

**THE CORRELATION OF CARDIOVASCULAR ENDURANCE
BETWEEN EXPLOSIVE POWER OF LEGS WITH CAPABILITY OF
THE FRONT KICK ON THE ATHLETES OF WALET PUTI
INSTITUTION PEKANBARU**

Muhammad azhari¹, Drs.Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Aref vai, S.Pd, M.Pd³
azharijanu8@gmail.com,082214448219,mr.ramadi59@gmail.com,Aref vai@yahoo.co.id

Health Physical Education and Recreation Department
Faculty of Teachers Training and Education
Riau University

Abstract: *problem whith athletes in the game found that the ability of the front kick iss stil slow and has no power while doingit, and if it kicks repeatedly then the kick is getting weaker and less directed. This reseach is a im to know the correlation of Cardiovascular Endurance between explosive power of legs with Capability Of The Front Kick on the men athletes of walet puti institution pekanbaru. the form of this research is the correlation study, the population in this research are the athletes of walet puti institution pekanbaru, and the sample in this research is consist of ten athletes in walet puti institusion pekanbaru. the calculation of the first analysis between Cardiovascular Endurance (x_1) and Capability Of The Front Kick(y) where r_{result} (-0,120 a second analysis of the correlation between explosive power of legs (x_2) andCapability Of The Front Kick (y), where r_{result} (0,135 the analysis of three correlation of Cardiovascular Endurance(x_1) and explosive power of legs (x_2) with Capability Of The Front Kick(y), where r_{result} (0,144) which mean the hypothesis is be accepted and there is a middle correlation of Cardiovascular Enduranceexplosive and power of legs with Capability Of The Front Kick*

Keywords: *Cardiovascular Endurance, Explosive Power Of Legs, Capability Of The Front Kick*

HUBUNGAN DAYA TAHAN KARDIOVASKULER DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN TENDANGAN DEPAN PADA ATLET PUTRA PERGURUAN WALET PUTI CABANG PEKANBARU

Muhammad Azhari¹, Drs.Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Aref vai, S.Pd, M.Pd³
azharijanu8@gmail.com,082214448219,mr.ramadi59@gmail.com,Aref vai@yahoo.co.id

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: permasalahan pada atlet dalam pertandingan ditemukan bahwa kemampuan tendangan depan masih lambat dan tidak memiliki *power* saat melakukannya, dan jika melakukan tendangan secara berulang-ulang maka tendangan semakin lemah dan tidak terarah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan daya tahan kardiovaskuler dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan depan pada atlet perguruan walet puti cabang pekanbaru. Bentuk penelitian ini adalah penelitian korelasi, populasi dalam penelitian ini adalah atlet perguruan walet puti cabang pekanbaru, sampel dalam penelitian ini adalah atlet perguruan walet puti cabang pekanbaru berjumlah 10 orang. Dari perhitungan analisis pertama hubungan antara daya tahan kardiovaskuler (X_1) dan kemampuan tendangan depan (Y), dimana r_{hitung} (-0,120), analisis kedua hubungan antara daya ledak otot tungkai (X_2) dan kemampuan tendangan depan (Y), dimana r_{hitung} (0,135, analisis ketiga hubungan daya tahan kardiovaskuler (X_1) dan daya ledak otot tungkai (X_2) dengan kemampuan tendangan depan (Y) di peroleh, r_{hitung} (0,144) Maka dapat di simpulkan bahwa hubungan antara (X_1) dan (X_2) dengan Y atau hubungan daya tahan kardiovaskuler dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan depan.

Kata kunci: Daya tahan kardiovaskuler, Daya Ledak Otot Tungkai, Kemampuan tendangan depan

PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan olahraga warisan leluhur bangsa Indonesia yang berkembang dari berbagai daerah di tanah air sebagai simbol persatuan dan kesatuan dalam cerminan budaya Indonesia yang seutuhnya. Disamping itu, pencak silat juga merupakan salah satu cabang olahraga. Dalam undang-undang Republik Indonesia tentang sistem keolahragaan Nasional Nomor 3 Tahun 2005 pasal 1 ayat 4 menyebutkan bahwa “Olahraga adalah segala sesuatu kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan social” Berkenaan dengan itu dalam pasal 4 disebutkan bahwa Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa. Memperkukuh ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.

