

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KETEPATAN *SHOOTING* KEGAWANG PADA TIM SEPAKBOLA SMPN 6 PEKANBARU

Al Irsyad Jasmi¹, Saripin², Ardiah Juita³

Alirsyadjamsi87@yahoo.com, Saripin@yahoo.com, Ardiah_juita@yahoo.com

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

Abstract: *This research is motivated by the problems is the observation on the football team player SMP 6 Pekanbaru still less satisfactory shooting ability to influence the goal is one of the leg muscle strength. The purpose of this study was to examine the relationship leg muscle to determine the accuracy of the shooting on goal in a football SMP Negeri 6 Pekanbaru. This research is an empirical study. Population and sample in this research is the entire football player SMP 6 Pekanbaru total of 20 players. Based on data analysis of data leg muscle strength and precision shooting known normally distributed. From the calculation, it is known that a high value product moment correlation (r count) between the legs muscle strength with the precision shooting at the target in a team SMPN 6 Pekanbaru is 0.605. The calculation result $t = 3.22$ (attached), while t table with $df = n-2 = 20-2 = 18$ at 95% confidence is 2.10. when $t > t$ Table 3:22 > 02:10 with a ring on your PC, so the hypothesis that "there is a relationship leg muscle strength to ensure the accuracy of shooting on goal in a football SMPN 6 Pekanbaru" acceptable.*

Keywords: *leg muscle strength, accuracy shooting on goal, football*

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KETEPATAN *SHOOTING* KEGAWANG PADA TIM SEPAKBOLA SMPN 6 PEKANBARU

Al Irsyad Jasmi¹, Saripin², Ardiah Juita³

Alirsyadjamsi87@yahoo.com, Saripin@yahoo.com, Ardiah_juita@yahoo.com

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

Abstrak : penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan dari hasil observasi pada pemain tim sepakbola SMP Negeri 6 Pekanbaru yaitu masih kurang memuaskannya kemampuan shooting ke gawang salah satu yang mempengaruhinya adalah kekuatan otot tungkai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan shooting ke gawang pada tim sepakbola SMP Negeri 6 Pekanbaru. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pemain tim sepakbola SMP Negeri 6 Pekanbaru yang berjumlah 20 orang pemain. Berdasarkan analisa data diketahui data kekuatan otot tungkai dan ketepatan shooting terdistribusi normal. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi product moment (r hitung) antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru adalah 0,605. Hasil perhitungan diketahui t hitung = 3.22 (terlampir) sedangkan t tabel dengan $dk=n-2=20-2=18$ pada tingkat kepercayaan 95% adalah 2.10. maka t hitung $>$ t tabel $3.22 > 2.10$ dengan demikian hipotesis yang bebunyi “terdapat hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru” diterima.

Kata kunci : kekuatan otot tungkai, ketepatan shooting kegawang, sepakbola

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional bangsa Indonesia tidak terlepas dari peran serta olahraga di tanah air, dimana olahraga dijadikan landasan dalam pembentukan dan pembinaan jiwa masyarakat yang sehat fisik dan mental. Sehingga melahirkan individu-individu yang berkualitas dan berdaya guna sehat jasmani dan rohani.

Olahraga merupakan salah satu kebutuhan pokok yang perlu mendapatkan perhatian setiap individu manusia, karena olahraga merupakan aktivitas fisik manusia dalam upaya pembentukan manusia seutuhnya yang sehat jasmani dan rohani serta memiliki mental yang baik. Aktivitas olahraga dapat dilakukan dalam segala bentuk, yang terpenting adalah konsekuensi dari olahraga itu sendiri, yang mampu memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat.

Sebagaimana yang tertuang dalam UU Nomor 3 pasal 21 Tahun 2005 tentang system Keolahragaan Nasional yaitu: Pembina dan pengembangan keolahragaan dilaksanakan melalui tahapan pengenalan olahraga, pemantauan, pemanduan serta pengembangan bakat dan peningkatan prestasi. Pembinaan dan pengembangan dilaksanakan melalui keluarga, jalur pendidikan dan jalur masyarakat yang berbasis pada pengembangan olahraga untuk semua orang yang berlangsung sepanjang hayat.

