



**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN
TEMBAKAN KE GAWANG TIM SEPAKBOLA SMA OLHRAGA
MASMUR PEKANBARU**

JURNAL

**Oleh
RIFNALDI
1405166560**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLHRAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU
2016**

EXPLOSIVE POWER LEG MUSCLES CORRELATION WITH ACCURACY TO SHOOTING ON GOAL OF SMA SPORT MASMUR PEKANBARU CITY

Rifnaldi¹, Drs. Saripin, M.Kes AIFO², Kristi Agust, M.Pd³
rifnaldi@yahoo.com¹, ipin53@yahoo.com², kristi.agust@yahoo.com³

**PHYSICAL EDUCATION HEALTH AND RECREATION
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
RIAU UNIVERSITY**

Abstract : Based on the researcher's observation of SMA Sport Masmur Pekanbaru city. Researcher found many student have frequent errors in shooting, when the student shooting ball not on target so in the game often lose, shooting technique a weakness of student in SMA Sport Masmur Pekanbaru City. The purpose of this research is to see the correlation of explosive power leg muscle with accuracy to shooting of SMA Sport Masmur Pekanbaru. Population in this research were all students of SMA Sport Masmur Pekanbaru who were 18 people. Based on population that is not so large and within the limits the researchers set the whole population is used as a sample. The research sample as many as 18 people. Research instrument used explosive power leg muscles test and the result of shooting ball. Data were analyzed by product moment correlation. Based on research results, it can be concluded as follows : Shows that there is contribution explosive power leg muscles with accuracy shooting, which shows $r_{hitung} (0,538) > r_{tabel} (0,482)$ pada $\alpha=0,05$

Key word : *Explosive Power Leg Muscle, Shooting.*

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN TEMBAKAN KE GAWANG TIM SEPAKBOLA SMA OLAHRAGA MASMUR PEKANBARU

Rifnaldi¹, Drs. Saripin, M.Kes AIFO², Kristi Agust, M.Pd³
rifnaldi@yahoo.com¹, ipin53@yahoo.com², kristi.agust@yahoo.com³

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

Abstrak: Berdasarkan observasi atau pengamatan secara langsung pada tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru saat melakukan *shooting* kearah gawang masih kurang baik, ini terlihat disaat peneliti mengamati latihan *shooting* dan beberapa pertandingan-pertandingan yang diikutinya seperti turnamen sma se-kota pekanbaru, teknik *shooting* ini merupakan kelemahan yang mendasar yang sering terjadi pada anak- anak SMA Olahraga Masmur Pekanbaru. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melihat seberapa besar Hubungan daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *shooting* sepakbola SMA Olahraga Masmur. Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh tim sepakbola SMA Olahraga Masmur yang berjumlah 18 orang. Berdasarkan populasi yang tidak begitu besar dan dalam batas kemampuan maka peneliti menetapkan seluruh populasi dijadikan sampel (*total sampling*). Dengan demikian sampel yang diteliti adalah tim sepakbola SMA Olahraga Masmur sebanyak 18 orang. Instrumen penelitian yang digunakan tes data daya ledak otot tungkai dan hasil *shooting*. Data yang diperoleh di analisis dengan korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang signifikan dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang pada tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru, di mana hasil r_{hitung} (0,538) > r_{tabel} (0,482) pada $\alpha=0,05$.

Kata kunci: *Daya Ledak Otot Tungkai, Shooting*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bentuk kegiatan yang bermanfaat dan dapat meningkatkan kesegaran jasmani. Selain untuk membentuk watak, perilaku, kepribadian, disiplin dan sportifitas, olahraga juga dapat meningkatkan kemampuan daya pikir serta perkembangan prestasi optimal. Pembentukan kepribadian, serta sportifitas yang tinggi, dan dikembangkan pada peningkatan kualitas prestasi. Olahraga tidak hanya sekedar untuk mencapai kesegaran jasmani dan rohani, olahraga juga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang terdapat di dalam permainan dan perlombaan dalam rangka memperoleh rekreasi, kemenangan dan prestasi yang optimal.

Salah satu langkah maju yang dibuat bangsa Indonesia adalah dengan dilahirkannya undang-undang No 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Tujuan pemerintahan dalam bidang olahraga terdapat dalam bab 2 pasal 4 yang berbunyi: 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, memperkuat pertahanan nasional, serta meningkatkan harkat, martabat dan kehormatan bangsa.