Disamping mengembangkan pembinaan fisik dan teknik diutamakan pula memupuk sifat-sifat kesatria dalam pelaksanaannya. Pencak silat sebagai olahraga yang dipertandingkan sesuai asas norma olahraga, bidang pencak silat olahraga prestasi ini telah dilaksanakan pertandingan-pertandingan pencak silat dari tingkat daerah, nasional maupun internasional. Dalam pencapaian prestasi seorang pesilat harus menguasai semua unsur yang ada dalam pencak silat itu sendiri seperti pukulan, tendangan, tangkisan, elakan, sapuan dan jatuhan, dan dari berbagai teknik dasar tersebut, teknik tendangan merupakan salah satu teknik yang paling sering digunakan oleh para pesilat baik dalam beladiri menghadapi musuh maupun jenis-jenis pertandingan pencak silat seperti nomor tanding, tunggal, ganda dan beregu. Gerakan-gerakan pencak silat dapat memperkuat ketahanan tubuh dan meningkatkan kesegaran jasmani disamping mengandung unsur seni pencak silat pun juga mengandung unsur olahraga, prestasi dan kepribadian yang sangat berguna dalam usaha meningkatkan sumber daya manusia yang bertaqwa, tangguh dan bertanggung jawab.

Dalam pencapaian prestasi seorang pesilat yang maksimal ada empat indikator yang perlu diperhatikan yaitu 1) kondisi fisik, 2) teknik, 3) taktik dan strategi, 4) mental. Hubungan tersebut tidak dapat dilepaskan karena merupakan satu kesatuan yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Hal tersebut diungkapkan oleh Syafruddin (1999:33) bahwa tanpa kondisi fisik yang baik tidak mungkin seorang mampu mengatasi teknik dengan baik, disamping itu latihan teknik juga memperbaiki kualitas kondisi fisik dan teknik merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk taktik. Taktik sulit dilaksanakan bila belum mempunyai teknik, baik individual maupun kelompok.

Dalam peningkatan kondisi fisik khusus didasarkan atas kebutuhan teknik serta taktik dalam menyerang maupun diserang. Pada kategori wiralaga merupakan pertandingan yang menampilkan 2 (dua) orang pesilat dari kubu yang berbeda, keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menyerang, menjatuhkan dan mengunci lawan. Dalam pertandingan seorang pesilat harus kondisi fisik yang prima untuk menyempurnakan keterampilan pencak silat dalam mencapai sebuah kemenangan dalam pertandingan. Adapun kondisi fisik yang dimiliki pesilat wiralaga terutama kemampuan daya tahan. Seorang pesilat harus mampu bertanding dengan baik dalam 3 babak dimana 1 babak pesilat harus menampilkan performa terbaik waktu 2 menit bersih. Jika pesilat daya tahannya kurang maka akan berpengaruh pada penampilannya., kemudian

indikatornya lainnya power otot tungkai dimana mempunyai peranan penting terhadap serangan terutama pada tendangan yang akan dihasilkan. Hal ini diperkuat dengan teori Hariyadi (2003:71) yang mengaktan tendangan dalam pencak silat tanding mempunyai banyak variasi, namun pada umumnya untuk mendapatkan hasil maksimal, hampir semua teknik tendangan menggunakan metode lecutan tungkai bawah bersumbu pada lutut, diikuti oleh perputaran pinggang dan dorongan pinggul untuk menambah eksplosifitas tendangan.

