

## BAB II

### KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Teoritis

##### 1. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak atau disebut juga *power* merupakan salah satu komponen fisik yang merupakan perpaduan kekuatan dan kecepatan yang dimiliki oleh otot seseorang, hal lain dikatakan oleh Sajoto yang mengatakan bahwa daya ledak atau *power* adalah suatu kemampuan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan.<sup>1</sup>

Batasan daya ledak otot tungkai seseorang untuk menggunakan kekuatan maksimal ledak otot tungkai seseorang untuk menggunakan kekuatan maksimal dikerahkan dalam waktu yang sependek – pendeknya yang dinyatakan dengan daya otot.<sup>2</sup> Sedangkan Don Kirkkendal mengatakan bahwa daya ledak adalah kekuatan jumlah pekerjaan yang biasa dilakukan selama waktu tertentu kekuatan dan kecepatan sangat

---

<sup>1</sup> M. Sajoto, Pembinaan dan Peningkatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga, (Semarang: Dahara Prize, 1995) h.9

<sup>2</sup> Ibid., h.8

dibutuhkan agar tubuh seseorang mencapai jumlah gerak maksimum, sedangkan power hasil kerja unit waktu.<sup>3</sup>

Adalah rumus power yang di maksud adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{W}{T}$$

$$W = f \cdot d$$

$$P = \frac{f \cdot d}{T}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$\text{Jadi, } p = f \cdot v$$

Daya ledak adalah komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam aktivitas gerak seperti tendangan dalam cabang olahraga beladiri taekwondo. Salain dari itu daya ledak ini merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang mempengaruhi hasil prestasi keterampilan gerak seseorang.

---

<sup>3</sup> Don Kirkkendal, Pengukuran dan evaluasi Untuk Guru Pendidikan Jasmani.

Prestasi olahraga dapat dicapai secara optimal apabila didukung oleh kemampuan gerak dasar seperti (1) kecepatan, (2) kekuatan, (3) kelincahan dan koordinasi, (4) daya ledak, (5) daya tahan otot, (6) kelentukan, (7) daya kerja jantung, (8) keseimbangan. (9) ketepatan.<sup>4</sup>

Pada saat melakukan sikap awal dan melompat terjadi kerja mesin sederhana ( tuas ). Pada saat melakukan awalan sistem tuas yang bekerja adalah tuas golongan tiga, dengan gambar sistem tuas sederhana.

Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai dalam memacu peningkatan prestasi gerak, maka tidak dipisahkan antara melatih karena otot dan tersebut, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya daya ledak dan power.

Harsono mengatakan bahwa dalam power atau daya selain unsur kekuatan terdapat unsur kecepatan.<sup>5</sup>

Daya ledak merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak, dalam hal ini secara spesifik pelatih harus melatih otot *rectus femoris dan gastrocnemius* yang bertindak sebagai otot penggerak utama dalam melakukan gerakan lompatan sebagaimana penjelasan diatas.

---

<sup>4</sup> Op.cit, h. 2 - 3

<sup>5</sup> Harsono, Ilmu Melatih, ( Jakarta: Pusat Ilmu Olahraga KONI Pusat, 1986 )

Tungkai adalah bagian bawah dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh seperti berjalan, berlari dan melompat, terjadinya gerakan pada tungkai disebabkan karena adanya otot dan tulang serta persendian otot merupakan alat gerak pasif.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Hardianto Wibowo, Anatomi Sistematika Lokomotor ( Jakarta: FPOK IKIP Jakarta, 1984 ), h.4