Berdasarkan undang-undang di atas dikatakan bahwa salah satu pembangunan yang ingin di capai oleh bangsa Indonesia adalah olahraga. Dengan tercapainya tujuan keolahragaan nasional diharapkan akan tumbuh generasi yang sehat jasmani dan rohani, bugar, berkualitas, bermoral dan berakhlak mulia, sportivitas, disiplin, yang nantinya berdampak positif terhadap pembangunan nasional di bidang-bidang lainnya. Agar hal tersebut dapat tercapai, dibutuhkan totalitas dan kerjasama yang baik antara pemerintah, insan-insan olahraga dan semua lapisan masyarakat. Salah satu olahraga yang dapat membangun suatu bangsa adalah olahraga sepakbola.

Sepakbola merupakan salah satu cabang yang di gemari oleh masyarakat dan diharapkan mampu mewujudkan tujuan undang-undang tentang sistem keolahragaan Nasional. Oleh sebab itu, wajar keberadaan sepakbola mendapat perhatian pemerintah, sehingga selalu diupayakan prestasinya melalui pembelajaran dan latihan pada sekolah dan klub-klub sepakbola. Popularitas sepakbola bukan hanya bagi masyarakat umum, Namun juga menjadi milik masyarakat intelektual, ini terbukti dengan banyaknya buku-buku dan penelitian yang di lakukan para ilmuwan olahraga mengenai kepelatihan. Dan ilmu pendukung lain yang berkaitan dengan sepakbola.

Dalam masyarakat global yang dipisahkan oleh perbedaan fisik dan ideologi, ketenaran sepakbola tidak terkait oleh umur, jenis kelamin, agama, kebudayaan, atau batasan etnik. Gerakan pemain yang lancar dan terkontrol mengekspresikan individualitasnya dalam permainan beregu. Kecepatan, kekuatan, stamina, keterampilan (teknik) dan pengetahuan mengenai taktik, semuanya merupakan aspek yang penting dari penampilan. Berbagai tantangan yang dihadapi oleh pemain mungkin menjadi daya tarik utama dari permainan ini, (Luxbacher 2004:27).

Berbicara tentang teknik, ada beberapa teknik didalam permainan sepakbola, sesuai yang dijelaskan Kurniawan (2010:50) teknik dalam permainan

sepakbola yaitu *shooting*, *passing* dan kontrol bola, *dribbling*, *heading*, *throwing*. salah satu yang paling penting dalam permainan sepakbola adalah *shooting*. Untuk mendapatkan hasil *shooting* yang baik kondisi fisik juga sangat mempengaruhi. Kondisi fisik secara umum yang dapat mempengaruhi dalam permainan sepakbola adalah: 1). Daya tahan (*Endurance*); 2). Kecepatan (*Speed*); 3). Kekuatan otot (*MuscularStrength*); 4). Kelincahan (*Agility*); 5). Kelentukan (*Fleksibility*); 6). Ketepatan (*Accuration*); 7)Keseimbangan (*Balance*); dan 8). Koordinasi (*Coordination*). (Sajoto, 1995:8).

Pada hakekatnya bahwa setiap pemain sepakbola harus mampu untuk melakukan tendangan (*shooting*) ke gawang yang baik. Di samping itu mencetak gol merupakan bahagian penting dari bermain sepakbola. Menurut Djezed (1999; 53) menyatakan bahwa: “untuk memperoleh hasil tendangan yang di inginkan sesuai dengan kebutuhan dalam bermain perlu di perhatikan letak kaki tumpu pada saat *shooting*, perkenaan kaki pada bola, perkenaan bola pada kaki, titik berat badan dan kekuatan.

Kemampuan tendangan ke gawang merupakan hal yang sangat penting dalam permainan sepakbola. Kemampuan tendangan ke gawang merupakan salah satu kunci dalam menciptakan gol ke gawang lawan. Apabila tendangan bagus maka bola akan mudah masuk ke gawang. Sebaliknya, jika tendangan ke gawang tidak bagus maka bola akan melenceng dari gawang atau dengan mudah di tangkap penjaga gawang.

Dalam Sepakbola, juga terdapat permasalahan yang dikemukakan peneliti saat melakukan observasi. Hasil observasi peneliti saat mengamati tim SMA olahraga masmur saat melakukan *shooting* kearah gawang masih kurang baik, ini terlihat disaat peneliti mengamati latihan *shooting* dan beberapa pertandingan-pertandingan yang diikutinya seperti turnamen sma se-kota pekanbaru yang dipromotori oleh dinas pendidikan dan pertandingan LIGA PENDIDIKAN INDONESIA (LPI), tim tersebut memang menguasai jalannya pertandingan akan tetapi saat melakukan penyelesaian akhir atau pada saat akan melakukan tembakan ke gawang lawan, mudah sekali diantisipasi oleh tim lawan, ini diduga karena lemahnya daya ledak otot tungkai saat melakukan tembakan kearah gawang.

