

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN FLEXIBILITY DENGAN
KEMAMPUAN SMASH PERMAINAN BOLA VOLI SISWA
EKSTRAKURIKULER DI MAN 2 PALEMBANG**

Oleh: **Sahrul Hamidi**
(Dosen Universitas PGRI Palembang)
Email : arulsport@ymail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan hubungan kekuatan otot lengan dan flexibility dengan kemampuan smash permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, variabel kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan smash permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang sebesar 67,24%, variabel flexibility memberikan kontribusi terhadap kemampuan smash permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang sebesar 56,25%, F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($4,587 > 1,3$) karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Jadi hubungan kekuatan otot lengan dan flexibility terhadap kemampuan smash bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang adalah signifikan.

Kata Kunci: *Kekuatan Otot Lengan, Flexibility, dan Smash Bola Voli*

**RELATIONSHIP OF MUSCLE ARM STRENGTH AND FLEXIBILITY
WITH SMASH ABILITY AT STUDENT BALL VOLLEYBALL
EXTRACURRICULAR BALL BALL IN MAN 2 PALEMBANG**

Abstract

Researchers intend to do research on "Relationship of Muscle Arm Strength and Flexibility With Smash Ability at Student Ball Volleyball Extracurricular Ball Ball In Man 2 Palembang". The results of this study indicate that the arm muscle strength variable contributes to the smash ability of volleyball students volleyball extracurricular in MAN 2 Palembang by 67.24%, the flexibility variable contributes to the smash ability of volleyball students volleyball extracurricular at MAN 2 Palembang of 56.25%, F_{count} is greater than F_{table} ($4,587 > 1,3$). Because $F_{count} > F_{table}$ then H_a accepted and H_o rejected. So the relationship of arm muscle strength and flexibility to the volleyball ability of students volleyball extracurricular volleyball in MAN 2 Palembang is significant.

Keywords: *Muscle Arm Strength, Flexibility, and Volley Ball Smash*

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu serta teknologi, kegiatan olahraga di Indonesia khususnya cabang bolavoli mengalami perkembangan yang pesat. Semua ini tidak lepas dari perhatian pemerintahan dibidang olahraga, hal ini terbukti dengan keikutsertaan indonesia dalam pertandingan-pertandingan di tingkat regional, nasional ataupun internasional. Undang-undang Republik Indonesia nomor 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional telah memberikan definisi bahwa keolahragaan adalah segala aspek yang berkaitan dengan olahraga yang memerlukan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, pengembangan, dan pengawasan. Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial.

Prestasi bola voli di MAN 2 Palembang dimulai dengan merebut posisi *runner-up* dalam perlombaan Aksioma 2010. Pada tahun 2012, empat siswa MAN 2 Palembang masuk Tim bola voli dalam kegiatan O2SN tingkat Kota Palembang dan merebut mendali perunggu.

Pukulan *smash* dipengaruhi oleh lompatan,kekuatan otot lengan, kelenturan tangan, kelenturan pinggang dan penempatan bola yang baik. Idealnya, *smash* bola voli harus memiliki pukulan yang kuat di saat tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke bawah. *Smash* merupakan pukulan keras yang mematikan karena agar bola sulit diterima atau dikembalikan.

Berdasarkan uraian di atas, kombinasi kekuatan otot lengan dan *flexibility* merupakan bagian dari kemampuan gerak tubuh sehingga *smash* bola voli memerlukan kemampuan gerak tubuh. Untuk mengetahui kekuatan otot lengan siswa dilakukan tes *pull-up* sedangkan *flexibility* siswa dilakukan tes statis *flexibilitas* bahu dan pergelangan tangan, menarik untuk di cermati. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah hubungan kekuatan otot lengan dan *flexibility* dengan kemampuan *smash* permainan bola voli siswa ekstrakurikuler

bola voli di MAN 2 Palembang? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan hubungan kekuatan otot lengan dan *flexibility* dengan kemampuan *smash* permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang.

Sukirno (2012:141) mengemukakan bahwa kekuatan otot yang diukur melalui kekuatan *isometris* maksimal meliputi: a) kekuatan genggam (*grip strenght*) mengukur kekuatan otot-otot pada jari-jari tangan, b) kekuatan otot lengan (*pull and push strenght*) mengukur kekuatan otot lengan, c) kekuatan otot punggung (*back strenght*) dan kekuatan otot tungkai (*legstrenght*) mengukur kekuatan otot-otot punggung dan tungkai. Ismaryati (2006:59) mengemukakan bahwa *power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dan secepat-cepatnya.

Fleksibilitas atau kelentukan adalah luas bidang gerak maksimal pada persendian tanpa dipengaruhi oleh suatu pelaksanaan atau tekanan dari luar tubuh. Ismaryati (2006:48) mengemukakan bahwa terdapat dua macam keseimbangan, yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan diam, sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan mempertahankan keseimbangan dalam keadaan bergerak, misalnya berjalan, berlari, melambung dan sebagainya.

Muhajir (2007:62) mengemukakan bahwa kelentukan diartikan sama dengan keleluasaan atau kemudahan gerakan, terutama pada otot-otot persendian. Suharjana (2013:3) mengemukakan bahwa kelenturan atau *flexibility* sering diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-bagian dalam satu ruang gerak yang seluas-luas mungkin, tanpa mengalami cedera pada persendian dan otot sekitar persendian.

Widiastuti, (2011:15) mengemukakan bahwa kelenturan atau fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Fleksibilitas merupakan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan (*range of movement*). Fleksibilitas

bagi anak sangat penting dimiliki terutama kegiatan dalam bermain bagi mereka tidak semata-mata dapat bergerak cepat dan kuat., tetapi juga harus lincah dan dapat mengubah arah dengan cepat (kelincahan). Kemampuan yang cepat dan lincah dalam mengubah arah memerlukan fleksibilitas tubuh atau bagian tubuh yang lebih dalam kegiatan tersebut.

Muhajir (2007:63) mengemukakan bahwa latihan kelentukkan badan dapat dilakukan sebagai berikut: mula-mula berdiritegak, kedua kaki dibuka selebar bahu dan kedua tangan di samping badan, kemudian rentangkan kedua tangan lurus ke samping, lalu putarlah kedua tangan tersebut dari mulai putaran perlahan-lahan sampai cepat dan dari putaran kecil sampai membesar, gerakan ini dilakukan mulai dari gerakan memutar lengan ke arah kanan sebanyak 8 hitungan, kemudian dilanjutkan dengan gerakan memutar lengan ke arah kiri sebanyak 8 hitungan.

Menurut Muhajir (2007:5) bola voli dimainkan oleh dua regu yang tiap regu terdiri atas enam pemain. Tiap regu berusaha menempatkan bola di daerah lawan agar mendapat angka (*point*). Perlengkapan lapangan yang diperlukan untuk melaksanakan permainan bola voli, adalah (1) jaring (*net*). Jaring dipasang di tengah-tengah lapangan tegak lurus ke atas, dengan ukuran panjang 9,50 m dan lebar 1 m, serta ukuran petak-petak jaring 10x10 cm. bagian atas jaring dan batas samping dilapisi dengan kain kanvas yang dijahit lapis dua dengan ukuran selebar 5 cm. ukuran tinggi jaring dari tanah ke atas adalah 2,43 m untuk pria dan 2,24 m untuk wanita. (2) tongkat, dipasang tepat pada pita batas lapangan samping sebelah kanan dan kiri, yang menonjol ke atas setinggi 80 cm dari tepi jaring bagian atas. Tongkat tersebut terbuat dari fiberglass, dengan ukuran panjang 1,80 m dan garis tengah 1 cm, tongkat tersebut diberi warna secara selang-seling hitam dan putih atau merah dan putih atau dengan warna yang kontras, dengan ukuran 10 cm panjang untuk setiap warnanya.

Kurniawan (2011:86) mengemukakan bahwa spike adalah merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan voli. *Smash* merupakan salah satu

teknik serangan yang paling efektif selama permainan bola voli, bola dipukul di atas dan di depan dekat net yang mengakibatkan bola jatuh menukik tajam ke bidang lapangan lawan sehingga lawan sulit mengembalikannya, bahkan sering langsung mematikan. Kurniawan (2011:86) mengatakan bahwa pukulan keras waktu bola berada diatas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan. Beutelstahl (2009:24) mengatakan bahwa “smash merupakan suatu keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka “*smasher*” harus memiliki kegesitan dan pandai melompat serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin.

Muhajir (2007:23) mengemukakan bahwa *smash* dalam permainan bola voli adalah teknik memukul bola sambil melompat dekat net dengan maksud untuk mematikan permainan lawan. Sunardi (2013:40) mengemukakan bahwa *smash* adalah pukulan yang utama dalam menyerang untuk mencapai kemenangan.

B. METODE PENELITIAN

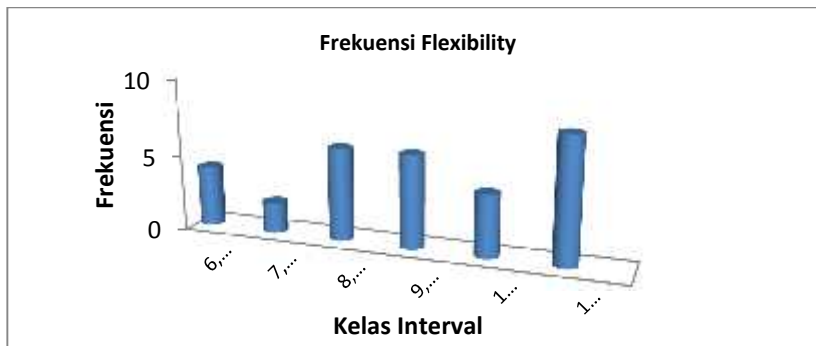
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dan XI yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di MAN 2 Palembang yang berjumlah 30 siswa juga merupakan penelitian populasi. Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian, sedangkan instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data (Arikunto, 2010:262). Metode yang dipakai dalam penelitian ini *corelasional*. Teknik pengumpulan data dalam peneliti menggunakan instrumen tes. Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan *smash* bola voli siswa.

Analisis uji hipotesis dalam penelitian ini adalah pengujian hipotesis dengan tujuan mencari jawaban secara sistematis terhadap semua hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis menggunakan uji *the product moment correlation coefficient*.

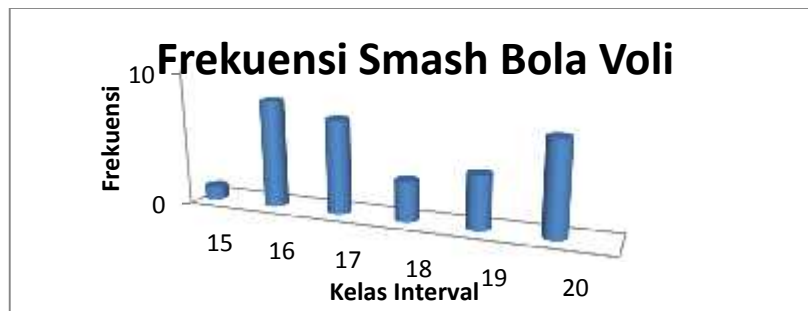
C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



Gambar 1 Frekuensi Kekuatan Otot Lengan



Gambar 2 Frekuensi *Flexibility*



Gambar 3 Histogram kemampuan *smash* bola voli

Tabel 1. Uji Normalitas Data

No.	Instrumen	\bar{x} (Rata-rata)	M_o (Modus)	S^2 (Simpangan Baku)
1	Kekuatan Otot Lengan	18,8	18,08	22,46
2	<i>Felxibility</i>	9,915	11,41	8,42
3	<i>Smash</i>	18,23	16,97	22,44

Berdasarkan tabel di atas, adanya hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli, terlihat adanya kontribusi antara kedua variabel tersebut. Diterimanya hipotesis kerja yang menyatakan terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan hubungan sebesar 67,24% terhadap kemampuan *smash* bola voli. Suharno (1993:39—40) faktor-faktor penentu kekuatan otot sebagai berikut.

- 1) Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan morfologis yang tergantung dari proses hipertropi otot).
- 2) Jumlah fibril otot yang turun bekerja dalam melawan beban, makin banyak fibril yang otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar
- 3) Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet makin besar kekuatan.
- 4) Innervasi otot baik pusat maupun perifer.
- 5) Keadaan zat kimia dalam otot (glykogen, ATP).
- 6) Keadaan tonus otot saat istirahat, tonus makin rendah berarti kekuatan otot tersebut pada saat bekerja makin besar.
- 7) Umur dan jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.

Kedua, melihat kontribusi *flexibility* terhadap kemampuan *smash* bola voli, terlihat adanya hubungan antara kedua variabel tersebut. Diterimanya hipotesis kerja yang menyatakan terdapat kontribusi *flexibility* terhadap kemampuan *smash* bola voli. Maka, dapat dikatakan bahwa *flexibility* memberikan hubungan sebesar 56,52% terhadap kemampuan *smash* bola voli.

Anggara (2012:11) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi *flexibilit* sebagai berikut.

1. Komposisi jaringan ikat. Semua jaringan ikat di dalam tubuh memiliki struktur elemen yang sama. *Fibrosit* mensintesis proteoglikan serta serabut-serabut ekstraselular yang membentuk jaringan ikat.
2. Respon jaringan. Keleluasaan gerak sendi serta kelenturan otot dalam suatu gerakan, akan tetapi dapat dipertahankan selama bagian tubuh bergerak secara

normal. Dan jaringan ikat akan tetap menjaga integritas serta kekuatannya, dan tetap mampu menahan secara tepat terhadap tekanan yang diterima.

3. Sifat mekanik dan fisik kolagen. Kolagen akan menunjukkan sifat-sifat mekanik maupun fisiknya apabila terjadi suatu perubahan bentuk. Sifat ini memberikan kesempatan kepada kolagen untuk menanggapi beban yang diterima maupun perubahan bentuk secara tepat, serta akan memberikan kemampuan kepada jaringan untuk bertahan terhadap regangan yang kuat. Sifat mekanik tersebut adalah elastisitas, viskoelastisitas dan plastisitas.
4. Otot. Kapsul sendi, ligament, fascia dan aponeurosis semuanya terdiri dari kolagen, yang diperkirakan sebagai jenis hambatan terhadap keterbatasan keleluasaan gerak sendi. Tendon sebagai bagian terpisah dari otot, diperhitungkan sebagai faktor penghambat pasif. Hanya otot yang memiliki komponen aktif yang dapat membatasi keleluasaan sendi untuk bergerak maupun kelentukan ototnya. Komponen-komponen ini disebut sebagai elemen kontraktil yaitu myosin dan aktin.
5. Usia. Penuaan adalah merupakan suatu proses yang terjadi secara normal dan akan terus berkelanjutan. Selama proses penuaan akan terjadi peningkatan isi secara keseluruhan pada tendon, kapsul, dan otot sepanjang luas penampang serabut kolagen.

Adanya hubungan kekuatan otot lengan dan *flexibility* secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash*, maka hipotesis kerja berbunyi terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan *flexibility* terhadap kemampuan *smash* diterima. Besarnya hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* sebesar 67,24%, *flexibility* terhadap kemampuan *smash* sebesar 56,52%, serta antara kekuatan otot lengan dan *flexibility* terhadap kemampuan *smash* sebesar 46,24%

Kemampuan *smash* adalah kemampuan memukul bola voli dengan cepat guna mematikan gerakan lawan dan menghasilkan point. *Smash* dinyatakan apabila bola ditempatkan di posisi dekat net dan disudut belakang daerah lawan yang sulit dijangkau pemain lawan. Maka dari itu, *smash* bola voli tidak dapat

dilakukan dengan baik tanpa ada kontribusi dari kekuatan otot lengan dan *flexibility*.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, disimpulkan bahwa koefisien korelasi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli sebesar 67,24% terhadap kemampuan *smash* bola voli., koefisien korelasi *flexibility* terhadap kemampuan *smash* sebesar 56,52%, serta antara kekuatan otot lengan dan *flexibility* terhadap kemampuan *smash* sebesar 46,24%. Ada hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dan *flexibility* dengan *smash* bola voli dengan nilai 0,68 dengan $r_{tabel} 0,334 = r_{hitung} 0,68$. Adanya kontribusi kekuatan otot lengan dan *flexibility* guna menyempurnakan pukulan *smash* bola voli. Adanya hubungan yang positif yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *flexibility* dengan kemampuan *smash* bola voli pada kegiatan ekstrakurikuler di MAN 2 Palembang. dan semakin baik kekuatan otot lengan dan *flexibility* yang dimiliki siswa akan semakin baik pula hasil *smash* dalam permainan bola volinya.

Berdasarkan simpulan di atas, dikemukakan saran-saran, yaitu kepada para pelatih agar senantiasa mengembangkan dan meningkatkan latihan yang bersifat inovatif dan variatif dalam mengajarkan strategi, terutama dalam mengembangkan bentuk latihan yang mengarahkan kepada unsur fisik terutama pada kekuatan otot lengan dan *flexibility*. Kemudian kepada siswa, agar mengikuti proses latihan dengan mematuhi semua program latihan dan petunjuk pelatih dalam rangka meningkatkan kemampuan fisik maupun teknik dan taktik *smash* permainan bola voli. Kepada pihak sekolah, agar kiranya dapat menambah saran dan prasarana olahraga, terutama sarana untuk permainan bola voli. Demi untuk menjunjung prestasi para siswanya. Untuk mengetahui kualitas *smash* siswa, sebaiknya guru mempertimbangkan ukuran bola, berat bola yang sesuai dengan standar nasional dan internasional permainan bola voli. Kepada peneliti lainnya agar melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih besar dan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara. 2012. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beutelstalh, Dieter. 2009. *Belajar Bermain Bola Voli*. Bandung: Pionir Jaya.
- Ismaryati. 2006. *Tes & Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Uns Pres.
- Kurniawan, Feri. 2011. *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga.
- Suhargina, 2013. *Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: offset Firman Hikmah.
- Suharno. 2013. *Bola Voli*. Surakarta: UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press).
- Sukirno. 2012. *Kesehatan Olahraga, Doping dan Kesegaran Jasmani*. Palembang: Unsri Press.
- Sunardi. 2013. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani: Prinsip-prinsip dan Penerapannya*. Jakarta: Dirjen Olahraga Depdiknas.
- Widiastuti. 2011. *Tes Evaluasi Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Grafindo.