Hampir seluruh cabang olahraga dilakukan pembinaan dan dikembangkan yang nantinya dapat diperlombakan guna berprestasi di dunia internasional yang dapat membanggakan bangsa. Salah satu cabang olahraga yang sangat tampak pembinaannya adalah sepakbola. Permainan sepakbola memiliki penggemar yang banyak di dunia termasuk juga di Indonesia. Pembinaan sepakbola dimulai dari tingkat dasar yaitu sekolah sepakbola hingga tingkat internasional.

Sepakbola merupakan olahraga paling terkenal di dunia, lebih dari 20 juta permainan sepakbola setiap tahunnya. Untuk memberikan bayangan tentang popularitas sepak bola, lebih dari 2 milyar pemirsa televisi menyaksikan kebiasaan Brazil mengalahkan Italia pada final World cup 1998 (J. Luxbacher 2004 : 1)

Sepakbola menjadi demikian melalui proses yang panjang, kalau kita simak sejarah perkembangan sepakbola dunia mulai kelahirannya sejak ratusan tahun sebelum maseh sampai pada sepakbola modern yang juga panjang sejarahnya, melahirkan beragam peraturan, melahirkan klub-klub bola besar di dunia, melahirkan kompetisi yang sengit, melahirkan pemain-pemain yang berkualitas, ini telah menjadi bukti bahwa sepakbola telah di matangkan oleh sejarah dunia.

Sepakbola adalah permainan yang membutuhkan fisik yang kuat dan mental yang sangat bagus, karena pemain harus melakukan gerakan-gerakan, dan teknik skill yang tinggi. Sehingga biar menguasai permainan saat bertanding hingga memenangkan pertandingan. Permainan sepakbola adalah permainan tim atau beregu yang terdiri dari 11 pemain dari satu tim.

Seorang pemain bola harus menguasai teknik dasar sepak bola. Untuk lebih jelasnya teknik dasar sepakbola meliputi mengiring bola, mengoper bola, menyudul bola, menendang bola ke gawang. Menendang bola merupakan teknik dasar bermain sepakbola yang paling banyak digunakan dalam permainan sepak bola. Maka teknik dasar menendang bola merupakan hal yang paling dasar dalam permainan sepak bola. Seorang pemain sepakbola yang tidak menguasai teknik dasar menendang bola tidak mungkin menjadi pemain yang baik (J.Luxbacher 2004 : 1)

Kekuatan merupakan dasar dari kondisi fisik yang sangat berperan dalam pencapaian suatu prestasi. Dalam sepakbola, kekuatan juga merupakan factor penting

di dalamnya. Dengan kekakuan otot tungkai yang baik seorang pemain sepakbola dapat berlari dengan kencang, menjaga keseimbangan ketika berduel dengan lawan, menendang bola dengan keras dan lain sebagainya. Membahas tentang kekuatan otot kaki terlebih dahulu dijelaskan terlebih dahulu pengertian kekuatan. Kekuatan menurut Beachle dan Earle (2007:5) adalah kemampuan otot mengeluarkan daya. Khususnya, istilah kekuatan diasosiasikan dengan kemampuan daya maksimal untuk melakukan suatu gerak. Kadang kala juga disebut sebagai satu pengulangan gerak usaha maksimal.

Kekuatan otot tungkai diakui mempengaruhi keterampilan dalam melakukan *shooting* pada permainan sepak bola, artinya jika seseorang ingin menjadi pemain yang memiliki ketepatan shooting, maka ia harus benar-benar memiliki kekuatan otot tungkai yang baik. Selain kekuatan otot tungkai, kondisi fisik lain juga mempengaruhi terhadap hasil *shooting* kegawang berupa keseimbangan, koordinasi, kelincahan, daya ledak dan kelenturan serta kondisi fisik lainnya.

