

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI MATA-KAKI
DENGAN KEMAMPUAN TENDANGAN MAE GERI PADA ATLET KARATE-KA
INKADO SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Olahraga
sebagai salah satu persyaratan Guna memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan*



Oleh

RIO FEBRIANTO

NIM. 85457

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI MATA-KAKI
DENGAN KEMAMPUAN TENDANGAN MAE GERI PADA ATLET KARATE-KA
INKADO SUMATERA BARAT**

Nama : RIO FEBRIANTO
NIM : 85457
Program studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Padang, 10 agustus 2011

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Zarwan, M.Kes
NIP:19580914 1981102 1001

Dr. H. Syahril B, M.Pd
NIP:19621012 198602 1002

Ketua Jurusan
Pendidikan Olahraga

Drs. Hendri Neldi, M.Kes AIFO
NIP: 19620520 198703 1002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas negeri Padang.

Judul	: “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata –Kaki Dengan Kemampuan Tendangan Mae Geri pada Atlet Karateka Inkado Sumatera Barat.”
Nama	: Rio Febrianto
NIM	: 85457
Program Studi	: Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Jurusan	: Pendidikan Keolahragaan
Jenjang Program	: Strata I (S1) Akta IV
Fakultas	: Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Padang, 10 agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Zarwan, M.Kes	1._____
2. Sekretaris	: Dr. H. Syahrial B, M.Pd	2._____
3. Anggota	: Drs. Qalbi Amra, M.Pd	3._____
4. Anggota	: Drs. Hendri Neldi, M.Kes	4._____
5. Anggota	: Drs. Deswandi, M.Kes	5._____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau di terbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 15 Mei 2011
Yang menyatakan

RIO FEBRIANTO

ABSTRAK

Hubungan daya ledak otot tungkai dan Koordinasi Mata - Kaki dengan Kemampuan Tendangan *Mae Geri* Atlet Karateka Inkado Sumatera Barat.

RIO FEBRIANTO, /85457/2011

Penelitian ini berawal dari kenyataan masih rendah dan lemahnya kemampuan tendangan mae geri. Hal ini diduga dan disebabkan oleh daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki, Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* atlet karateka Inkado Sumatera Barat.

Jenis penelitian ini adalah korelasional yaitu untuk melihat seberapa besar hubungan variabel satu dengan variabel lainnya. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet karate Inkado Sumatera Barat berjumlah 26 orang dengan menggunakan teknik *purposif sampling* yaitu dengan penarikan sampel menjadi 19 orang putra saja, karena alasan perbedaan kemampuan putra dengan putri. cara pengambilan data penelitian ini adalah dengan tes dan pengukuran. Mengukur daya ledak otot tungkai digunakan *tes vertical jump*, mengukur koordinasi mata-kaki digunakan *soccer wall volley test*, dan mengukur kemampuan tendangan *mae geri* adalah dengan tes kemampuan tendangan *mae geri*.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa nilai koefisien korelasi $r_{hitung} = 0.7911 > r_{tabel} = 0,468$ dan adanya perbedaan yang signifikan antara koefisien korelasi variable x_1 dan variable x_2 terhadap y . Untuk melihat validasi hasil penelitian dilakukan uji F (uji signifikansi korelasi ganda), dimana hasil $F_{hitung} = 28,44 > F_{tabel} = 4,45$. Ini berarti H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* atlet karateka Inkado Sumatera Barat.

Berdasarkan hasil penelitian diatas didasarkan pada pelatih dapat memperhatikan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki bagi atlet inkado sumbar agar dapat menghasilkan kemampuan tendangan *mae geri* yang kuat dan tepat pada sasaranya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul **"Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki dengan Kemampuan Tendangan Mae Geri Atlet Karateka Inkado Sumatera Barat"**. Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (Strata Satu) pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang .

Di dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan arahan serta semangat dari berbagai pihak oleh karena itu pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak tersebut, diantaranya sebagai berikut:

1. Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M. Pd selaku Rektor UNP yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan perkuliahan.
2. Bapak Drs. H. Arsil, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Hendri Neldi, M.Kes.AIFO sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmi Kolahragaan Universitas Negeri Padang
4. Bapak Drs. Zarwan, M.Kes selaku pembimbing I yang sekaligus menjadi Penasehat Akademik telah memberikan masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Syahrial B, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Drs. Qalbi Amra,M.Pd, Bapak Drs. Hendri Neldi, M.Kes. AIFO dan Bapak Drs. Deswandi, M.Kes. AIFO sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

7. Orang tua saya, YunniAmnura (ayah), Desnelly. (Ibu) dan keluarga yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil.
8. Teman-teman sesama mahasiswa yang ikut membantu dan memberikan dorongan serta orang tersayang yang selalu memberi semangat.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah bagi bapak, ibu dan teman semua dan penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi kita. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan penelitian ini, namun jika pembaca menemukan kekurangan-kekurangan yang masih luput dari koreksi penulis, penulis menyampaikan maaf kepada pembaca semua. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan penelitian ini. Terakhir, penulis menyampaikan harapan semoga penelitian ini bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GABBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Karakteristik Cabang Olahraga Karate.....	8
B. Daya Ledak Otot Tungkai	13
C. Koordinasi Mata-Kaki	21
D. Kerangka Konseptual.....	22
E. Hipotesis.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Tempat Penelitian	25