1. Otot tungkai atas yang terdiri dari :

M. Tensor fasla latei

M. Sartorius

M. Artikularis Genu

M. Quadriceps Femouris

M. Platenius

M. adductorlongus

M. Gresslis

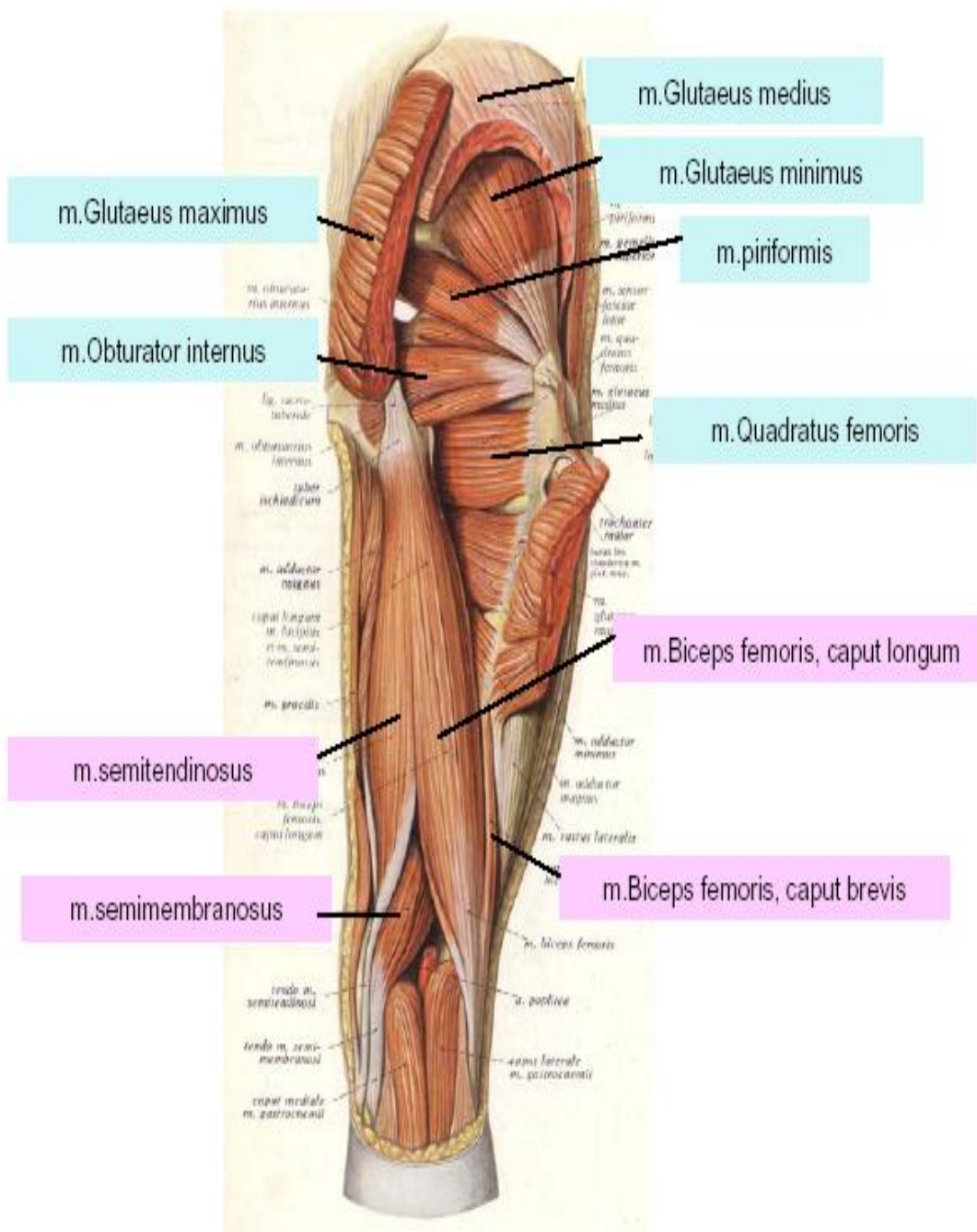
M. Abdductor brevis

M. Adductor minius

M. semitendinosus

M. semi Membranosus

M. Biceps femoris

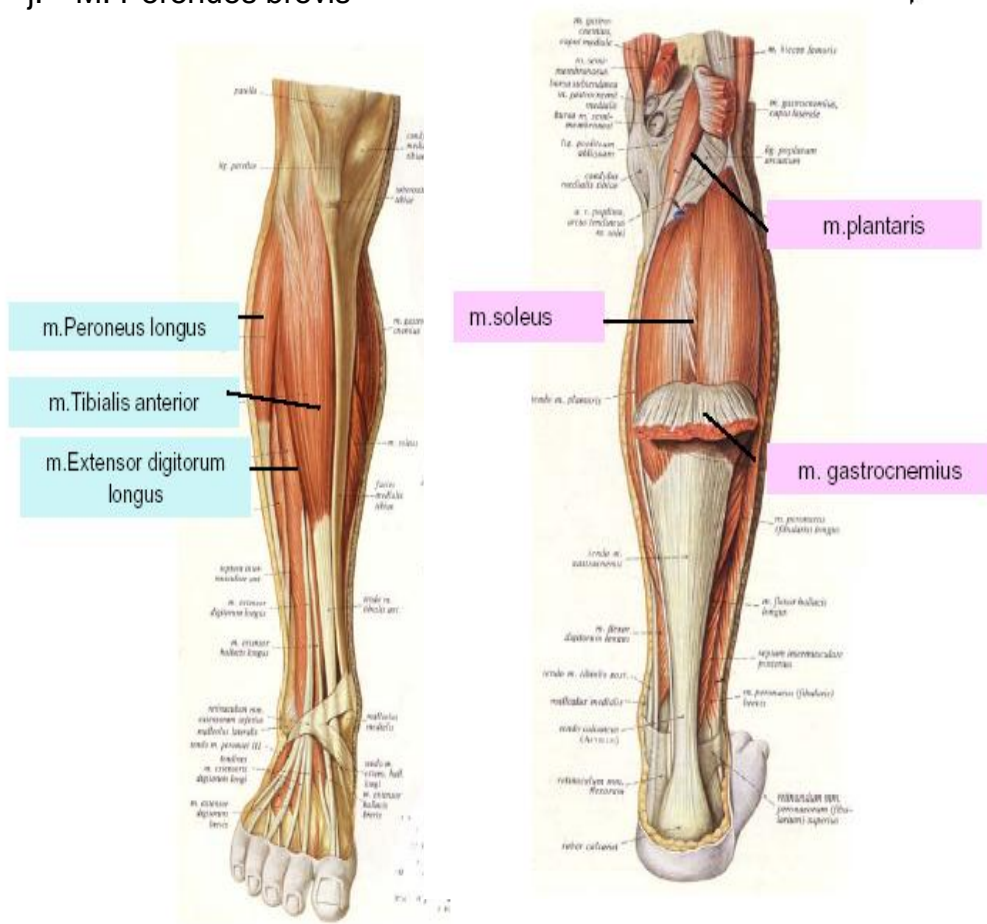


Gambar 1 . Otot – otot Tungkai Atas

Sumber : [http://ikdu.fk.uui.ac.id/ILMU%20OTOTUMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.uui.ac.id/ILMU%20OTOTUMUM(rev).pdf)

## 2. Otot tungkai bawah

- a. M. Tibialis anterior
- b. M. Extensor hallucis longus
- c. M. extensor digitorum longus
- d. Peronis tersiuse
- e. M. gastrocnemius
- f. M.soleus
- g. M. plantaris
- h. M. pepleteus
- i. M. Tibialis posterior
- j. M. Perenues brevis



**Gambar 2 . otot tungkai bawah dan kaki**

Sumber : [http://ikdu.fk.uui.ac.id/ILMU%20OTOTUMUM\(rev\).pdf](http://ikdu.fk.uui.ac.id/ILMU%20OTOTUMUM(rev).pdf)

Ketiga golongan otot tersebut merupakan bagian – bagian yang membentuk otot tungkai secara keseluruhan, sedangkan kekuatan sebagai unsur ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat pada tungkai. Meningkatkan daya ledak otot tungkai dalam memacu peningkatan prestasi keterampilan gerak, maka tidak dapat dipisahkan antara melatih kecepatan dan kekuatan tersebut, dikarenakan kedua unsur tersebut merupakan faktor yang membentuk terciptanya kemampuan daya ledak .

Bentuk latihan yang berfungsi untuk memacu meningkatkan kekuatan otot dan kecepatan secara sekaligus adalah bentuk *circuit training* dan *acceleration sprint*.<sup>7</sup> Yaitu melakukan sebanyak mungkin latihan dalam waktu yang ditentukan suatu jumlah latihan yang sama dalam waktu yang sesingkat – singkatnya. Jadi jelas untuk meningkatkan kemampuan daya ledak perlu ditingkatkan kemampuan kekuatan dan kecepatan sebagai unsur yang membentuk daya ledak tersebut. Sedangkan daya ledak memberikan pengaruh terhadap hasil tendangan cabang olahraga beladiri dimana tendangan yang dilakukan dengan kuat dan secepat mungkin untuk menghasilkan tendangan cepat dan keras kearah lawan.