Berdasarkan pemaparan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru? Berdasarkan perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk etahui hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan penelitian korelasional. Korelasional adalah suatu alat statistik, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkatan hubungan antara variabel-variabel. Variabel bebas (X) adalah kekuatan otot tungkai, dan variabel terikat (Y) adalah ketepatan shooting ke gawang permainan sepakbola. Penelitian dilakukan di lapangan sepakbola SMPN 6 Pekanbaru. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28-29 September 2015. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru yang terdiri dari 20 orang Sampel.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan back and leg dynamometer. Cara melakukannya : Testi berdiri diatas *Back and Leg Dynamometer*, tangan memegang *handle*, Badan tegak, kaki ditekuk membentuk sudut 45°. Panjang rantai disesuaikan dengan kebutuhan testi. Testi menarik handle dengan cara meluruskan lutut sampai berdiri tegak. Penilaian : Dicatat jumlah berat yang terbanyak dari ketiga angkatan yang dilakukan. Tes kedua yaitu tes ketepatan tendangan. Cara melakukannya : Bola disusun pada garis serangan dengan komposisi dua bola berada di kanan, 2 bola di kiridan 2 bola berada ditengah. Peserta tes berdiri pada jarak 1 meter pada bola yang akan ditendang ke arah gawang. Peserta tes menendang bola dua kali dengan kaki kanan, dua bola kaki bebas, dan dua bola dengan kaki kiri ke arah sasaran. Pencatatan hasil diambil dari jumlah 6 kali tendangan dikalikan dengan jumlah sasaran.

Analisis korelasi digunakan untuk membuktikan penelitian yang diajukan. Adapun rumus korelasi tersebut menggunakan rumus korelasi *Produck Moment* oleh pearson dalam (Zulfan Ritonga, 2007:104) sebagai berikut:

$$r = \frac{n \cdot \Sigma xy - (\Sigma x) \cdot (\Sigma y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \cdot \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

Untuk mengetahui apakah signifikan atau tidak hubungan itu perlu dilakukan pengujian signifikan koefisien korelasi digunakan rumus distribusi t (Zulfan Ritonga, 2007:105), yaitu:

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}},$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tes ketepatan tendangan kegawang peneliti laksanakan di SMP Negeri 6 Pekanbaru ketika mereka melakukan latihan sepakbola. Untuk tes yang kedua yaitu tes kekuatan otot tungkai peneliti melaksanakannya di GOR atletik di *Sport Center* Rumbai Pekanbaru dibawah bimbingan dosen pengawas. Berikut peneliti akan menjelaskan secara rinci hasil tes kekuatan otot tungkai dan tes ketepatan tendangan kegawang yang telah peneliti lakukan.

1. Deskripsi Hasil Tes Kekuatan Otot Tungkai Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

Untuk mengetahui kekuatan otot tungkai siswa, peneliti menggunakan alat bantu tes dengan nama *Back and Leg Dynamometer*. Langkah pelaksanaannya, mula mula testi berdiri di atas *Back and Leg Dynamometer*, tangan memegang handel, badan tegak, kaki ditekuk membentuk sudut kurang lebih 45^0 . Panjang rantai disesuaikan dengan kebutuhan testi. Testi menarik handel dengan cara meluruskan lutut sampai berdiri tegak. Catat angka yang ditunjukkan oleh jarum dalam satuan kg. Setiap catatan angka yang diambil untuk menilai kekuatan otot tungkai. Angka terbesar dari 3 kali pengulangan tes merupakan nilai kekuatan otot tungkai yang dipakai.

Berdasarkan hasil perhitungan setelah dilakukan tes kekuatan otot tungkai didapatkan kekuatan otot tungkai tertinggi adalah 120 kg dan paling rendah adalah 65 kg. rata rata kekuatan otot tungkai siswa adalah 85.68 kg, median adalah 76.50 kg dan modulusnya adalah 81.58 kg, standar deviasinya adalah 14.22. untuk lebih jelasnya peneliti menjabarkannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