B. Defenisi Operasional.....	25
C. Populasi dan Sampel.....	26
D. Jenis dan Sumber Data	27
E. Variabel Penelitian	28
F. Teknik dan Pengumpulan Data.....	28
G. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	36
B. Pengujian Persyaratan Analisis	40
C. Pengujian Hipotesis	41
D. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi Peneliti.....	26
2. Distribusi Frekuensi Variable Daya Ledak Otot Tungkai (X1)...	36
3. Distribusi Frekuensi Variable Koordinasi Mata Kaki (X2).....	38
4. Distribusi Frekuensi Variable Tendangan Mae Geri (Y).....	39
5. Uji Normalitas.....	40
6. Analisis Korelasi Antara (X ₁ -Y).....	42
7 Analisis Korelasi Antara (X ₂ -Y).....	43
8 Analisis Korelasi Antara (X ₁ -X ₂ -Y).....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Otot Tungkai Bagian Atas	17
2. Otot Tungkai Bagian Bawah.....	19
3. Bagan Kerangka Konseptual.....	23
4. Tes Vertical Jump.....	29
5. Histogram Daya Ledak Otot Tungkai.....	37
6. Histogram Koordinasi Mata-Kaki.....	38
7. Histogram Tendangan Mae Geri.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekap Data Variabel Penelitian.....	53
3. Uji Normalitas Variabel X1.....	54
4. Uji Normalitas Variabel X2.....	55
5. Uji Normalitas Variabel Y.....	56
6. Perhitungan Korelasi Sederhana.....	57
7. Penghitungan Korelasi Ganda.....	62
8. Penghitungan Koefisien Determinan.....	64
9. Daftar Luas Di Bawah Lengkungan Normal Standar Dari 0 ke z....	65
10. Daftar XIX (11) Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors.....	66
11. Tabel Dari Harga Kritik Dari Product Moment.....	67
12. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	68
14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Perguruan INKADO Sumatera Barat.....	69
15. Dokumentasi Penelitian.....	70

BAB I

PEDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inkado (*Indonesia Karate-Do*) adalah salah satu perguruan karate yang ada di Indonesia khusus nya di Sumatera Barat, Inkado adalah salah satu perguruan di bawah binaan FORKI (*Forum Federasi Karate Indonesia*) Sumatera Barat, Inkado juga salah satu perguruan yang banyak melahirkan atlet – atlet yang berprestasi, baik itu tingkat daerah, nasional, maupun internasional, dapat kita lihat salah satu atlet inkado pernah berprestasi membawa harum nama Sumatera Barat ke kancah nasional bahkan internasional.

Karate dalah salah satu cabang olah raga beladiri yang dikagumi oleh masarakat Indonesia khusus nya Sumatera Barat. Cabang olahraga *karate* pada saat sekarang ini merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang sangat di gemari, dapat kita ketahui bersama, *karate* merupakan salah satu cabang olahraga yang multi kompleks, artinya tidak hanya pada satu kegunaan yaitu beladiri saja tetapi *karate* juga merupakan salah satu cabang olahraga prestasi. pada masa sekarang *karate* telah banyak di pertandingkan baik dari *kata* maupun *komitenya*, *karate* pada masa sekarang sudah di pertandingkan pada tingkat regional, nasional, bahkan internasional. Nakayama dalam Ferdi Ferdian (2006:1) menjelaskan bahwa, “*karate* adalah seni beladiri tangan kosong dimana tangan dan kaki di latih secara sistematis sehinga kekuatan serangan yang tiba-tiba dapat

dikontrol dengan penampilan suatu kekuatan seperti menggunakan senjata sungguhan“ di samping itu sensai April Hamid (2007:3) menyatakan bahwa, “ *karate* adalah olahraga yang keras dan jika menguasai teknik-teknik karate dengan baik, teknik tersebut bisa merupakan senjata yang berbahaya bila digunakan sembarangan tanpa ada rambu-rambu pembatas, karna itu olahraga *karate* selain di latih fisik berupa teknik-teknik serangan atau tangkisan, seorang karateka dituntut untuk memenuhi etika yang berlaku pada dunia karate.“

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat di simpulkan bahwa olahraga *karate* merupakan salah satu cabang olahraga beladiri tanpa menggunakan senjata tajam tetapi tangan kosong tersebut bisa dapat menjadi senjata yang sangat berbahaya jika dilatih secara maksimal. Karate merupakan cabang olahraga yang keras, dapat disimpulkan bahwa dalam belajar bela diri karate bukan hanya dititik beratkan pada kemampuan fisik dan keahlian semata tetapi juga memperhatikan etika dalam membentuk watak dan kepribadian seseorang.

Maka penulis berkesimpulan bahwa olahraga *karate* merupakan cabang olahraga yang baik, dapat mendidik dan membina mental remaja zaman sekarang agar menjadi remaja yang berguna bagi bangsa dan negara. Dalam olahraga bela diri *karate* sangat di butuhkan kondisi fisik yang prima, dengan memiliki kondisi fisik yang prima maka seorang *karate-ka* akan dapat menampilkan suatu gerakan yang baik. Salah satu di antaranya memiliki kekuatan yang baik, otot-otot yang kuat, daya ledak otot tungkai yang baik dan memiliki koordinasi mata - kaki. Menurut Soekarman dalam Basirun (2006:16) mengemukakan, “sarat fisik untuk menjadi pemain atau Atlit yang baik adalah harus memiliki kekuatan secara utuh,

kalau perlu seluruh otot tubuh harus kuat terutama otot kaki.” Dapat di simpulkan kekuatan, dan otot yang kuat sangat di butuhkan dalam melaksanakan olah raga apa lagi dalam olahraga bela diri *karate*, terutama pada saat melakukan tendangan. Salah satu tendangan yang ada dalam olahraga bela diri *karate* yaitu *mae geri*, tendangan *mae geri* merupakan tendangan depan yang membutuhkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata – kaki yang prima agar dapat melakukan tendangan yang baik dan sempurna, tendangan *mae geri* merupakan salah satu tendangan yang bisa di andalkan, apabila tendangan *mae geri* tersebut mengenai sasaran seperti perut atau hulu hati dalam pertandingan akan mendapatkan nilai *nihon* (dua poin) dengan control yang baik dari seseorang *karate-ka*.

