

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN
DAN KELENTUKAN TOGOK DENGAN KETEPATAN
SMASH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI
PADA SISWA EKSTRAKULIKULER
SMA NEGERI 11 SAMARINDA**

Iskandar^{1*}, Danang Suseno²
^{1,2}IKIP PGRI Kalimantan Timur
 iskandarlorenzo99@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan : Permainan bola voli, untuk memperoleh prestasi maksimal ada beberapa faktor yang mempengaruhi atlet untuk berprestasi antar lain: Teknik, Taktik, Mental, dan Fisik. Komponen Fisik yang diperlukan dalam permainan bola voli, yaitu Kekuatan, Kecepatan, Kelentukan, Kelincahan, dan Daya Tahan. Semua komponen fisik dalam permainan bola voli merupakan kebutuhan seorang atlet untuk mencapai prestasi maksimal. Tanpa memiliki kondisi fisik yang baik, atlet bola voli akan sangat mustahil untuk mencapai prestasi maksimal. Komponen fisik yang baik akan membantu pencapaian siswa dalam menguasai teknik dalam bola voli. Tujuan : mengetahui hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda. Metode : Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, sampel seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 11 Samarinda yang berjumlah 30 siswa. Hasil : berdasarkan nilai F_{tabel} 3,35 dan F_{hitung} sebesar 20,37, berarti juga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} pada taraf kepercayaan 95 % ($20,37 > 3,35$), berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda. Kesimpulan : Semakin baik kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok siswa maka *smash* semakin tepat sedalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda

Kata Kunci : *Kelentukan Pergelangan Tangan, Kelentukan Togok, Smash*

**THE RELATIONSHIP BETWEEN WRIST FLEXIBILITY
AND TOOK FLEXIBILITY AND ACCURACY SMASH IN A
VOLLEYBALL GAME FOR EXTRACULICULAR STUDENTS
STATE HIGH SCHOOL 11 SAMARINDA**

ABSTRACT

Introduction: In the game of volleyball, to obtain maximum performance there are several factors that influence athletes to excel, including: Technique, Tactics, Mental and Physical. The physical components required in playing volleyball are strength, speed, flexibility, agility and endurance. All physical components in the game of volleyball are necessary for an athlete to achieve maximum performance. Without having good physical condition, it will be impossible for volleyball athletes to achieve maximum performance. Good physical components will help students achieve mastery of volleyball

techniques. Objective: to determine the relationship between wrist flexibility and togok flexibility with accuracy *smash* in volleyball games for extracurricular students at SMA Negeri 11 Samarinda. Method: This research uses quantitative research methods, a sample of all students who take part in extracurricular volleyball at SMA Negeri 11 Samarinda, totaling 30 students. Results: based on $F_{\text{table}} 3,35$ and F_{count} of 20.37, which also means F_{count} greater than F_{table} . At the 95% confidence level ($20.37 > 3.35$), it means that there is a significant relationship between wrist flexibility and togok flexibility and accuracy. *smash* in volleyball games among extracurricular students at SMA Negeri 11 Samarinda. Conclusion: The better the flexibility of the wrist and the flexibility of the student's palm, the better the *smash* more precise in playing volleyball for extracurricular students at SMA Negeri 11 Samarinda

Keywords : *Wrist Flexibility, Togok Flexibility, Smash*

I. PENDAHULUAN

Permainan bola voli sudah berkembang menjadi cabang olahraga yang sangat digemari dan menurut para ahli saat ini bola voli tercatat sebagai olahraga yang menempati urutan kedua olahraga yang paling digemari di dunia setelah sepak bola. Permainan bola voli diciptakan oleh William G. Morgan pada tahun 1895 yang diberi nama Mintonette, yang kemudian diusulkan oleh Prof. H. T. Halsted pada tahun 1896 dengan nama *Volleyball* (Nasri, dkk, 2021).

Permainan bola voli untuk meningkatkan kualitas permainan yang bertujuan untuk memperoleh prestasi maksimal membutuhkan beberapa aspek yang harus dicapai yang meliputi: (1) pengembangan fisik, (2) pengembangan teknik, (3) pengembangan mental, (4) kematangan juara. Teknik sendiri merupakan salah satu dasar dari aspek untuk memperoleh prestasi yang maksimal. Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif. Teknik bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai permainan yang untuk mencapai tujuan yang optimal (Beutelstahl, 2013).