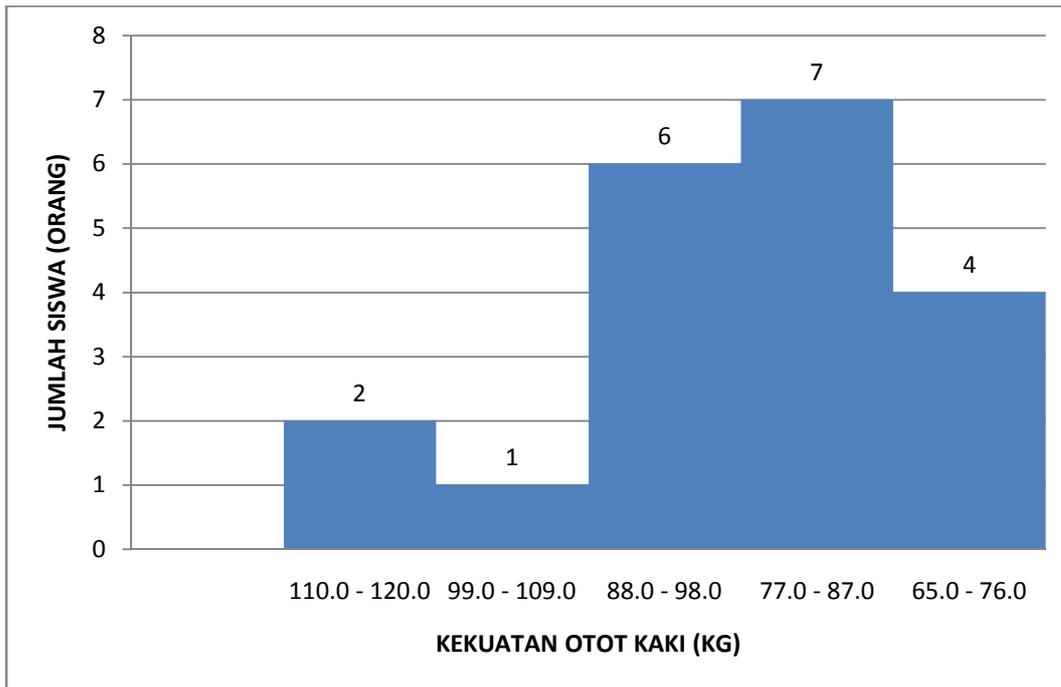
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Tungkai Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	110.0 kg - 120.0 kg	2	10.0%
2	99.0 kg - 109.0 kg	1	5.0%
3	88.0 kg - 98.0 kg	6	30.0%
4	77.0 kg - 87.0 kg	4	20.0%
5	65.0 kg - 76.0 kg	7	35.0%
		20	100%

Data tes September 2015

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijabarkan terdapat 5 kelas interval kekuatan otot tungkai. frekuensi siswa tiap interval kekuatan otot tungkai dipaparkan sebagai berikut :

Frekuensi siswa dengan kekuatan otot tungkai antara 110.0 kg - 120.0 kg terdapat 2 orang siswa atau dengan presentase 10.0%. Frekuensi siswa dengan kekuatan otot tungkai antara 99.0 kg - 109.0 kg terdapat 1 orang siswa atau dengan presentase 5.0%. Frekuensi siswa dengan kekuatan otot tungkai antara 88.0 kg - 98.0 kg terdapat 6 orang siswa atau dengan presentase 30.0%. Frekuensi siswa dengan kekuatan otot tungkai antara 77.0 kg - 87.0 kg terdapat 7 orang siswa atau dengan presentase 35.0%. Frekuensi siswa dengan kekuatan otot tungkai antara 65.0 kg - 76.0 kg terdapat 4 orang siswa atau dengan presentase 20.0%.



Gambar 20. Histogram Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tungkai Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

2. Deskripsi Hasil Tes Ketepatan Tendangan Kegawang Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

Pengukuran akurasi *shooting* permainan sepakbola dilakukan dengan melakukan tes *shooting at the ball* sebanyak 6 kali shooting. 2 bola di *shooting* dengan menggunakan kaki kanan, 2 bola di *shooting* dengan menggunakan kaki kiri, dan 2 bola di *shooting* dengan menggunakan kaki bebas. Dari hasil pengolahan data didapatkan skor tertinggi akurasi *shooting* permainan sepakbola adalah 45 dan paling rendah adalah 15. Selain itu didapat juga nilai mean sebesar 28,53, nilai median sebesar 33.50, nilai modus 36.93 dan standar deviasi sebesar 9.51. Dari hasil pengolahan data didapatkan skor tertinggi akurasi *shooting* permainan sepakbola adalah 45 dan paling rendah adalah 15. Selain itu didapat juga nilai mean sebesar 28,53, nilai median sebesar 33.50, nilai modus 36.93 dan standar deviasi sebesar 9.51. Untuk lebih rinci dapat dijelaskan hasil skor *shooting* permainan sepakbola pada rentang skor antara 40 - 45 berjumlah 4 siswa atau dengan persentase 20.0%. pada rentang skor antara 34 - 39 berjumlah 3 siswa atau dengan persentase 15.0%. pada rentang skor antara 28 - 33