Padahal sudah cukup lama di lakukan pembinaan pada atlet *karate* di Inkado Sum-Bar, tetapi belum dapat menunjukan tingkat kemampuan yang baik,lemah nya pada saat menendang dan belum sesuai dengan yang di harapkan yaitu tendangan *mae geri* dan belum tepat sasaran yang di lakukan oleh *karate-ka* tersebut. Dari kenyataan tersebut penulis menduga ada beberapai indikator yang mempengaruhi *karate-ka*, diantaranya kondisi fisik, koordinasi gerak yang belum sempurna, power/daya ledak otot tungkai, teknik yang masih kurang, kurangnya koordinasi mata-kaki, gizi yang kurang, panjang otot tungkai yang kurang, serta belum terbentuknya mental yang baik.

Dari beberapa indikator yang diungkapkan di atas, daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki yang menurut penulis cukup dominan. Hal ini di dasarkan pada pengamatan penulis terhadap Atlet Inkado pada pertandingan sebelum nya, dan pada saat pemusatan latihan yang sedang berlangsung untuk

persiapan kejuaraan yang akan diikuti, masih lemahnya tendangan yang dihasilkan oleh atlet tersebut.

Bertitik tolak dari uraian permasalahan di atas sehingga peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki yang dimiliki atlet *karate Inkado Sumbar* dengan kemampuan tendangan *mae geri*. Penelitian ini lebih penting lagi untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dalam usaha meningkatkan kualitas atlet *Karate Inkado Sumbar* di kejuaraan kedepannya bisa memakai tendangan *mae geri* sebagai tendangan andalan pada saat bertanding. sehingga pada kesempatan ini peneliti tertarik untuk mengangkat judul yaitu, **“Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki Dengan Kemampuan Tendangan Mae Geri Pada Atlet Karateka Inkado Sumatera Barat.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas munculah berbagai masalah yang dapat mempengaruhi hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* yang dilakukan oleh *karateka* binaan Inkado Sumatera Barat.

1. Bakat
2. Kondisi fisik
3. Daya ledak otot tungkai
4. Daya tahan kekuatan
5. Kemampuan gerak

6. Kekuatan otot tungkai
7. Koordinasi gerak
8. Kecepatan dan kelincahan
9. Koordinasi mata – kaki
10. Metode latihan
11. Minat dan motivasinya.

C. Batasan Masalah

Mengingat begitu banyaknya Indikator yang dapat mempengaruhi kemampuan tendangan *mae geri* dalam olah raga ini tidak mungkin rasanya dapat dan mampu meneliti semua indikator atau variabel seperti yang di terangkan di atas. hal ini mengingat terbatasnya kemampuan, waktu, sarana, tenaga, dan dana yang penulis miliki, untuk lebih fokusnya dalam skripsi ini, maka penulis hanya akan membahas masalah sebaga berikut:

1. Daya ledak Otot Tungkai
2. Koordinasi Mata – Kaki
3. Tendangan Mae Geri

D. Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang di kemukakan di atas, maka di sini penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Adanya hubungan Daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan *mae geri* yang di lakukan oleh *karateka* binaan Inkado Sumatera Barat..?
2. Adanya koordinasi mata – kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* yang di lakukan oleh *karateka* binaan Inkado Sumatera Barat..?
3. Adanya hubungan Daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata -kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* dalam olah raga *karate*..?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Diketuinya distribusi frekuensi Daya ledak otot tungkai pada *karateka* Inkado Sum- Bar.
2. Diketuinya distribusi frekuensi koordinasi mata – kaki pada *karateka* Inkado Sum-Bar.
3. Diketuinya hubungan Daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata - kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* pada *karateka* Inkado Sum-Bar.

F. Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang di kemukakan di atas,di harapkan penelitian ini berguna untuk :

1. Sebagai referensi bagi setiap pelatih dojo dalam memilih metode dan bentuk latihan yang akan di berikan pada *karate-ka* untuk membentuk gerakan dasar olahraga *karate* yang baik
2. Menambah bahan referensi karya ilmiah tentang olahraga *karate*
3. Bagi penulis, penelitian ini sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan di bidang karya tulis ilmiah dan sebagai sarat penyelesaian pendidikan Strata satu (S1) di jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang
4. Sebagai bahan mewujutkan dan pembuka wacana untuk penelitian berikutnya.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Karakteristik Cabang Olahraga Karate

Sejarah *Karate Tote* (karate) merupakan seni beladiri yang telah mengalami perkembangan di Okinawa selama berabad-abad. Untuk pertama kalinya, *Tote* diperagakan secara umum pada bulan Mei 1922 di dalam Pekan Olahraga Atletik Nasional di Tokyo yang disponsori oleh Kementerian Pendidikan. Orang yang khusus diundang untuk memberikan peragaan yaitu ahli *Karate* yang bernama Gichin Funakoshi dan beliau dikenal sebagai bapak *Karate* moderen. Ketika itu Ginchin Funakoshi menjadi ketua umum dari Okinawa Shobu Kai. (Persatuan Beladiri Perkasa Okinawa)