---

<sup>7</sup> Ibid, h.62

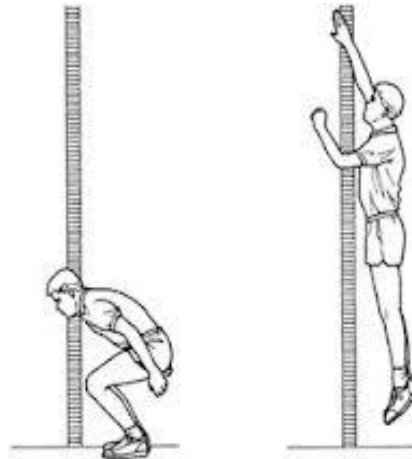


Tingkat kemampuan daya ledak otot tungkai, dapat diukur dengan alat ukur yang benar – benar mengukur secara tepat guna menentukan tingkat daya ledak. Alat untuk mengukur besar kecilnya daya ledak tersebut adalah tes *vertical jump*.

Tes tersebut merupakan alat ukur sering digunakan oleh pelatih untuk mengukur apakah atlet memiliki kemampuan daya ledak yang baik atau sebaliknya.

Tingkat kemampuan daya ledak otot tungkai, dapat diukur dengan alat ukur yang benar – benar mengukur secara tepat guna menentukan tingkat daya ledak. Alat untuk mengukur besar kecilnya daya ledak tersebut adalah tes *vertical jump*.

Tes tersebut merupakan alat ukur sering digunakan oleh pelatih untuk mengukur apakah atlet memiliki kemampuan daya ledak yang baik atau sebaliknya.



**Gambar 3: Sumber . Nurhasan, Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani, ( jakarta: Depniknas, 2001 ), h. 145**

Cara melakukan tes *vertical jump* adalah teste mengukur jangkauan tangan pada sekala yang ditempel di dinding dengan posisi berdiri tegak, kemudian melakukan awalan dengan lutut ditekuk, badan sedikit condong ke depan lalu melakukan tolakan sekuat – kuatnya untuk menempelkan telapak tangan pada skala di dinding. Hasil loncatan tersebut dikurangi dengan jangkauan telapak tangan.<sup>8</sup>

Daya ledak otot tungkai seseorang dapat diukur kemampuannya, sehingga pelatih dapat mengetahui tingkat kemampuan daya ledak yang dimiliki oleh atletnya, selain itu tingkat kemampuan daya ledak atlet dapat memberikan pengaruh terhadap hasil tendangan kearah lawan.

---

<sup>8</sup>.Nurhasan, Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani, ( jakarta: Depniknas, 2001 ), h. 145

Berdasarkan uraian diatas, daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai adalah kemampuan otot – otot tungkai yang untuk melontarkan beban secara cepat dan maksimal ini ditunjang pula oleh awalan saat akan melakukan gerakan menendang dalam hal ini adalah tendangan *momtong dolyo chagi* pendapat ini menegaskan bahwa untuk menghasilkan tendangan yang optimal sangat ditentukan oleh kecepatan dan kekuatan saat menendang.

## **2. Hakikat Keseimbangan**

Keseimbangan merupakan salah satu unsur kondisi fisik salah satu unsur kondisi fisik yang penting unsur keseimbangan ini sangat menonjol dalam mengontrol alat – alat tubuhnya yang bersifat *neuromuscular*.

Melakukan aktivitas gerak diperlukan faktor, artinya kondisi fisik adalah salah satu syarat yang diperlihatkan dalam usaha peningkatan prestasi. Keseimbangan merupakan komponen fisik yang sangat penting dari penampilan gerak seseorang. Keseimbangan merupakan kemampuan untuk menguasai gerak tubuh. Mendefinisikan keseimbangan sebagai tingkat kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menjaga system jaringan urat syarafnya dalam keadaan statis, sehingga bisa merespon dan mengontrol tubuhnya dalam melakukan gerakan – gearakan tertentu.

Keseimbangan menurut Dadang Masnun adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol gerakan yang dimiliki manusia dalam berbagai kadar dapat ditinggalkan melalui latihan – latihan yang sesuai dengan tujuannya,<sup>9</sup>

Daya keseimbangan menurut Dadang Masnun terdiri dari :

1. Daya keseimbangan statis yaitu apabila pelakunya melakukan diatas benda yang relative diam.
2. Daya keseimbangan dalam gerak ( dinamis ) apabila pelakunya dalam keadaan gerak ( pada waktu berlari, naik sepeda ). Daya keseimbangan tubuhnya secara tetap selama ia bergerak<sup>10</sup>

Tingkat keseimbangan seseorang atau atlet dapat diukur dengan alat ukur yang benar – benar mengukur secara tepat guna menentukan tingkat keseimbangan .Alat untuk mengetahui kemampuan atlet dalam mempertahankan keseimbangan adalah tes berdiri satu kaki dengan mata tertutup atau biasa di sebut *strock stand*

Tes tersebut merupakan alat ukur sering digunakan oleh pelatih untuk mengukur apakah atlet mempertahankan keseimbangan dengan baik atau sebaliknya.

---

<sup>9</sup> Dadang Masnun, Biomekanik Dasar ( Jakarta:FPOK IKIP Jakarta ) h. 64

<sup>10</sup> Ibid. h,64



Sumber4 : **Dr. Widiastuti,M.Pd.Tes dan Pengukuran OlahragaH.144**

Cara melakukan test *strock stand* adalah penguji memberi perintah kepada teste untuk berdiri dengan nyaman pada dua kaki tangan diletakan di pinggang berdiri pada salah satu kaki, angkat yang lain dan letakkan ibu jari kaki pada lutut kaki yang menjejak tanah.

Selanjutnya teste menutup mata penguji mulai menghitung dengan *stop watch*. Jaga keseimbangan selama mungkin waktu akan dihentikan apabila teste membuka mata, menggerakkan tangan, meletakkan atau menggerakkan kakinya dan penguji akan mencatat waktu yang diraih teste dalam mempertahankan keseimbangannya.<sup>11</sup>

Jadi hal yang sangat penting dalam aktivitas keseimbangan adalah memelihara atau mengendalikan titik berat badan kita. Keseimbangan yang baik akan dapat menghindari kita dari jatuh apabila badan kita terganggu.

---

<sup>11</sup> Dr. Widiastuti,M.Pd.Tes dan Pengukuran OlahragaH.144

Dibawah ini beberapa faktor yang mempengaruhi keseimbangan menurut dadang masnun :

1. Luas bidang tumpuan
2. Letak garis gravitasi tepi tumpuan
3. Tinggi pusat gravitasi dari bidang tumpuan
4. Massa seseorang.<sup>12</sup>

Sedangkan keimbangan dalam taekwondo adalah salah satu hal penting, dalam hal ini pada saat melakukan gerakan dari awal hingga gerakan terakhir ( dari posisi *stance* hingga *follow trough*). Diperlukan sekali keseimbangan yang bagus dapat mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan seseorang atlit harus melatih keseimbangan.

### 3. Hakikat Taekwondo

Taekwondo dapat diartikan sebagai seni beladiri yang menggunakan tangan dan kaki.<sup>13</sup> Taekwondo berasal dari bahasa korea yang terdiri dari tiga buah kata yaitu *tae* artinya kaki/menghancurkan dengan teknik tendangan, *kwon* artinya tangan/mengantam dan mempertahankan diri dengan teknik tangan dan *do* artinya seni/ cara mendisiplinkan diri.

---

<sup>12</sup> Ibid h.65

<sup>13</sup> Simon kaihena dan Untung M.S Diktat Pedoman Peserta Ujian Kenaikan Tingkat Sabuk Hitam / Dan Taekwondo Indonesia ( Jakarta: panitia Kenaikan Tingkat/dan, 1996)h.1

Taekwondo merupakan seni beladiri yang menggunakan tangan dan kaki dan lebih dikenal dengan tendangannya yang beranekaragam dan secara luas telah diakui kelebihan – kelebihan. Masing - masing tendangan di dalam taekwondo memiliki maksud dan tujuan yang berbeda – beda, oleh karena itu setiap pelatih taekwondo ( *sabeum* ) harus menjelaskan kepada siswanya ( *jeja* ) pada saat latihan. Taekwondo sebagai cabang olahraga beladiri yang berciri *full body contact* ( penuh dengan kotak tubuh ) mengajarkan pukulan dan tendangan sebagai upaya mengatasi serangan pihak lain.