Tendangan Depan merupakan tendangan termudah pelaksanaannya. Banyak perguruan pencak silta bahkan aliran-aliran beladiri lain menempatkan tendangan Depan sebagai teknik yang diperkenalkan kepada siswa-siswa baru. Menurut Lubis (2004:26) “tendangan Depan merupakan serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya ke arah dengan posisi badan menghadap ke depan dengan kenaannya pangkal jari-jari bagian dalam dengan sasaran ulu hati”. Berdasarkan pengamatan penulis lakukan di lapangan pada perguruan silat walet putih terutama pada keterampilan tendangan Depan. Ditemukan masih tidak maksimalnya tendangan Depan yang dilakukan oleh para pesilat, hal ini terlihat tendangan yang tidak memiliki power sehingga mudah ditangkap lawan, dan pada saat melakukan tendangan berulang-ulang, tendangan tersebut semakin tidak terarah dan lemah. Peneliti menduga hal ini terjadi akibat kondisi fisik yang belum maksimal terutama pada *power* otot tungkai kaki dan kemampuan daya tahan Kardiovaskuler pesilat tersebut. Sehingga peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan ini kedalam penelitian dengan judul ” hubungan daya tahan Kardiovaskuler dan *Power* otot tungkai dengan tendangan Depan pada pesilat Perguruan Silat Walet Putih”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasi adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Suharsimi Arikunto, 2006:131). Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006 : 130). Populasi dalam penelitian ini adalah 10 orang pesilat putra perguruan empat banding budi. Berpedoman pada gambaran yang terdapat pada populasi, maka pengambilan sampel ditetapkan dengan mengambil seluruh populasi dijadikan sampel (*total sampling*). Arikunto, (2006 : 134) apabila jumlah populasi kurang dari 100, maka lebih baik sampel diambil semua. Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 10 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses hasil penelitian di mana data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 10 orang sampel yang merupakan atlet silat perguruan walet putih pekanbaru. Adapun

variabel yang ada dalam penelitian ini yaitu Daya tahan kardiovaskuler dilambangkan dengan (X_1) dan *power* otot tungkai (X_2) sebagai variabel bebas, sedangkan tendangan depan dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

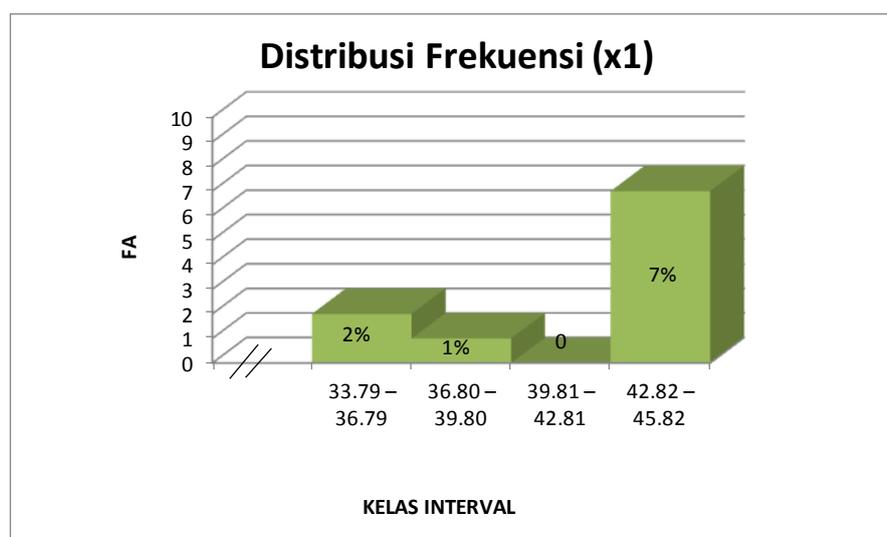
Daya Tahan Kardiovaskuler

Berdasarkan hasil analisis pengukuran yang didapatkan adalah sebagai berikut : skor tertinggi 49.36 , skor terendah 33.79, dengan mean 44.15, standar deviasi 5.59 dan berikut dijelaskan dengan distribusi frekuensi daya tahan kardiovaskuler