Tote mulai dikenal oleh masyarakat umumnya sebagai *karate jutsu* sekitar tahun 1929, Ginchin Funakoshi mengambil langkah-langkah revolusioner di dalam perjuangannya yang ulet dan pantang mundur untuk merubah *Tote* menjadi *Karate-Do*. Seiring dengan perkembangan jaman, *karate* tidak hanya dijadikan sebagai olahraga beladiri, olahraga prestasi, dan lebih luas lagi dijadikan sebagai ajang pendidikan. Dilihat dari proses pelatihannya olahraga *karate* menggunakan aktifitas jasmani sebagai sarana pembentukan watak, mental dan kepribadian individu sebagai prilakunya

1. Pengertian karate-do

Menurut T. Chandra dalam Kamus Bahasa Jepang-Indonesia (Evergreen Japanes Course, Jakarta-2002) arti kata Karate-do adalah sebagai berikut ‘*kara*’ mempunyai arti kosong/hampa/tidak berisi ‘*te*’ bearti tangan (secara utuh/keseluruhan) dan ‘*do*’ bearti jalan/jalur menuju suatu tujuan/pedoman. *Karate* merupakan sistem latihan dimana *Karateka* dilatih dan dididik untuk menguasai semua gerakan tubuh seperti menangkis, menghindar, memukul, menendang dan koordinasi mata-kaki. Nakayama dalam Ferdi Ferdian (2006:1) menjelaskan bahwa “ *karate* adalah seni beladiri tangan kosong dimana tangan dan kaki di latih secara sistematis sehingga kekuatan serangan yang tiba-tiba dapat di kontrol dengan penampilan suatu kekuatan seperti menggunakan senjata sungguhan “ di samping itu sensai April Hamid (2007:3) menyatakan bahwa,

“ *karate* adalah olahraga yang keras dan jika menguasai teknik-teknik karate dengan baik,teknik tersebut bisa merupakan senjata yang berbahaya bila di gunakan sembarangan tanpa ada rambu-ranbu pembatas,karna itu olahraga *karate* selain di latih fisik berupa teknik-teknik serangan atau tangkisan,seorang karateka di tuntut untuk memenuhi etika yang berlaku pada dunia karate “

Karate sebagai ilmu bela diri tangan kosong menuntut seorang *Karateka* dapat menggunakan seluruh anggota tubuhnya sebagai senjata, sehingga, dapat melumpuhkan lawan. Muchsin (1980:11; dalam Nakayama: 1980) menyatakan,

“*Karate-Do* sesungguhnya merupakan seni beladiri tangan kosong, dimana tangan dan kaki dilatih sedemikian rupa secara sistematis sehingga serangan tiba-tiba dari musuh dapat di kendalikan dengan penampilan suatu kekuatan, tidak ubahnya seperti senjata sungguhan.”

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat di simpulkan bahwa olahraga karate merupakan salah satu cabang olahraga beladiri tanpa menggunakan senjata tajam tetapi tangan kosong tersebut bisa dapat menjadi senjata yang sangat berbahaya jika di latih secara maksimal dan merupakan cabang olahraga yang keras, oleh karna itu setiap karateka di tuntut agar tidak menyalahgunakan ilmu beladiri *karate* tersebut. maka dari itu dalam cabang olahraga *karate* ada lima sumpah yang dapat menuntun sikap para karateka yaitu.

- a. Sangup memelihara kepribadian
- b. Sangup patuh pada kejujuran
- c. Sangup mempertinggi prestasi
- d. Sangup menjaga sopan santun
- e. Sangup menguasai diri

Dengan adanya lima sumpah tersebut maka di harapkan para *karate-ka* dapat menjadi *karate-ka* yang baik dan tidak menyalah gunakan ilmu beladiri yang di milikinya, kelima sumpah tersebut wajib di bacakan oleh seluruh karateka pada setiap upacara di awal dan di ahir latihan, dan setiap *karate-ka* diharapkan dapat memahami dan mengamalkanya dalam kehidupan sehari-hari. dapat di simpulkan bahwa dalam belajar bela diri karate bukan hanya di

titik beratkan pada kemampuan fisik dan keahlian semata tetapi juga memperhatikan etika dalam membentuk watak dan kepribadian seseorang. maka penulis berkesimpulan bahwa olahraga *karate* merupakan cabang olahraga yang baik yang dapat mendidik dan membina mental atlet.

Selain sebagai alat beladiri, *Karate* juga berfungsi sebagai seni, olahraga prestasi dan pendidikan. *Karate* sebagai seni tercermin pada nomor *Kata* (jurus) yang menuntut *Karateka* menampilkan suatu rangkaian jurus dengan teknik yang benar dan mengandung nilai. *Karate* sebagai olahraga prestasi adalah dengan di pertandingkannya *Karate* di berbagai pertandingan olahraga, baik ditingkat regional, nasional, maupun internasional. Adapun nomor-nomor yang dipertandingkan adalah nomor *Kata* (jurus), dan nomor *Kumite* (pertarungan/laga). *Karate* sebagai olahraga pendidikan tercermin pada proses pelatihannya yang menggunakan aktivitas jasmani sebagai sarana pembentukan watak dan kepribadian pelakunya.