Tiga materi terpenting dalam berlatih taekwondo adalah *poimse* atau rangkaian jurus, *kyukpa* atau pemecahan benda dan *kyoruki* atau pertarungan. Dalam pembinaanya untuk mendapatkan prestasi yang lebih dikembangkan di Indonesia adalah *kyoruki* dan *poomse*. Taekwondo memiliki tingkatan – tingkatan bagi setiap orang yang mengikutinya yaitu sabuk yang digunakan ketika memakai seragam taekwondo ( *dobook* ).

Taekwondo tidak hanya mengajarkan aspek keterampilan fisik semata, seperti keahlian bertarung, melainkan juga sangat menekankan pada aspek disiplin mental dan etika yang baik bagi orang yang sungguh – sungguh mempelajarinya dengan benar. Berarti dalam mempelajari dengan manusia yang terdapat tiga aspek filosofi yang mendalam.hal ini terkait dengan manusia yang terdapat tiga bagian yang berbeda dalam diri

mereka yaitu : pikiran ( aspek intelektual ), raga ( aspek fisik ), dan jiwa ( aspek mental ) .

#### **4.Hakekat teknik Momtong Dolyo Chagi**

Tendangan kedepan setengah melingkar dilakukan langsung menendang ke depan untuk lawan yang berada saat di depan kita. Untuk lawan yang berada di hadapan kita tendangan ini dilakukan dengan lebih dahulu memutar tubuh 180°, punggung kaki ( metakarpal ) sebagai alat untuk tendangan ini baik kearah perut, dada dan punggung. Saat melakukan *Momtong Dolyo Chagi* lutut kaki jangan sampai keluar dari garis sisi tubuh.Karena tenaga yang dihentakan menjadi tidak maksimal dan keseimbangan tubuh menjadi goyah.

### **B. Kerangka Berfikir**

#### **1. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan teknik *Momtong***

##### ***Dolyo Chagi***

Daya ledak merupakan salah satu komponen gerak dasar, yaitu kemampuan fisik yang dimiliki oleh setiap seseorang guna mendukung proses belajar keterampilan gerak. *Momtong Dolyo Chagi* adalah suatu aktivitas yang membutuhkan kemampuan tersebut dalam hal ini adalah



daya ledak otot tungkai. Dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang besar maka atlet dapat melakukan gerakan awalan.

## **2. Hubungan antara keseimbangan dengan teknik *Momtong Dolyo Chagi***

Dalam cabang olahraga Taekwondo juga diperlukan adanya keseimbangan. Dengan mempunyai daya keseimbangan yang baik, maka atlet mengontrol tubuh dalam melakukan gerakan dan sesuai dengan teknik yang diharapkan.

Anggota klub taekwondo kabupaten pandeglang harus mampu mempertahankan posisi tubuhnya dimulai dari sikap kuda – kuda hingga gerakan lanjutan ( *follows trough* ) terdapat gerakan yang mengganggu keseimbangan maka tendangan yang dihasilkan tidak akan sempurna dan tidak mendapatkan nilai.

Keseimbangan pada teknik *momtong dolyo chagi* termasuk keseimbangan statis, karena mempertahankan posisi disuatu tempat. Pada saat proses salah satu kaki menompang tubuh yang sangat berperan disini adalah faktor keseimbangan yaitu tubuh tetap stabil dan tidak jauh.

### **3. Hubungan daya ledak otot tungkai dan keseimbangan secara dengan teknik *momtong dolyo chagi***

Keberhasilan teknik *momtong dolyo chagi* ditentukan oleh kemampuan kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet, daya ledak otot tungkai dan keseimbangan adalah dua unsur kondisi fisik yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan keberhasilan teknik *momtong dolyo chagi*, awalan ketika melakukan teknik *momtong dolyo chagi* daya ledak otot tungkai yang baik dan ketika tungkai berada diatas ( bentuk teknik *momtong dolyo chagi* ) diperlukan keseimbangan agar teknik tersebut bisa keluar dengan cepat dan keras dan bisa tetap seimbang ketika teknik *momtong dolyo chagi* mengenai sasaran dituju

#### **C. Perumusan Hipotesis**

1. Terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan teknik *momtong dolyo chagi*.
2. Terdapat hubungan antara keseimbangan dengan *teknik momtong dolyo chagi*.
3. Terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan keseimbangan dengan teknik *momtong dolyo chagi*.