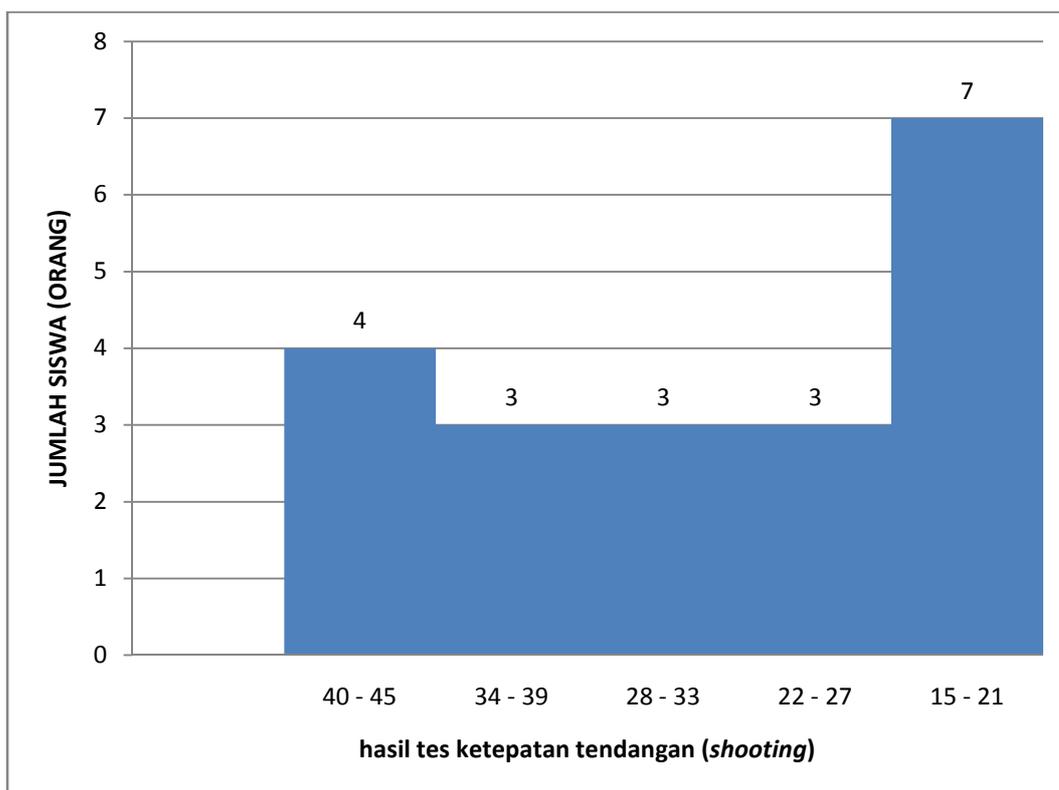
berjumlah 3 siswa atau dengan persentase 15.0%. pada rentang skor antara 22 - 27 berjumlah 3 siswa atau dengan persentase 15.0%. pada rentang skor antara 15 - 21 berjumlah 7 siswa atau dengan persentase 35.0%. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Tabel Distribusi Frekuensi Data Tes *Shooting* permainan sepakbola Siswa Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	40 - 45	4	20.0%
2	34 - 39	3	15.0%
3	28 - 33	3	15.0%
4	22 - 27	3	15.0%
5	15 - 21	7	35.0%
		20	100%

Data Tes September 2015

Guna lebih memperjelas pemahaman pada tabel 3, peneliti juga menggambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 21. Histogram Distribusi Frekuensi Data Tes Akurasi *shooting* permainan sepakbola Pada Tim Sepakbola SMPN 6 Pekanbaru

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis variansi. Asumsi adalah data yang

dianalisis dan diperoleh dari sampel yang mewakili populasi berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu yang digunakan pengujian yaitu uji normalitas.

Uji normalitas dilakukan dengan uji lilliefors dengan taraf signifikan 0,05, hasil terhadap variabel penelitian yaitu kekuatan otot tungkai (X) dengan ketepatan *shooting* permainan sepakbola (Y) dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas lilliefors

Variabel	L Hitung	L Tabel	Keterangan
kekuatan otot tungkai	0.151	0.190	Terdistribusi normal
Ketepatan <i>shooting</i> kegawang	0.172	0.190	Terdistribusi normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil tes kekuatan otot tungkai setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,151 dan L_{tabel} sebesar 0,190. Ini berarti L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} . Dapat disimpulkan penyebaran data tes kekuatan otot tungkai adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data ketepatan tendangan kegawang (*shooting*) L_{hitung} 0,172 lebih kecil dari L_{tabel} sebesar 0,190. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa penyebaran data hasil tes ketepatan tendangan kegawang (*shooting*) permainan sepakbol adalah berdistribusi normal.