2. Teknik Karate

Bagian tubuh manusia dapat menjadi senjata didalam *Karate*, tiap bagian tubuh dapat di mamfaatkan untuk melakukan serangan, mengelak, dan membanting. Dalam cabang olahraga *Karate* memiliki beberapa teknik dasar di antaranya yaitu pukulan, tangkisan, tendangan (Muchsin .1980;66) mengatakan,

a. Teknik pukulan terdiri dari :

Cudan tsuki (pukulan lurus ke tengah) *gedan tsuki* (pukulan lurus kebawah), *jodan tsuki* (pukulan lurus keatas), *kizami tsuki* (pukulan menusuk), *morote tsuki* (pukulan dua tangan), *ura tsuki* (pukulan kepalan belakang) *kagi tsuki* (pukulan mengunci), *mawasi tsuki* (pukulan memutar), *Heiko tsuki* (pukulan sejajar), dan *hasami tsuki* (pukulan menggunting)

b. Teknik tangkisan terdiri dari

Gedan barai (tangkisan kebawah), *jodan age uke* (tangkisan keatas), *shoto uke* (tangkisan pisau tangan), *haishu uke* (tangkisan punggung tangan), *kakuto uke* (tangkisan kepala bangau), *keito uke* (tangkisan kepala ayam), *teisho uke* (tangkisan pangkal telapak tangan)

c. Teknik tendangan terdiri dari

Mae geri (tendangan lurus kedepan), *yoko geri* (tendangan samping) *mawasi geri* (tendangan melingkar), *ushiro kekomi* (tendangan menyodok ke belakang) dan *tobi geri* (tendangan meloncat)

- Pengertian *Mae Geri*(tendangan lurus ke depan)

Tendangan merupakan serangan yang dilakukan oleh kaki dan dilaksanakan dengan kuat dan cepat,tendangan *maegeri* dalam olahraga beladiri karate dapat dibedakan melalui bentuk dan cara pelaksanaanya. tendangan *mae geri* atau tendangan depan merupakan salah satu bentuk serangan dalam olahraga beladiri karate. Secara

harfiah *mae geri* berarti tendangan lurus ke depan ,dimana seorang karate-ka dalam melakukannya akan menendang secara lurus ke depan kedalam sasaran perut / hulu hati. dalam pelaksanaanya biasanya menggunakan *koshki* kaki yang mana sasaranya biasanya pada perut atau hulu hati.Menurut lubis (2004:26).tendangan depan adalah:

“serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai,lintasanya kearah depan,dengan kenaanya pangkal jari bagian dalam dengan sasaran ulu hati dan dagu”dengan melontarkan kaki ke depan secepat mungkin dan lurus ke depan dengan sasaran ulu hati,dan tendangan inki dengan menggunakan pangkal jari-jari kaki”.

Supaya *mae geri* lebih maksimal ,pingul harus di putar melentik ke dalam ,cepat dan mulus terhadap sasaran yang berada di depan karateka.dengan melontarkan kaki lurus ke depan kearah sasaran,dengan memanfaatkan kemampuan tenaga dan daya ledak otot serta koordinasi mata-kaki yang di miliki.jalur dari kaki harus hampir sejajar dengan lantai,ujung jari-jari kaki digunakan untuk menyerang sasaran perut atau ulu hati lawan. Jika di dalam pertandingan,jika seseorang karateka menggunakan tendangan *mae geri* dengan benar maka akan mendapatkan nilai nihon (dua).dengan sasaran perut (full body center)

B. Daya ledak Otot Tungkai

1. Pengertian Daya Ledak

Daya ledak merupakan salah satu komponen biometrik yang sangat mempengaruhi dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan

seberapa keras seseorang dapat memukul,seberapa keras seseorang dapat menendang,seberapa tinggi orang dapat melompat dan seberapa orang berlari.menurut Carbin dalam Basirun (2006:16) mengatakan bahwa “daya ledak dapat di deventisikan sebagai kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan kekuatan secara exsplosif atau dengan cepat.”phillip dkk dalam Bafirman (1999:60) menyatakan bahwa”daya ledak adalah kemampuan untuk menggunakan tenaga maksimal dalam waktu sesingkat mungkin.” Dibutuhkan kekuatan yang maksimal guna untuk mennampilkan daya ledak yang baik dengan waktu yang sesingkat mungkin

Menurut Bempa (1990)menyatakan bahwa “daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang oaling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan exsplosife untuk mencapai tujuan yang di kehendaki.”Soekarman dalam Basirun (2006:16) mengemukakan “sarat fisik untuk menjadi pemain atau atlit yang baik adalah harus memiliki kekuatan secara utuh,kalau perlu seluruh otot tubuh harus kuat terutama otot kaki .”jadi daya ledak sangat penting bagi seseorang dalam melaksanakan ketrampilan dalam olahraga agar dapat menghasilkan gerakan dan tujuan yang baik dalam pelaksanaan ketrampilan dalam olahraga.

Selain itu menurut syafrudin (1992:42) menyatakan daya ledak merupakan kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi tinggi.kemempuan ini merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan atau power.kekuatan,kecepatan sangat dominan di butuhkan dalam

olahraga yang menentukan ledakan eksplosif tubuh, seperti cabang olahraga bela diri karate, lempar, lompat dalam atletik, loncat dan smas pada voli, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah suatu kemampuan mengarahkan kekuatan, kecepatan, dengan tepat dan koordinasi yang baik dalam waktu yang relatif singkat untuk memberikan momentum yang baik pada tubuh atau objek dalam satu gerakan eksplosif yang utuh dan mendapatkan tujuan yang dikehendaki.