Permainan bola voli, untuk memperoleh prestasi maksimal ada beberapa faktor yang mempengaruhi atlet untuk berprestasi antar lain: teknik, taktik, mental, dan fisik. Komponen Fisik yang diperlukan dalam permainan bola voli, yaitu kekuatan, kecepatan, kelentukan, kelincahan, dan daya tahan (Herdiana, 2008). Semua komponen fisik dalam permainan bola voli merupakan kebutuhan seorang atlet untuk mencapai prestasi

maksimal. Tanpa memiliki kondisi fisik yang baik, siswa akan sangat mustahil untuk mencapai prestasi maksimal, komponen fisik yang baik akan membantu pencapaian siswa dalam menguasai teknik dalam bola voli.

Teknik ketepatan *smash* sangat di pengaruhi oleh kualitas kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan tolok. Kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan tolok merupakan kondisi fisik yang memegang peranan penting dalam olahraga bola voli. Masalah bagi seorang siswa, dalam melakukan *smash*, untuk meningkatkan ketepatan smash siswa diperlukan daya ledak otot tungkai, kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan tolok juga sangat besar peranannya dalam melakukan *smash*, karena dengan seorang siswa dapat melakukan smash dengan baik dan mengefisienkan gerakan, mengefektifkan waktu dan energi seperti pada waktu melakukan smash akan lebih mudah mengarahkan pukulannya dengan deras dan tepat.

Kekuatan otot memiliki peranan yang vital pada seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan (Gazali, 2016) Kelentukan pergelangan tangan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dengan mudah dalam melentukkan sendi yang luas yang ditentukan dengan adanya elastisitas otot-otot tendon dan ligament, dalam melakukan *smash* dibutuhkan loncatan yang tinggi, pukulan yang keras dan terarah (Muliana, 2019).

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang di lakukan peneliti di SMA 11 Samarinda pada ekstrakurikuler bola voli, ketepatan smash siswa masih kurang optimal dalam penempatan arah *smash*, seperti terlihat bola saat di *smash* keluar lapangan, bola *smash* menyangkut net, ada juga bola tidak kena di pukul saat melakukan *smash*, dan mudah di block lawan. Hal ini diduga disebabkan oleh banyak faktor, seperti: masih lemahnya kondisi fisik, kurangnya latihan yang terstruktur, rendahnya keletukan tubuh, kelentukan tolok, kurangnya kordinasi mata tangan dalam melakukan *smash*, dan rendahnya kelentukan pergelangan tangan, siswa sehingga pada saat melakukan *smash*, siswa mengalami kegagalan. Oleh karena itu perlu pembinaan siswa yang mengarah pada unsur kondisi fisik di kegiatan ekstrakurikuler di sekolah yang diperlukan untuk mendukung pencapaian keberhasilan siswa dalam mempelajari dan menguasai teknik dasar

permainan bola voli khususnya teknik *smash*.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul ” Hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode penelitian *kuantitatif* dengan jenis penelitian *survey analitik* dan rancangan *korelasional*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang responden (siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 11 Samarinda). Teknik sampling yang digunakan *total sampling*. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 8-11 Mei 2023.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi, teknik dokumentasi dan tes. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut: Instrumen yang digunakan untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan menggunakan busur derajat (Muliana, 2019), tes kelentukan togok dengan menggunakan *Trunk lift extension test* (Halim, 2004), dan ketepatan *smash* bola voli dengan menggunakan tes melompat dengan awalan dan memukul bola melampaui jaring ke dalam lapangan lawan (Nurhasan 2001). Teknik analisa data pengujian hipotesis dilakukan berdasarkan hasil perhitungan analisis teknik *Korelasi Ganda* (r).

III. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian, variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yakni, kelentukan pergelangan tangan (X1) dan kelentukan togok (X2) dengan *smash* bola voli (Y) pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA 11 Samarinda. Agar lebih jelas dari masing-masing deskripsi data tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

A. Data Hasil Kelentukan Pergelangan Tangan

Tes untuk mengetahui kelentukan pergelangan tangan pada siswa, maka digunakan tes pengukuran dengan busur derajat, yang bertujuan untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kelentukan Pergelangan Tangan (n=30)

KELAS INTERVAL	F	%
46-55	9	30
56-65	7	23
66-75	14	47
Total	30	100

Hasil analisis dari Tabel 1 kelentukan pergelangan tangan siswa ekstrakurikuler bola voli SMA 11 Samarinda mayoritas berada di rentang 66-75 sebanyak 14 orang (47%).

B. Data Hasil Kelentukan Togok

Tes untuk mengetahui kelentukan togok pada siswa, maka digunakan tes *Trunk lift extension test*, yang bertujuan untuk mengukur kelentukan togok.