Hasil perhitungan korelasi product moment, kemudian didapati $r_{hitung} = 0,605$. Pada derajat kebebasan atau dk dengan rumus $n-2$ ($20-2=18$) taraf signifikan 5% didapati $r_{tabel} = 0,444$. dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,605 > 0,444$. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara variabel X dan variabel Y atau terdapat hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru.

Selanjutnya untuk menguji keberartian korelasi antara variabel X dan variabel Y maka dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan rumus Signifikansi Uji t. Kriteria pengujian hipotesis diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dan pengujian Hipotesis ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan diketahui $t_{hitung} = 3.22$ (terlampir) sedangkan t_{tabel} dengan $dk=n-2=20-2=18$ pada tingkat kepercayaan 95% adalah 2.10. maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ $3.22 > 2.10$ dengan demikian hipotesis yang berbunyi “terdapat hubungan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru” diterima.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah penelitian ini melibatkan 20 orang siswa pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru sebagai sampel penelitian. Hasil uji normalitas lilliefors didapatkan penyebaran data tes kekuatan otot tungkai dan data tes ketepatan *shooting* kegawang terdistribusi normal. Hasil perhitungan korelasi product moment didapatkan nilai r hitung sebesar 0.605 dimana nilai tersebut lebih besar dari r tabel = 0.444 yang artinya menunjukkan adanya korelasi antara kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru. Hasil perhitungan nilai t hitung sebesar 3.22 dimana nilai tersebut lebih besar dari t tabel =2.10 yang artinya hipotesis yang berbunyi terdapat hubungan

kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* kegawang pada tim sepakbola SMPN 6 Pekanbaru diterima. Adapun besar persentase hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *shooting* ke gawang sebesar 36.6%.

Rekomendasi yang dapat peneliti berikan antara lain: Untuk Siswa : kepada siswa agar lebih giat berlatih teknik dasar sepakbola, karena olahraga ini merupakan salah satu olahraga yang dapat dimainkan sebagai olahraga rekreasi dan dapat digeluti sebagai olahraga prestasi. Selain itu juga harus terus menambah porsi latihan fisik agar teknik dasar yang dikuasai agar dapat diterapkan dengan lebih baik. Untuk Guru Olahraga : kepada guru olahraga agar terus meningkatkan kemampuan mengajar dan memberikan materi teknik dasar sepakbola khususnya dan materi olahraga lain pada umumnya kepada siswa. Untuk Sekolah: kepada sekolah agar terus meningkatkan pembinaan dan melengkapi sarana dan prasarana olahraga sepakbola dan olahraga lainnya agar materi yang ada dapat dipraktekkan dengan lebih baik tanpa ada kendala sarana dan prasarana olahraga. Untuk peneliti selanjutnya : agar dapat melaksanakan penelitian yang mengaitkan kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan teknik dasar sepakbola dan dihubungkan dengan kondisi fisik atau menerapkan program latihan untuk meningkatkan kemampuan olahraga yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsil dan Adnan, Aryadi. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Beachle, R. Thomas. dan Earle, W. Roger. 2007. *Bugar Dengan Latihan Beban*. Jakarta: Rajawali Sport
- Dinata Marta. 2007. *Dasar Dasar Mengajar Sepak bola*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Ismaryati . 2008 . *Tes dan Pengukuran Olahraga* . Surakarta . UNS Press
- Luxbacher Josep. 2004. *Sepak Bola*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Mielke Danny. 2007. *Dasar-dasar sepak bola*. Bandung: PT. Intan Sejati
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Syafruddin. 1992. *Pengantar Ilmu Melatih*. Padang: UNP Press.
- Syafruddin. 1995. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Padang: UNP Press
- Yuniar. 2004. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Zulfan Ritonga. 2007. *Statistika Pendidikan*. Pekanbaru. Cendikia Insani