Untuk itu penulis perlu mengadakan penelitian yang mengkaji tentang sepakbola yang berjudul :“**Hubungan daya ledakOtot Tungkai Dengan Ketepatan menendang bola ke arah gawang Pada Tim SEPAKBOLA SMA OLAHRAGA MASMUR Pekanbaru**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru jalan Soekarno Hatta No 15. Waktu penelitian inidilaksanakan pada har senin, tanggal 25 April 2016. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian korelasi yang bertujuan yaitu untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasi adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan – hubungan variabel yang berbeda dalam suatu populasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variabel bebas dan variabel terikat.

(Arikunto, 2006:131). Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 1998:115). Dalam penelitian ini populasi yang akan digunakan adalah Tim sepakbola sma olahraga masmur yang berjumlah 18 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 1998:117). Sampel penelitian ini adalah Tim sepakbola sma olahraga masmur Pekanbaru yang berjumlah 18 orang. Arikunto mengatakan apabila subjeknya kurang dari 100 orang, maka seluruhnya dijadikan sampel, dan apabila subjeknya lebih dari 100 orang, maka sampel yang akan digunakan 20-25% dari keseluruhan populasi. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data yang langsung diambil dan diperoleh dari sampel yang telah ditetapkan, yaitu angka-angka dari hasil tes daya ledak otot tungkai serta tes hasil menendang bola ke arah gawang dalam permainan sepakbola pada Tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru.

Sumber data diambil dari populasi dan sampel yaitu pada Tim Sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru. Instrumen penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Tes daya ledak otot tungkai

Tes daya ledak otot tungkai menurut pendapat ismaryati (2008:67-69) menggunakan Vertical Power Jump Test sebagai berikut :

Tujuan : Untuk mengukur power otot tungkai dalam arah vertikal.

Sasaran : Laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun sampai mahasiswa.

Perlengkapan :

- a Papan yang bermeteran yang di pasang di dinding dengan ketinggian dari 150 cm hingga 350 cm. tingkat ketelitiannya hingga 1 cm.
- b Bubuk kapur, timbangan berat badan.
- c Dinding sedikitnya setinggi 365 cm (12 feet).

Pelaksanaannya :

- a Testi berdiri menyamping arah dinding, kedua kaki rapat, ujung jari tangan yang terdekat dinding dibubuhi bubuk kapur.
- b Dengan jinjit (berdiri diujung kaki), tangan testi yang dekat dinding meraih ke atas setinggi mungkin, catat tinggi raihnya pada bekas ujung jari tengah. Satu tangan yang lain ditekuk di belakang badan.
- c Testi meloncat setinggi mungkin dengan posisi awal satu tangan (yang dekat dengan dinding) lurus ke atas, tangan yang lain ditekuk di belakang badan, lutut ditekuk, kaki jinjit. Catat hasil loncatannya pada bekas perkenaan ujung jari tengah.
- d Lakukan tiga kali ulangan.

Penilaian :

- e catat selisih tinggi raihan dan tinggi loncatan.

- f Nilai yang diperoleh testi adalah selisih tinggi raihan dan tinggi lompatan dari ketiga ulangan, kemudian dihitung dengan rumus berikut :

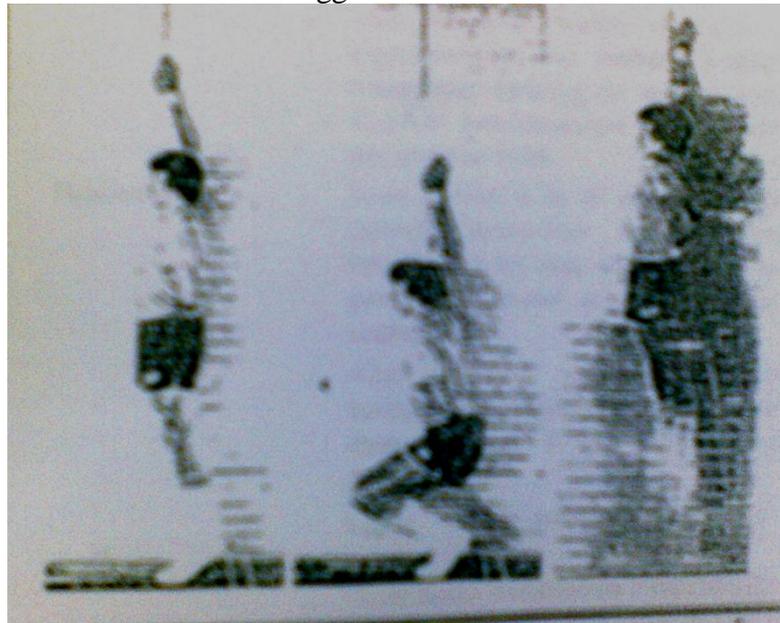
$$P = \{ \sqrt{4,9.(W)}. \sqrt{D''} \}$$

Keterangan :

P = Power

W = Berat badan dalam kg

D''= Jarak selisih antara tinggi raihan dan tinggi lompatan.