Di dalam daya ledak yang dimiliki oleh seseorang dalam melaksanakan berbagai ketrampilan olahraga terdapat beberapa komponen yang mempengaruhinya diantaranya dapat dilihat dari berbagai pernyataan tentang daya ledak di bawah ini:

- a. Annarino dalam Arsil (1999: 71) mengemukakan “ daya ledak adalah hubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamik dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimal dalam durasi waktu pendek.
- b. Boosey dalam Arsil (1999:72) “daya ledak merupakan hasil dari kombinasi kekuatan dan kecepatan
- c. Boslow dkk dalam arsil (1999:72) “daya ledak adalah kemampuan melakukan gerakan secepat mungkin dan dengan kecepatan maksimal

Dari beberapa pendapat di atas dapat dikatakan bahwa daya ledak dapat dipengaruhi oleh kekuatan, kecepatan, kontraksi, dan kombinasi.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Ledak

Menurut Nossek dalam arsil (1999:74) faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak adalah:

kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang di hasilkan oleh otot atau sekelompok oto. Faktor fisiologis yang mempengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia,jenis kelamin,dan suhu otot.di samping itu faktor yang mempengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot,luas otot,rangka,jumlah cross bridge,sistem metabolisme energi,sudut sendi dan aspek psikologis,(2).kecepatan adalah suatu kemampuan bersarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu sesingkat mungkin .kecepatan di ukur dengan satuan jarak di bagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin selain itu kecepatan didefenisikan sebagai laju gerak dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh.

Dari kutipan di atas dapat di simpulkan bahwa pada daya ledak terdapat factor-faktor yang mempengaruhinya yaitu adanya kekuatan dan kecepatan, yang di antaranya usia, jenis kelamin, kekuatan otot, serabut otot, luas otot rangka, system metabolism energy. Maka dari pada itu semakin bagus factor-faktor tersebut semakin bagus daya ledak ototnya.

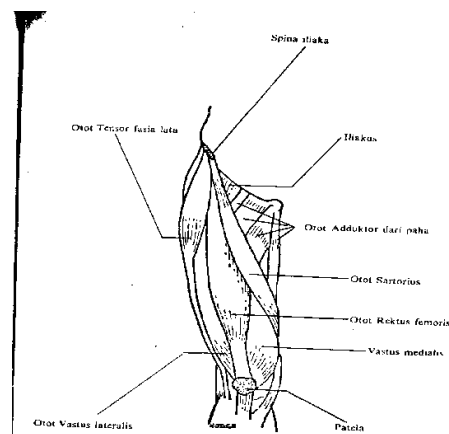
2. Pengertian Otot tungkai

Secara anatomi yang termasuk otot tungkai yaitu tonjolan pada pangkal paha sampai tumit sebelah luar.

a. Tungkai bagian atas

Tungkai bagian atas berpangkal dari sendi panggul dan berujung pada sendi lutut. tungkai bagian atas terdiri dari beberapa susunan kelompok otot yaitu:

- 1) Spina iliaka
- 2) Iliakus
- 3) Otot tensor fasia lata
- 4) Otot aduktor dari paha
- 5) Otot Sartorius
- 6) Otot rektus femoris
- 7) Vastus medialis
- 8) Vastus lateralis
- 9) Patella

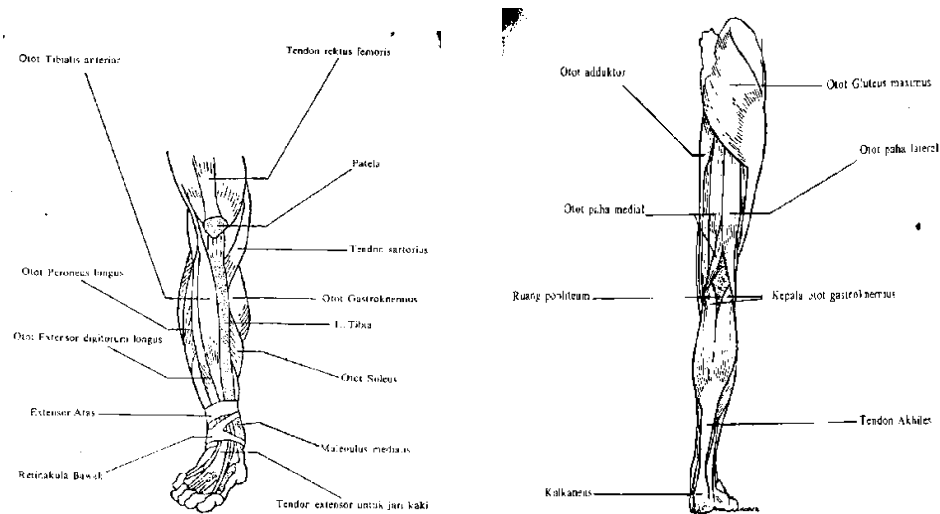


Gambar 1. Otot Tungkai Bagian Atas (EVELYN C. PEARCE, 1990)

b. Tungkai bagian bawah

Tungkai bagian bawah berpangkal dalam sendi lutut dan berujung pada sendi pergelangan kaki. Tungkai bagian bawah terdiri dari beberapa susunan kelompok otot yaitu:

- 1) Tendon rektus femoris
- 2) Otot tibialis anterior
- 3) Otot peroneus longus
- 4) Otot ekstensor digitorum longus
- 5) Tendon Sartorius
- 6) Otot gastrocnemius
- 7) Otot soleus
- 8) Malleolus medialis
- 9) Tendon ekstensor untuk jari-jari kaki
- 10) Retinakula bawah
- 11) Otot adduktor
- 12) Otot gluteus maximus
- 13) Otot paha lateral
- 14) Otot paha medial
- 15) Kepala otot gastrocnemius
- 16) Tendon achilles
- 17) Kalkaneus



Gambar 2. Otot Tungkai Bagian Bawah (EVELYN C.PEARCE 1990)

Jadi dapat disimpulkan bahwa Daya ledak otot tungkai merupakan suatu kemampuan dari beberapa komponen otot agar dapat menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat singkat atau cepat. Jevier dalam basirun (2006:15) mengemukakan” daya ledak otot tungkai adalah kemampuan melakukan kerja secara cepat atau salah satu elemen kemampuan materi yang banyak di butuhkan dalam olahraga terutama pada olahraga yang memiliki unsure lompat/loncat lempar, tolak dan sprint”.