Tabel 2 . Distribusi Frekuensi Kelentukan Togok (n=30)

KELAS INTERVAL	F	%
11-13	12	40
14-16	13	43
17-19	5	17
Total	30	100

Hasil analisis dari Tabel 2 kelentukan togok siswa ekstrakurikuler bola voli SMA 11 Samarinda berada di rentang 14-16 sebanyak 13 orang (43%) dan di rentang 11-13 sebanyak 12 orang (40%).

C. Data Hasil Ketepatan *Smash*

Tes untuk mengetahui ketepatan *smash* bola voli pada siswa, maka digunakan tes melompat dengan awalan dan memukul bola melampaui jaring ke dalam lapangan lawan, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan *smash* bola voli.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Ketepatan *Smash* (n=30)

KELAS INTERVAL	F	%
10-13	13	43
14-16	11	37
17-19	6	20
Total	30	100

Hasil analisis dari Tabel 3 ketepatan *smash* dalam permainan bola voli siswa

ekstrakurikuler SMA 11 Samarinda mayoritas berada di rentang 10-13 sebanyak 13 orang (43%).

D. Hasil Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli

Hasil analisis menunjukkan, t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , atau $5,063 > 2,048$, maka H_a diterima sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan (X_1) dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli (Y) pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA 11 Samarinda.

E. Hasil Hubungan Kelentukan Togok Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli

Hasil analisis menunjukkan, t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , atau $3,982 > 2,048$, maka H_a diterima sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan yang signifikan antara kelentukan togok (X_2) dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli (Y) pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA 11 Samarinda.

F. Hasil Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dan Kelentukan Togok Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli

Hasil analisis menunjukkan, $t_{F_{hitung}} > F_{tabel}$ atau $20,37 > 3,35$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat diartikan ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda.

IV. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda. Kelentukan pergelangan tangan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan aktifitas tubuh dengan penguluran tangan yang seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligament-ligamen di sekitar persendian (Sajoto, 2000).

Hasil penelitian Saputra, dkk (2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil smash bola voli ($r_{xy} = 0,61$). Penelitian Saharudin, dkk (2021) menyatakan bahwa kelentukan pergelangan tangan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bolavoli mahasiswa FIK UNM, diperoleh nilai korelasi (r) 0,894 dengan tingkat probabilitas $(0,000) < 0,05$.

Kelentukan togok adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Orang yang mempunyai kelentukan yang baik adalah orang yang mempunyai ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya dan mempunyai otot-otot yang elastis (Harsono, 2000). Pemain bola voli yang memiliki kelentukan ke belakang yang baik, akan dapat mengarahkan tenaga yang lebih besar pada saat melakukan pukulan *smash*. Ini disebabkan dengan kelentukan togok kebelakang yang baik pemain bola voli akan dapat melakukan gerakan secara elastis dan luwes pada saat melakukan pukulan *smash* bola voli.

Seorang siswa yang mengikuti ekstrakurikuler untuk mendapatkan pukulan *smash* yang cepat, kuat dan akurat, maka kelentukan togok pemain bola voli harus tinggi. Permainan bola voli, selain kelentukan pada togok, juga mempengaruhi kelentukan pada sendi bahu. Dengan adanya kelentukan pada bahu, maka seorang pemain bola voli dapat melakukan *smash* yang baik dan dapat menambah kekuatan pukulan *smash* bola voli.

Hasil penelitian Saputra, (2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara kelentukan togok dengan kemampuan smash permainan bola voli pada siswa putra kelas VIII SMP 1 PGRI Kediri Tahun Ajaran 2016/2017. Penelitian Marwan, dkk (2022) menyatakan bahwa kelentukan togok belakang mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan *jump service* permainan bola voli. Dimana, $r_{xy} = 0,589 > r$ -Tabel 0,361 dengan koefisien determinasi (r^2) = 0,347 atau sebesar 34,7% kelentukan togok belakang berkontribusi terhadap kemampuan *jump service* permainan bola voli. Siswa yang melakukan permainan bola voli diharuskan memiliki kelentukan togok yang baik yang bertujuan agar dapat melakukan *smash* yang baik. Kelentukan togok yang baik

maka dapat memudahkan sebuah gerakan-gerakan seorang siswa ketika melakukan *smash*.

Berdasarkan hasil penelitian, ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda. Dalam penelitian ini, hasilnya memperlihatkan bahwa kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli saling berkaitan satu sama lain, pada dasarnya, kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok yang dimiliki siswa dengan melakukan latihan yang rutin yang diberikan oleh seorang pelatih atau guru dengan memberikan program latihan yang sesuai.

Menurut Nurhasan (2001) kelentukan pergelangan tangan, akan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerak sendi dari berbagai arah di dalam melakukan pukulan *smash*, dimana tangan yang akan sangat berpengaruh dalam melecutkan secara horisontal suatu pukulan yang keras, tepat dan terarah pada sasaran yang diinginkan. Menurut Syafruddin (2011) mengatakan bahwa waktu melakukan *smash* pada posisi melayang maka seorang atlet harus memiliki kelentukan togok yaitu pada saat posisi *smash* diudara, karena pada saat itu dia akan mengambil ayunan dan melentingkan tubuhnya sehingga bola di saat melentingkan bisa diarahkan kearah yang mau dituju, tanpa kelentukan ketepatan *smash* tidak akan berkembang secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adilla et.all (2023) menyatakan bahwa terdapat pengaruh daya ledak otot tungkai, kelentukan togok, dan koordinasi mata tangan terhadap *smash* ketepatan di klub Adios Padang. Penelitian Saharullah, dkk (2023) menyatakan bahwa ada kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash* pada bolavoli di SMAN 5 Barru dengan persentase 87.8%.

Seorang siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli harus menguasai teknik *smash* karena teknik ini berperan untuk melakukan serangan atau pukulan bola ke daerah lawan dalam setiap permainan. Untuk dapat mencapai prestasi maksimal pada cabang olahraga bola voli, maka siswa yang mempunyai kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan

togok yang baik, akan dapat mengarahkan tenaga yang lebih terkontrol dan tepat pada saat melakukan pukulan *smash*.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan : ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok dengan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Samarinda.

Berdasarkan kesimpulan penelitian tersebut di atas, maka dapat disarankan kepada guru penjas, atau pelatih agar didalam memilih teknik kelentukan pergelangan tangan dan kelentukan togok permainan bola voli. Serta untuk siswa meningkatkan kemampuan teknik dan fisik dalam permainan bola voli agar mendapatkan prestasi yang lebih baik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Adilla et.all (2023). The effect of leg muscle explosiveness, waist flexibility, and hand-eye coordination on the precision of volleyball athletes' smash accuracy girls in the Padang Adios club. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 19 (1), 2023, 32-42.
- Arikunto, Suharsimi. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Penerbit, Rineka Cipta.
- Beutelstahl. (2013). *Belajar Bermain Bola Voli*. Bandung : Badan Penerbit Pioner Jaya
- Gazali, N. (2016). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 3(1), 1-6.
- Halim, (2004). *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Penerbit. Universitas Negeri Makassar.
- Herdiana (2008). *Asyik Bermain Bola Voli*. Jakarta : Penerbit PT Intimedia Ciptanusantara
- Marwan, dkk (2022). Hubungan Kelentukan Togok Belakang Dengan Kemampuan Jump Service Permainan Bola Voli siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Mawasangka. *Journal Olympic Vol. 3 No. 1 April 2023 Availabel online at: <http://jolimpic.uho.ac.id/index.php/journalISSN: 2776>*.

- Muliana, A. (2019). *Pengaruh Koordinasi Mata-Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Pukulan Servis Panjang dalam Permainan Bulutangkis pada Club PB. Matrix Makassar*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Nasir, DKK. (2021). "Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan", *Jurnal Of Sport Education and Training*, Vol 2: hal 33
- Nurhasan. (2001) *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani : Prinsip-Prinsip dan Penerapannya*, Jakarta : Depdikbud Universitas Terbuka
- Saharudin, dkk. (2021). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Atas Dalam Permainan Bola Voli Pada Mahasiswa FIK UNM. *JOCCA : Journal of Sport Education, Coaching, and Health Volume 2 Number 2 Year 2021, 091-095 e-ISSN: 2797-3565 dan p-ISSN: 2797-4197 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License*
- Saharullah, dkk (2023). Analisis Kemampuan Smash Bola Voli Ditinjau dari Kelentukan Pergelangan Tangan Permainan Bola Voli di SMAN 5 Barru. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 4, 1 (June, 2023), pp. 701-708 ISSN: 2721-1150 EISSN: 2721-1169 <http://jurnaledukasia.org>*
- Sajoto. (2000). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, Semarang, Penerbit, Dahara Price
- Saputra, dkk, (2016). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Tinggi Lompatan Dengan Hasil Smash Bola Voli Pemain Bola Voli Tim Himadirda Unsyiah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah Volume 2, Nomor 3 :148 – 160 Agustus 2016 148*.
- Saputra, (2016). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Togok Terhadap Kemampuan Smash Dalam Permainan Smash Bola Voli Pada Siswa Pura Kelas VIII SMP PGRI 1 Kediri Tahun Ajaran 2016/2017*. Penjaskesrek FKIP UN PGRI Kediri.
- Sudaryono. (2018). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* . Alfabeta.
- Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepeatihan Olahraga*. Padang: UNP Press.