Tabel 1 Distribusi frekuensi (X_1)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	33.79 – 36.79	2	20
2	36.80 – 39.80	1	10
3	39.81 – 42.81	0	0
4	42.82 – 45.82	7	70
	Jumlah	10	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas dari 10 sampel, ada 2 orang sampel = 20 % mendapat nilai dengan rentangan nilai 33.79 – 36.79 dan berada pada norma > 43.20 dengan kategori kurang sekali, kemudian 1 orang sampel = 10 % mendapat nilai rentangan 36.80 – 39.80 dan berada pada norma > 43.20 dengan kategori kurang sekali. Lalu ada 7 orang sampel = 70 % dengan rentangan 42.82 – 45.82 dan berada pada norma 49.10-43.30 dengan kategori kurang. Untuk lebih jelasnya berikut histogram data hasil daya tahan kardiovaskuler



Gambar 1. Histogram Data Variabel X_1

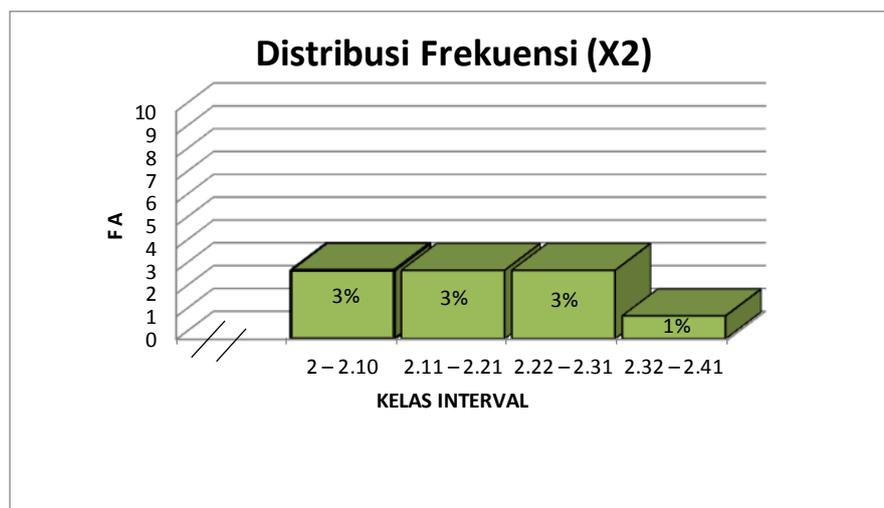
Power otot tungkai

Berdasarkan hasil analisis data tes adalah sebagai berikut : skor tertinggi 2.34, skor terendah 2 dengan mean 2.17, standar deviasi 0.12 dan berikut dijelaskan tentang distribusi frekuensi data *power* otot tungkai.

Tabel 2. Distribusi frekuensi (X_2)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	2 – 2.10	3	30
2	2.11 – 2.21	3	30
3	2.22 – 2.31	3	30
4	2.32 – 2.41	1	10
	Jumlah	10	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi di atas dari 10 sampel, ada 3 orang sampel = 30 % mendapat nilai tes dengan rentangan nilai 2 – 2.10 dengan norma 2.14-2.03 dan berada pada kategori cukup, kemudian 3 orang sampel = 30 % mendapat nilai rentangan 2.11 – 2.21 dengan norma 2.25-2.14 dan berada pada kategori baik, kemudian 3 orang sampel = 30 % mendapat nilai tes dengan rentangan 2.22 – 2.31 dengan norma >2.25 m dan berada pada kategori baik sekali, kemudian 1 orang sampel = 30 % mendapat nilai tes dengan rentangan 2.32 – 2.41 dengan norma >2.25 m dan berada pada kategori baik sekali. Untuk lebih jelasnya berikut diagram batang hasil *power* tungkai kaki.