Berdasarkan keterangan di atas dapat diketahui bahwa daya ledak sangat perlu sekali dan sangat di butuhkan dalam penampilan dan peragaan, serta menunjukan kualitas dari gerakan seseorang, sehingga gerakan tersebut dapat di ukur secara jelas dan sangat berperan penting bagi seseorang dalam melaksanakan berbagai ketrampilan dalam olahraga dan dapat menentukan kemampuan seseorang dalam pelaksanaan ketrampilan dalam olahraga baik itu memukul, melempar, menendang, melompat dan berlari.

Jadi daya ledak adalah suatu kemampuan dalam mengarahkan kekuatan dan kecepatan dengan baik dalam waktu yang sesingkat mungkin untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan explosive untuk mencapai tujuan yang di kehendaki.

Gerakan yang di tunjuk agar mempunyai daya ledak otot tungkai adalah gerakan pada waktu menambah tenaga pada gerakan dan cepat pelaksanaannya. Seperti contoh teknik tendangan pada bela diri *karate*, pada saat seorang *karate-ka* menendang pada saat ini lah di butuhkan daya ledak tersebut agar mendapatkan hasil tendangan yang maksimal. Disini di perlukan latihan secara maksimal agar dapat meningkatkan kualitas dengan baik. Menurut Bompas (1990). Bentuk-bentuk latihan untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot sebagai berikut:

1. Menggunakan tubuh sendiri sebagai latihan(a). Loncat di tempat (menggunakan skiping) (b). Loncat maju, mundur, kekiri dan ke kanan(c). Loncat naik tangga (d). Loncat naik turun tangga(e). Lari sprin dan mendaki(f). Lari sprin di pasir.
2. Latihan menggunakan beban tambahan (a). Latihan dengan menggunakan barbell(b). Latihan dengan menggunakan bola medisin(c). Latihan leg-pres.

Dengan melakukan bentuk-bentuk latihan seperti yang telah di jelaskan di atas maka akan dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai itu sendiri, jadi dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik dapat meningkatkan kemampuan tendangan mae geri yang sempurna para *karate-ka*.

3. Koordinasi Mata-Kaki

Dari sudut pandang fisiologis, koordinasi gerak dilihat sebagai pengaturan terhadap proses-proses kerja otot-otot yang diatur melalui system persyarafan atau disebut dengan *intra muskulare coordination* (Kiram, 2000:86)

Susunan saraf otonom ialah pengatur (regulator), penyelaras (adjuster) dan coordinator aktifitas viseral vital, termasuk pencernaan, control suhu badan, tekanan darah dan banyak segi ekspresi pada perilaku emosional, banyak kegiatan dilaksanakan di bawah tingkat kesadaran (recognize) dalam pikiran secara samar-samar.

Dari sudut pandang bio-mekanik koordinasi gerak lebih diarahkan pada penyesuaian antara pemberian impuls kekuatan kepada otot atau sekelompok otot dengan kebutuhan setiap pelaksanaan gerak (Kiram, 2000:86).

Dari pengertian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada saat mata sebagai indra penglihatan objek, dan disampaikan ke otak, lalu melalui otak lah anggota tubuh kaki disuruh melakukan gerakan yang telah dilihat oleh mata tersebut. Sehingga terjadinya suatu gerakan. Koordinasi gerak adalah hubungan timbal balik antara pusat susunan syaraf dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan impuls tenaga dan kerja serta proses-proses motorik yang terjadi untuk pelaksanaan gerak. (Kiram, 2000:87).

Mata merupakan alat indra yang berfungsi untuk melihat apa yang ada di sekitar kita, dimana seluruh informasi akan diterima oleh mata dan diteruskan ke susunan syaraf pusat untuk diterjemahkan. "Indra penglihatan ini menerima rangsangan berkas-berkas cahaya pada retina dengan perantara serabut *nervus*

optikus, menghantarkan rangsangan ini ke pusat penglihatan pada otak untuk di tafsirkan.”(Syaifuddin,2006:327).

Kaki adalah alat gerak manusia yang alami. Kaki juga merupakan senjata alamiah manusia dan juga hewan. Ini bisa kita lihat apabila seekor hewan merasa terancam ia akan menendang ke semua arah agar terhindar dari bahaya yang mengancam jiwanya.

Dalam olahraga *karate* banyak dikenal jenis-jenis tendangan diantaranya *Mae geri* (tendangan lurus kedepan), *yoko geri* (tendangan samping) *mawasi geri* (tendangan melingkar), *ushiro kekomi* (tendangan menyodok ke belakang) dan *tobi geri*(tendangan meloncat). Dan dalam beladiri *karate* sangat memerlukan koordinasi mata – kaki agar menghasilkan sebuah tendangan yang baik dan tepat pada sasaran.

Sehingga dapat disimpulkan dengan adanya koordinasi mata - kaki sangatlah berperan penting dalam melakukan gerakan tendangan *mae geri*, karena adanya kerja sama antara mata sebagai indra penglihat dan disampaikan ke kaki melalui saraf otak agar melakukan gerakan yang di lihat oleh mata tersebut, dan agar hasil yang dicapai dalam melakukan tendangan itu sempurna, dimana kita lihat dari pengertian koordinasi mata – kaki adalah suatu kesinambungan gerakan antara mata sebagai reseptor dan kaki sebagai penyalur respon yang telah di disampaikan oleh saraf otak dalam melakukan gerakan.