Gambar 1. Vertical Power Jump Test (Ismaryati, 2008:69).

2. Tes Menendang bola kearah gawang (Shooting).

Tujuan :

- a. Mengukur keterampilan menembak bola yang cepat dan tepat sasaran kearah gawang

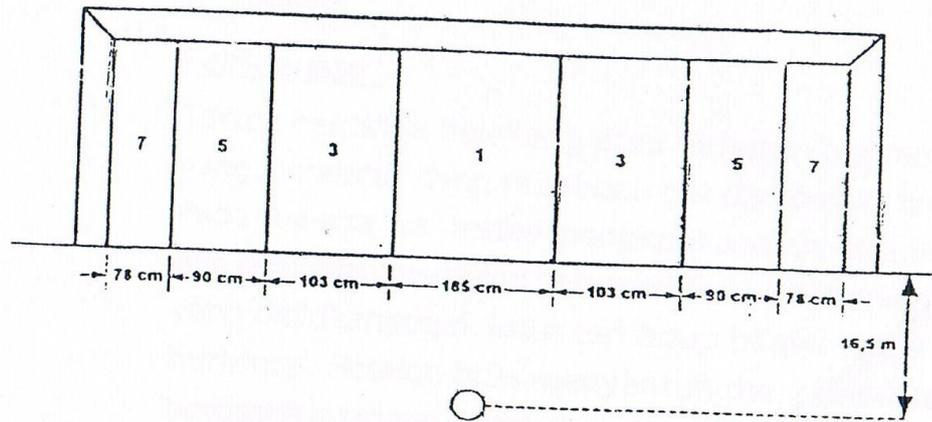
Perlengkapan :

1. Bola
2. Stop wacth
3. Gawang
4. Nomor-nomor
5. Tali

Pelaksanaannya :

- a. Teste berdiri dibelakang bola yang diletakkan pada sebuah titik berjarak 16,5 m didepan gawang /sasaran.
- b. Tidak ada aba-aba tester.
- c. Pada saat kaki teste mulai menendang bola, maka stop wacth dijalankan dan berhenti saat bola mengenai sasaran.
- d. Teste diberi 3 (tiga) kali kesempatan.
- e. Gerakan tersebut dinyatakan gagal bila :
- f. Bola keluar dari daerah sasaran.

- g Menempatkan bola tidak pada jarak 16,5 m dari sasaran.



Gambar 2. Diagram lapangan tes menembak bola kesasaran (sumber Nurhasan,2001:163)

Penilaian :

- Jumlah skor dan waktu yang ditempuh bola pada sasaran dalam tiga kali kesempatan.
- Bila bola hasil tendangan mengenai tali atau garis pemisah skor pada sasaran, maka diambil skor terbesar dari kedua sasaran tersebut.

Agar langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian sesuai dengan metode ilmiah dan mencerminkan kevaliditasan perlakuan dilapangan dan memudahkan penelitian, maka dalam penelitian ini menyiapkan tenaga pembantu yang berguna atau bermanfaat untuk mencatat skor dan menghitung pelaksanaan tes dalam pengambilan data.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi yang menunjukkan seberapa jauh hubungan antara variabel yang (X) dengan variabel (Y). Hasil dari perhitungan korelasi ini disebut dengan koefisien korelasi yang dikembangkan dengan huruf (r). Selanjutnya indeks koefisien korelasi berkisar antara -1 s/d 1. Untuk melakukan perhitungan dengan korelasi menggunakan rumus dibawah ini :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum x)^2\}\{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor variable X dan variable Y

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor variabel X

$\sum Y$: Jumlah skor variabel Y

$\sum XY$: Jumlah hasil kali skor X dan Y

HASIL PENELITIAN

Pengukuran daya ledak otot tungkaidilakukan dengan tes vertical power jump test terhadap 18 orang sampel, didapat skor tertinggi 12,93, skor terendah 6,42, rata-rata (mean) 10,36, simpangan baku (standar deviasi) 6,42.

Pengukuran ketepatan menendang bola ke arah gawang dilakukan dengan memasukkan bola sesuai nomor pada kotak yang sudah diberi nilai dan waktu terhadap 18 orang sampel, didapat skor tertinggi 100, skor terendah 92.96, rata-rata (mean) 96,05, simpangan baku (standar deviasi) 2,31.

Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Hasil analisis uji normalitas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 1. Uji normalitas data dengan uji lilliefors

No	Variabel	Lo	Lt	Keterangan
1	Daya ledak otot tungkai	0.118	0.200	Normal
3	Ketepatan menendang bola ke arah gawang	0.180	0.200	Normal

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil Lo variabel ketepatan menendang bola ke arah gawang, daya ledak otot tungkai lebih kecil dari Lt, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Pengujian hipotesis yaitu terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata ketepatan menendang bola ke arah gawang sebesar 96,05, dengan simpangan baku 2,31. Untuk skor rata-rata daya ledak otot tungkai didapat 10.36 dengan simpangan baku 1,8. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan menendang bola ke arah gawang, dimana r_{tabel} pada taraf signifikan α (0,05) = 0,482 berarti, r_{hitung} (0,538) > r_{tabel} (0,482), artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang pada tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru.

Tabel 2. Analisis Korelasi Antara Daya ledak Otot Tungkai dengan Ketepatan menendang bola ke arah gawang(X-Y)

N-1	r_{hitung}	r_{tabel} $\alpha = 0.05$	Kesimpulan
17	0,538	0,482	Ha diterima

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$.

Pembahasan

Sistem otot terdiri dari beberapa bagian saling terpisah yang disebut otot-otot. Sebagian besar otot kita menempel pada kerangka tubuh. Otot dapat mengerut dan juga menegang susunan otot merupakan suatu sistem alat untuk menguasai gerak aktif dan posisi tubuh kita. Pengertian daya ledak otot tungkai adalah suatu

kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktifitas dari beberapa kombinasi otot untuk menghasilkan tenaga.

Menendang bola merupakan teknik dasar bermain sepakbola cepat dan tepat kearah sasaran, baik kepada teman maupun sasaran dalam membuat gol ke gawang lawan. Pada kenyataannya berhasil atau tidak memasukkan bola ke gawang bukan hanya memerlukan daya ledak tetapi juga ketepatan. Cobalah untuk sering berlatih menendang bola kesasaran diawali dengan menendang bola secara lurus. Teknik menendang bagi setiap pemain sangat penting karena sangat berkaitan dengan tujuan permainan sepakbola itu sendiri yaitu memasukkan bola ke gawang lawan. Tanpa penguasaan teknik menendang yang memadai maka tujuan permainan sepakbola cenderung tidak tercapai secara maksimal.

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai (X) dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2006:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang diperoleh r_{hitung} 0.538 sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ yaitu 0.482. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang. dengan demikian baik daya ledak otot tungkai yang dimiliki atlet maka semakin baik pula hasil shooting yang diperoleh.

Dari penjelasan di atas jelas bahwa daya ledak otot tungkai sangat berpengaruh terhadap ketepatan menendang bola ke arah gawang dalam permainan sepakbola. Ini terlihat dari hasil perhitungan analisis yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan menendang bola ke arah gawang yang ditentukan dari hasil analisis yang diperoleh.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa dari hasil yang diperoleh daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang signifikan dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang pada tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru, di mana hasil $r_{hitung}(0,538) > r_{tabel}(0,482)$ pada $\alpha=0,05$.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan rekomendasi kepada:

1. Pelatih dapat memperhatikan daya ledak otot tungkai pada tim sepakbola SMA Olahraga Masmur Pekanbaru.
2. Bagi atlet agar dapat memperhatikan dan menerapkan daya ledak otot tungkai untuk menunjang kemampuan ketepatan menendang bola ke arah gawang.

3. Bagi atlet agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan ketepatan menendang bola ke arah gawang.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan ketepatan menendang bola ke arah gawang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,
 Arsil, (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang. UNP Press.
- Bompa, Tudor O. *Biomotor Abilities and the Methodology Of Their Development*. Diterjemahkan oleh: Adnan Fardi. Padang: Jurusan Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Harsono (1998). *Latihan Kondisi Fisik* : Jakarta
- Ismaryati (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*, UNS Surakarta
- Mielke, Danny (2007). *Dasar-Dasar Sepakbola*. PT. Intan Sejati
- Nossek, Yosef. (1982). *Teori Umum Latihan*. Institut Nasional Olahraga Lagos: Pan African Press ltd. Lagos
- Nurhasan, 2001. *Tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani : prinsip-prinsip dan penerapan*,
- Winarno, (2006). *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang: Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.