Gambar 2. Histogram Variabel X_2

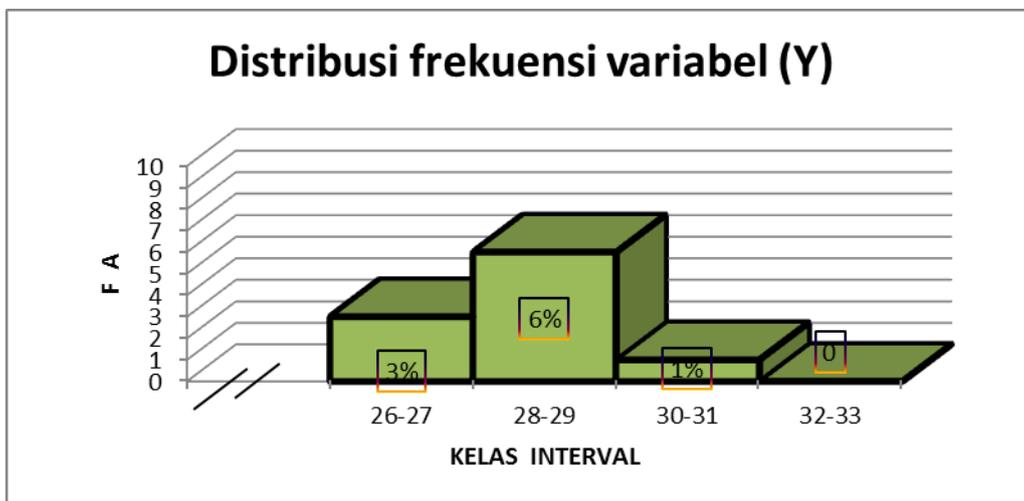
Tendangan Depan

Setelah dilakukan tes tendangan depan dalam pencak silat maka dapat diperoleh data hasil tendangan depan sebagai berikut : skor tertinggi 30, skor terendah 26, dengan mean 28.30 standar diviasi 1.25. Berikut dijelaskan tentang distribusi frekuensi data hasil tendangan depan.

Tabel 3. Distribusi frekuensi *variabel* (Y)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolute (fa)	Relatif (fr)
1	26-27	3	30
2	28-29	6	60
3	30-31	1	10
4	32-33	0	0
	Jumlah	10	100%

Berdasarkan hasil frekuensi di atas dari 10 orang sampel, 2 orang sampel = 30 % mendapat nilai dengan rentangan 26-27 dan norma >60 artinya berada pada kategori kurang sekali, kemudian 6 orang sampel = 60 % mendapat nilai dengan rentangan 28-29 dan norma >60 artinya berada pada kategori kurang sekali, kemudian 1 orang sampel = 10 % mendapat nilai dengan rentangan 30-31 dan norma >60 artinya berada pada kategori kurang sekali. Untuk lebih jelasnya berikut histogram sebagai berikut.



Gambar 3. Histogram variabel Y

Setelah data diperoleh dari hasil daya tahan kardiovaskuler (X_1), *power* otot tungkai (X_2) dan tendangan depan (Y) maka data akan dianalisis dengan uji normalitas data melalui uji Liliefors. Nilai Liliefors observasi maksimum dilambangkan L_{hitung} dimana nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas terhadap penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas.

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
X_1	0.2435	0.2580	Berdistribusi Normal
X_2	0.1438	0.2580	Berdistribusi Normal
Y	0.1877	0.2580	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat keseluruhan data variabel X_1 , X_2 dan Y berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis Satu

Pengujian hipotesis pertama yaitu terdapat terdapat hubungan Kardiovaskuler dengan kemampuan tendangan Depan atlet pencak silat walet putih pekanbaru. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka di dapat rata-rata daya tahan kardiovaskuler (X_1) sebesar 44.15 dengan simpangan baku 5.59. Untuk skor rata-tendangan depan(Y) di dapat nilai rata-rata 28.30 dengan simpangan baku 1.25. Nilai rhitung dari hasil analisis korelasi didapatkan nilai -0.120 artinya terdapat hubungan yang tidak searah antara variabel X_1 dengan Y artinya hipotesis di diterima.

Uji Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua yaitu erdapat hubungan power otot tungkai kaki dengan kemampuan tendangan Depan atlet pencak silat walet putih pekanbaru. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka di dapat rata-rata hasil *power* tungkai kaki (X_2) sebesar 2.17 dengan simpangan baku 0.12. Untuk skor rata-tendangan depan(Y) di dapat nilai rata-rata 28.30 dengan simpangan baku 1.25. Nilai rhitung dari hasil analisis korelasi didapatkan nilai 0.135 artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang searah antara variabel X_2 dengan Y artinya hipotesis di diterima..

Uji Hipotesis Tiga

Pengujian hipotesis tiga yaitu terdapat hubungan daya tahan kardiovaskuler dan power otot tungkai kaki dengan kemampuan tendangan Depan atlet pencak silat walet putih pekanbaru. Nilai R_{hitung} dari hasil analisis korelasi ganda didapatkan nilai 0.144 artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang searah antara variabel X_1X_2 dengan Y.

PEMBAHASAN

Daya Tahan Kardiovaskuler

Dalam pencak silat daya tahan merupakan salah satu kemampuan fisik yang harus dimiliki oleh setiap pemain dalam melaksanakan tuntutan-tuntutan dalam pencak silat itu sendiri, pesilat yang memiliki daya tahan yang baik akan mudah melakukan pergerakan, mengembangkan teknik permainan dan melakoni pertandingan. Menurut Irawadi (2010:31) ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya tahan, (1) Sistem syaraf pusat, (2) Daya juang, (3) Kapasitas *Aerobik*, (4) Kapasitas *Anaerobik*, (5) Cadangan Kecepatan.

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan di atas ternyata hipotesis alternatif yang diajukan diterima kebenarannya, selanjutnya akan dikemukakan pembahasan yang lebih rinci sehubungan dengan diterimanya hipotesis tersebut. Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata kedua variabel X_1 dengan Variabel Y memiliki hubungan tetapi tidak searah. Berdasarkan analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan daya tahan kardiovaskuler dengan kemampuan tendangan Depan atlet pencak silat walet putih pekanbaru .

Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak memegang peranan penting dalam melakukan gerakan-gerakan dalam tendangan sabit. Bahkan daya ledak merupakan unsur yang sangat baik dalam menentukan serangan yang telak saat menendang lawan. Disisi lain daya ledak juga sangat menentukan kualitas atlet, karena apabila tungkai yang dimiliki atlet sangat lemah maka gerakan tendangan tersebut akan mudah untuk di tangkap dan direspon oleh lawan.

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan di atas ternyata hipotesis alternatif yang diajukan diterima kebenarannya, selanjutnya akan dikemukakan pembahasan yang lebih rinci sehubungan dengan diterimanya hipotesis tersebut. Dari hasil analisis yang telah diajukan terhadap pengujian hipotesis ini ternyata kedua variabel X_2 dengan Variabel Y memiliki hubungan yang searah. Berdasarkan analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan daya power otot tungkai dengan kemampuan tendangan Depan atlet pencak silat walet putih pekanbaru .

Hubungan Daya Tahan kardiovaskuler dan *power* otot tungkai kaki dengan kemampuan tendangan depan