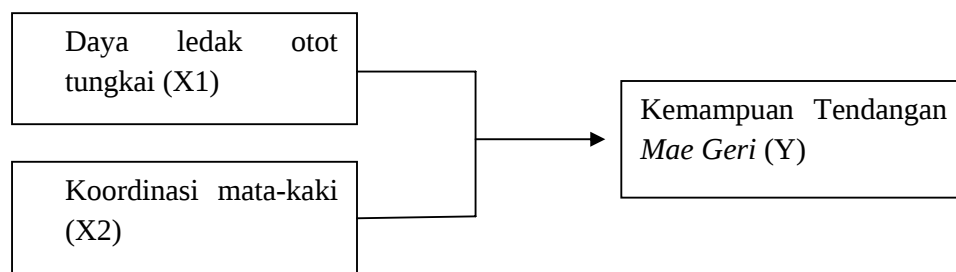
4. Kerangka Konseptual

Untuk meningkatkan ketrampilan seorang karateka banyak indikator yang dapat mempengaruhinya, baik secara eksternal maupun internal, dalam konsep penelitian ini salah satu factor yang mempengaruhinya adalah hubungan Daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata - kaki dengan seseorang *karateka* dalam melakukan tendangan *mae geri*. Hubungan kedua variabel ini sangat mempengaruhi hasil yang akan di dapat oleh seorang *karate-ka*, dan apabila gerakan yang di lakukanya kurang baik maka hasil yang di dapat sangat buruk bagi *karate-ka* itu sendiri.

Berdasarkan masalah yang di angkat, maka sebagai landasan berfikir dalam penelitian ini dapat di gambarkan dalam beberapa variable yang mempengaruhi hasil latihan Atlet karate Inkado Sum-bar.untuk lebih jelasnya dapat di lihat dari kerangka di bawah ini.

Variabel Independent

Variabel dependent



Gambar: Bagan Kerangka Konseptual

5. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konseptual yang telah di kemukakan di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Adanya hubungan antara Daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan *mae geri* pada Atlet Inkado Sum-Bar.
2. Adanya hubungan antara koordinasi mata - kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* pada Atlet Inkado Sum-Bar.
3. Adanya hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata - kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* pada Atlet Inkado Sum-Bar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot tungkai dengan tes vertical jump mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan tendangan *mae geri* atlet karate Inkado Sum-bar. ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,661 > r_{tabel} 0,468$
2. Dari hasil yang diperoleh koordinasi mata kaki dengan melalui tes seccor wall volley test mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan tendangan *mae geri* atlet karate Inkado Sum-bar. ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $r_{hitung} 0,540 > r_{tabel} 0,468$
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata kaki dengan kemampuan tendangan *mae geri* karate Inkado Sum-bar. Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh $R_{hitung} 0,7911 > R_{tabel} 0,468$

B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam melakukan tendangan *mae geri* di antaranya:

1. Sebelum melakukan tes hendaknya sampel diberikan waktu untuk melakukan pemanasan dan peregangan agar gerakan sampel pada saat melakukan tes tidak kaku.
2. Para pelatih disarankan untuk tidak mengabaikan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki dalam meningkatkan kemampuan tendangan *maegeri* karena kemampuan tendangan *maegeri* juga menentukan prestasi.
3. Untuk dapat meningkatkan kemampuan tendangan *maegeri* perlu adanya latihan khusus untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-kaki.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan tendangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. (1999). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang: Fik UNP
- Ari kunto, Suharsimi (1989). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta
- Basirun. (2006). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Terhadap Prestasi Lompat Tinggi di SMA 1 Matur* (Tesis). Padang: Pasca UNP
- Bompa. (1990). *Theory and Metedology of Training the Key to Atletik Performance*. IOWA: kendalyhart put campany
- Bafirman, dkk. (1999). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP..
- Federasi Olagraga KARATE-DO Indonesia. (2004). *Rule of Competition*. Bandung: Forki
- Ferdian, Feri. (2006). *"Studi Tentang Motifasi Dalam Kaitanya Dengan Kemenangan dan Kekalahan Atlet Karate Jawa Barat Pada PON 2004 Palembang" Skripsi*. Bandung: UPI Bandung
- Fox Danel, Bower. Foos, ml. (1988). *The Psychology Cal Basis For Exeraset and Sport 5th ed*. Wislonsir: WBC brow and benal mark.
- Harsono. (1988). *Coacing dan Aspek-aspek Psikologi Dalam Coacing*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan
- Hamid, Apris. (2007). *Teknik Dasar Karate (Kihon)*. Padang
- Jensen, cr Sehtzugw and Bengerter, bl. (1983). *Aplied Kinesiologi and Bioonecanalis*. Philadelphia mc:graw-hill book company
- Jonshon, Baryl and Nelson, Jack k. (1960). *Partical Meansurement For Evolusion In Phisycal Education*. Burges puplising company: meneapolis USA.
- Kamus Bahasa Jepang –Indonesia. (2002). *Evergreen Japans Course*. Jakarta
- Kiram, Phil Yanuar. (2000). *Belajar Motorik. Falkutas Ilmu Keolahragaan*: Universitas Negeri Padang
- Lubis, Johansyah. (2004). *Instrumen Pemandu Bakat Pencak Silat*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdiknas