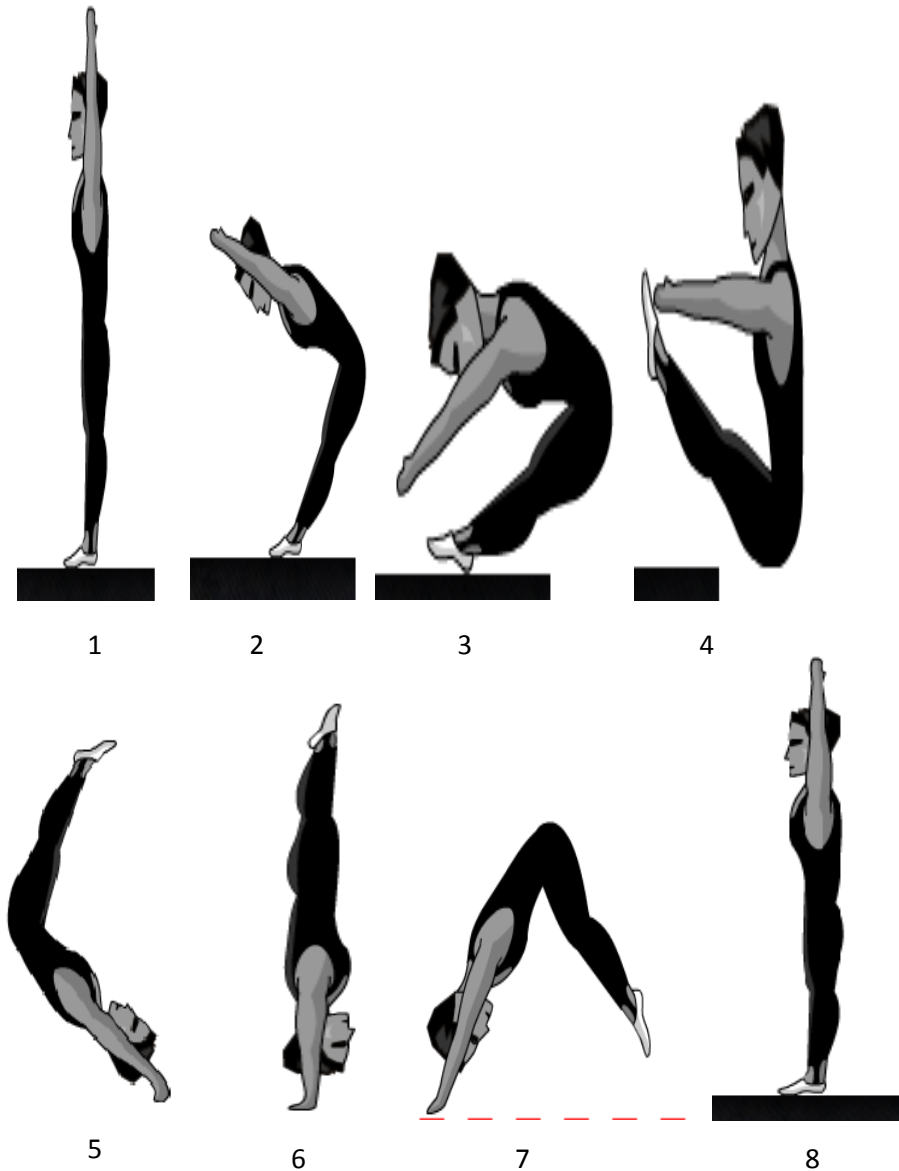


Gambar 6 : Teknik *Roll piked backward to handstand*
Sumber : Hardy Fink, *Technikal preparation Floor*. (FIG, Edition Des 2003)



Gambar 7 : *Handstand*
Sumber : Hardy Fink, *Technikal preparation Floor*. (FIG, Edition Des 2003)

Berikut ini akan dijelaskan mengenai cara melakukan teknik *Roll piked backward to handstand* :



Gambar 8 : Teknik Teknik *Roll piked backward to handstand*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Keterangan Gambar :

1. Sikap berdiri tegak kedua tangan diangkat ke atas. Pada posisi ini, kedua lutut dan kedua siku dalam posisi lurus, telapak tangan dibuka dan seluruh jari posisi rapat teknik gerakan.
2. Turunkan kedua tangan secara perlahan ke arah belakang. Seiring turunnya tangan, lipat pinggul secara perlahan kebawah,.
3. Turunkan tangan hingga menyentuh kedasar lantai, posisi kedua lutut tetap dijaga tetap lurus, pandangan mata tertuju ke lutut dan kedua tangan dalam posisi siku lurus.
4. Ketika pantat menyentuh dasar lantai kedua tangan berfungsi sebagai menahan laju turunnya badan. Sikap badan tetap dalam posisi menyudut.
5. Ketika pantat menyentuh dasar lantai kedua tangan berfungsi sebagai menahan laju turunnya badan. Sikap badan tetap dalam posisi menyudut. Jatuhnya badan menghasilkan dorongan yang sangat kuat ke belakang dan diikuti kedua kaki dengan cepat diarahkan ke atas kedua kaki rapat.
6. Ketika menarik kaki ke arah atas secara cepat kedua tangan beralih kesamping kepala dan sejajar dengan telinga. Lutut harus di pertahankan dalam kondisi tetap lurus sampai dengan kedua

telapak kaki ke atas dengan posisi vertical, disaat kedua telapak kaki di atas.

7. Disaat kedua telapak kaki diatas dorong kedua tangan secara bersamaan sehingga posisi *handstand* dan bahu mengaturkeseimbangan tubuh untuk tidak jatuh, sampai diatas, seluruh tubuh mulai dari tangan, punggung, pinggang, sampai ujung kaki semua dalam keadaan kontraksi, sehingga tangan dan bahu dapat mengontrol keseimbangan tubuh dengan baik.
8. Kembali kesikap awal.

Bedasarkan uraian tersebut di atas, teknik *roll piked backward to handstand* yang dilakukan dengan tangan sebagai tumpuan untuk menahan beban tubuh dan kedua kaki lurus ke atas, gerakan ini memerlukan kondisi fisik yang baik terutama pada keseimbangan dan kekuatan otot lengan yang didasari dengan teknik gerakan yang benar sehingga dalam melakukan teknik *roll piked backward to handstand* mudah untuk melakukannya.

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keterampilan Teknik *Roll Piked Backward To Handstand*.

Tujuan dari senam adalah untuk menghasilkan suatu rangkaian yang baik dan sempurna untuk menghasilkan gerakan yang sempurna di perlukan

unsure-unsur biomotorik yang paling berkaitan dengan yang lainnya. Salah satu unsure biomotorik yang paling penting dalam keterampilan *roll piked backward to handstand* adalah kekuatan otot lengan. Dalam keterampilan *roll piked backward to handstand* lengan memegang peran penting karena gerakan lengan terdiri dari beberapa fase. Dalam melakukan tahap-tahap fase ini tentunya di perlukan kekuatan otot lengan agar teknik gerakan menjadi baik karena kekuatan otot lengan pada keterampilan *roll piked backward to handstand* memegang peran yang penting guna memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap keterampilan *roll piked backward to handstand*.

Peran kekuatan otot lengan terhadap teknik *roll piked backward to handstand* tersebut dimulai kedua telapak tangan menempel di matras, kedua kaki di angkat ke atas secara bersamaan kedua otot lengan tersebut menahan beban tubuh agar stabil tidak bergerak kesamping kanan atau kiri tidak terjatuh, kedua ototlengan menahan beban tubuh. Dengan adanya tahanan maksimal dari kedua otot lengan tersebut, maka posisi kkedua kaki atau tungkai dapat mencapai titik ketinggian dan bertahan selama 3 detik, otot-otot untuk menahan dalam teknik *roll piked backward to handstand* terutama otot-otot *deltoid*.

Kekuatan sebagai biomotorik diperlukan saat melakukan teknik *roll piked backward to handstand*, otot-otot yang memberikan kekuatan otot lengan yaitu dari gerakan lengan ke atas, lengan bawah dan tangan. Pada

gerakan unsur kekuatan sangat mendukung sekali, terutama guna saat menahan badan dan mempertahankan kedua kaki saat lurus ke atas. Sebaliknya jika tidak memiliki kekuatan otot lengan yang baik, maka pinggul dan kedua tungkai atau kedua kaki tidak mampu diangkat apalagi dapat mencapai titik ketinggian dan menahan 3 detik.

Peran kedua otot lengan setelah kedua kali lalu secara perlahan-lahan kedua kaki diturunkan untuk kembali semula, teknik penurunan tersebut sangat dipengaruhi oleh kedua otot lengan yang menunjang atau menopang tubuh. Proses penurunan kedua kaki atau tungkai kedua dilakukan dengan tidak tergesa-gesa untuk menghindari dua tungkai jatuh ke matras secara mendadak atau keras dan terjungkal ke belakang.

Berdasarkan uraian diatas maka diduga terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

2. Hubungan Keseimbangan Dengan Keterampilan Teknik *Roll Piked Backward To Handstand*.

Teknik *roll piked backward to handstand* tersebut termasuk kedalam gerakan lokomotor yaitu gerakan terjadi berpindah tubuh. Teknik *roll piked backward to handstand* terdiri dari sikap awal, gerakan dan sikap akhir. Dalam keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* perlu diketahui

teknik yang benar. Penguasaan gerakan sangat penting agar keterampilan selain dari pada dukungan biomotorik tidak dapat diabaikan dalam pencapaian teknik tersebut. Salah satu biomotorik yang sama berpengaruh terhadap penampilan mahasiswa dalam melakukan teknik *roll piked backward to handstand* adalah keseimbangan. Keseimbangan kemampuan mempertahankan kestabilan gerakan baik dalam keadaan diam maupun bergerak.

Peran keseimbangan dalam teknik *roll piked backward to handstand*, dimulai dari sikap awalan yaitu pada kedua telapak tangan pada matras, tangan dijadikan alat tumpuan, kemudian kaki di angkat bersamaan menuju gerakan *handstand*. Kemudian kedua tungkai lurus keatas, gerakan tersebut perlu didukung oleh keterampilan untuk mempertahankan keseimbangan yang baik. Agar posisi tungkai dapat bertahan untuk selanjutnya kedua ujung kaki lurus keatas dan *point*, sebalik keadaan tegak lurus badan disaat mengangkat kedua tungkai ke atas yang tidak didukung oleh keseimbangan yang baik, maka gerakan saat *roll piked backward to handstand* kedua tungkai akan menyebabkan ketidakstabilan yang pada akhirnya kedua tungkai tidak lurus ke atas secara sempurna.

Peran keseimbangan yang berikutnya dalam teknik *roll piked backward to handstand* pada sikap akhir gerakan ini dimulai kedua tungkai atau kaki ke bawah setelah kedua kaki mencapai titik ketinggian, maka keseimbangan sangat berpengaruh terciptanya gerakan yang baik, stabil

disaat mengembalikan posisi tubuh pada sikap awal. Sebaliknya pada keseimbangan yang kurang baik, maka proses pada sikap akhir yaitu disaat menurunkan kedua tungkai kestabilan kedua tungkai dan tubuh idak dapat dipertahankan. Penurunan keduakaki dilakukan secara cepat dan mengakibatkan sikap akhir tidak sempurna.

Bedasarkan uraian pemikiran di atas, maka terduga terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dengan keterampilan teknik roll piked backward to handstand pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Dengan Keterampilan Teknik *Roll Piked Backward to Handstand*.

Kekuatan otot lengan dan keseimbangan sebagai komponen biomotorik mahasiswayang mampu mendukung terciptanya teknik *roll piked backward to handstand* secara baik. Kekuatan otot lengan dan keseimbangan secara bersama-sama memiliki peran yang tidak dapat di abaikan dalam peningkatan teknik *roll piked backward to handstand* pada mahasiswa. Secara bersama-sama peran kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan teknik *roll piked backward to handstand* dimulai dari gerakan awalan dilanjutkan yaitu teknik gerakan mengangkat kedua kaki bersamaan ke atas. Teknik *roll piked backward to handstand* meluruskan tubuh dan tungkai perlu didukung kemampuan keseimbangan dalam meluruskan dan mempertahankan posisi kaki 3 detik di atas.

Peran kedua dari kekuatan otot lengan dan keseimbangan yaitu saat teknik gerakan akhir, dalam teknik tersebut gerakan dimulai dari menurunkan kedua tungkai atau kaki ke bawah setelah kedua kaki mencapai titik ketinggian. Kekuatan otot lengan dan keseimbangan secara bersama-sama memberikan pengaruh terhadap kestabilan gerakan, tubuh rileks dan dapat menahan gerakan secara perlahan-lahan dalam keadaan kestabilan yang tinggi. Sehingga kedua kaki dan tubuh dapat kembali kesikap awal secara rileks, teknik gerakan secara keseluruhan sangat didukung oleh kemampuan kekuatan otot lengan dan keseimbangan.

Bedasarkan uraian pemikiran diatas, maka diduga terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan keseimbangan secara bersama-sama dengan keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas negeri Jakarta

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta 2013.

2. Adanya hubungan yang berarti antara keseimbangan dengan keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta 2013.
3. Adanya hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan keterampilan teknik *roll piked backward to handstand* mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta 2013.