Dari hasil analisis yang telah diajukan terdapat hubungan antara variabel X_1 , variabel X_2 secara bersamaan dengan Variabel Y dimana Rhitung 0.144. Dalam peningkatan kondisi fisik khusus didasarkan atas kebutuhan teknik serta taktik dalam menyerang maupun diserang. Pada kategori wiralaga merupakan pertandingan yang

menampilkan 2 (dua) orang pesilat dari kubu yang berbeda, keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menyerang, menjatuhkan dan mengunci lawan. Dalam pertandingan seorang pesilat harus kondisi fisik yang prima untuk menyempurnakan keterampilan pencak silat dalam mencapai sebuah kemenangan dalam pertandingan. Adapun kondisi fisik yang dimiliki pesilat wiralaga terutama kemampuan daya tahan. Seorang pesilat harus mampu bertanding dengan baik dalam 3 babak dimana 1 babak pesilat harus menampilkan performa terbaik waktu 2 menit bersih. Jika pesilat daya tahannya kurang maka akan berpengaruh pada penampilannya., kemudian indikatornya lainnya power otot tungkai dimana mempunyai peranan penting terhadap serangan terutama pada tendangan yang akan dihasilkan. Hal ini diperkuat dengan teori Hariyadi (2003:71) yang mengaktan tendangan dalam pencak silat tanding mempunyai banyak variasi, namun pada umumnya untuk mendapatkan hasil maksimal, hampir semua teknik tendangan menggunakan metode lecutan tungkai bawah bersumbu pada lutut, diikuti oleh perputaran pinggang dan dorongan pinggul untuk menambah eksplosifitas tendangan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan:

1. Terdapat hubungan yang tidak searah antara Daya tahan Kardiovaskuler dengan kemampuan tendangan depan di mana nilai r_{hitung} -0.120, artinya hipotesis diterima.
2. Terdapat hubungan yang searah antara Power Otot Tungkai Kaki dengan kemampuan tendangan depan di mana nilai r_{hitung} 0.135, artinya hipotesis diterima..
3. Terdapat hubungan yang searah antara daya tahan kardiovaskuler dan *power* otot tungkai kaki dengan tendangan depan dimana pada nilai r_{hitung} 0.144, artinya hipotesis diterima

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan dalam penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pelatih, dalam upaya meningkatkan kemampuan tendangan depan secara efektif hendaknya menggunakan metode latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler dan *power* otot tungkai kaki
2. Bagi atlet yang menggeluti olahraga pencak silat yang ingin meningkatkan keterampilan tendangan depan hendaknya melakukan metode latihan yang meningkatkan *power* dan daya tahan kardiovaskuler

3. Peneliti yang hendak meneliti permasalahan ini lebih lanjut, agar kiranya dapat mempertimbangkan berbagai keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini terutama dengan memperbanyak jumlah sampel serta memberikan memperhatikan lebih kepada sampel dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang : FIK UNP
- Baley, James A. (1986). *Pedoman Atlet Teknik Peningkatan Ketangkasan dan Stamina*. Semarang : Bahasa Prise
- Dangnisa Moeloek dan Arjadino Tjokro. (1984). *Kesehatan dan Olahraga*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Hariyadi, Slamet. (2002). *Tehnik Dasar Pencak Silat Tanding*. Jakarta : Dian Rakyat
- Harsono. (1998). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta : PT. Dikjen Dikti PPLT
- Haryono & Siswantoyo. 2008. *Pencak Silat Untuk Usia Dini*. FIK UNY
- Lubis, Johansyah. (2004). *Pencak Silat Panduan Praktis*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada
- Fitri, Sari (2008). *Pengaruh Keseimbangan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan pada Atlet Pencak Silat (Studi pada Atlet PPLP Sumbar Tahun 2007)*. Skripsi. FIK. UNP
- Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga. (2006). UU RI No.3 Tahun 2005 *tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Yogyakarta. Pustaka Yustisia
- M. Sajoto. (1995). *Pembinaan Kondisi Fisik Olahraga*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti PPLPTK
- Mustaqim, Ainul dkk (2009). *Survey Kardiovaskuler Wasit Hockey Putera Lisensi Tingkat Dasar di Kota Surabaya*. Jurnal
- Suwirman, (1999). *Pencak silat dasar*. Dip Proyek UNP.
- Suharno HP. (1986). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta