

HUBUNGAN FLEKSIBILITAS PANGGUL DAN *POWER* OTOT LENGAN DENGAN KETERAMPILAN *STUT* PADA SENAM LANTAI

Fegie Rizkia Mulyana
Universitas Siliwangi
fegierizkiamulyana@unsil.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang hubungan fleksibilitas panggul dan power otot lengan dengan keterampilan stut pada senam lantai (Studi Deskriptif pada Mahasiswa PJKR Angkatan 2011 Universitas Siliwangi Tasikmalaya). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Populasi penelitian adalah mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Sedangkan untuk sampelnya penulis mengambil 20 orang, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes fleksibilitas panggul, mengukur power otot lengan, dan keterampilan stut. Hasil penelitian yang diperoleh, (1) “Terdapat hubungan yang berarti antara power otot lengan dengan keterampilan *stut* pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi” hasilnya hipotesis diterima, dimana nilai korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,64 termasuk dalam kategori tinggi. Diterimanya hipotesis tersebut disebabkan dalam olahraga senam lantai power otot lengan dibutuhkan pada saat melakukan keterampilan stut, ketika pesenam mendorong lengannya secara eksplosif saat mencapai sikap handstand. Diduga power otot lengan berkontribusi tinggi dalam keterampilan stut, hal ini didukung oleh hasil perhitungan determinasi power otot lengan terhadap keterampilan stut sebesar 40,96%. (2) “Terdapat hubungan yang berarti antara fleksibilitas panggul dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi” hasilnya hipotesis diterima dimana nilai korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,61 termasuk dalam kategori tinggi. Diterimanya hipotesis tersebut disebabkan fleksibilitas sangat penting dalam olahraga senam lantai, hal ini dibuktikan fleksibilitas panggul sangat dibutuhkan ketika pesenam melakukan guling belakang ke sikap handstand saat melakukan keterampilan stut. Gulingan yang mulus akan mempercepat dan mempermudah tolakan lengan dan kaki ke sikap handstand sehingga gerakan stut akan tercapai dengan baik dan sempurna. Hasil determinasi dukungan fleksibilitas panggul terhadap keterampilan stut yaitu sebesar 37,21%. (3) “Terdapat hubungan yang berarti antara power otot lengan dan fleksibilitas panggul secara bersama-sama dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi” hasilnya hipotesis diterima dengan nilai korelasi 0,20 termasuk dalam kategori rendah. Hal ini terbukti berdasarkan hasil penghitungan determinasi, hipotesis ini mendapat dukungan sebesar 78,17% sedangkan sisanya sebesar 21,83% merupakan dukungan dari faktor lain seperti faktor teknik dan lingkungan.

Kata kunci: *Fleksibilitas Panggul, Power Otot Lengan, Stut Senam Lantai*

THE RELATIONSHIP OF HIP FLEXIBILITY AND ARM MUSCLE POWER WITH STUT SKILL ON THE FLOOR EXERCISE

Fegie Rizkia Mulyana
Siliwangi University
fegierizkiamulyana@unsil.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to obtain information about the relationship of hip flexibility and arm muscle power with stut skills on the floor exercise (Descriptive Study of PJKR Students Force 2011 Siliwangi University Tasikmalaya). This research uses a descriptive method. The population of this research is the students of PJKR force of 2011 Universitas Siliwangi Tasikmalaya. While for the sample the writer took 20 people, with sampling technique using purposive sampling. The instruments

used in this study were pelvic flexibility tests, arm muscle power measurements, and stut skills. The results obtained, (1) There is a significant relationship between arm muscle power and stut skills in PJKR students class of 2011 Siliwangi University "the result of the hypothesis is accepted, where the correlation value obtained is 0.64 included in the high category. The acceptance of the hypothesis was caused in gymnastics on the floor of the arm muscle power needed during stut skill, when the gymnast propelled his arm explosively as he reached the handstand attitude. Allegedly the arm muscle power contributes high in stut skills, this is supported by the calculation of arm muscle determination on stut skills by 40.96%. (2) There is a significant relationship between flexibility of the pelvis with stut skills on the students PJKR force 2011 Siliwangi University "the result of the hypothesis received where the correlation value obtained that is equal to 0.61 included in the high category. The acceptance of the hypothesis is due to the very important flexibility in gymnastics flooring, this is evidenced by the much needed pelvic flexibility when the gymnast performs a back roll into the handstand attitude while performing a stut skill. Smooth rolls will speed up and facilitate the repulsion of the arms and legs to the stance of the handstand so that stut movement will be achieved properly and perfectly. The result of hip flexibility support to stut skill is 37,21%. (3) There is a relationship between arm muscle power and flexibility of the pelvis together with stut skill at PJKR student of 2011 Siliwangi University "the result of hypothesis accepted with correlation value 0.20 included in low category. This is proven based on calculation result of determination, this hypothesis get support equal to 78,17% while the rest equal to 21,83% is support from other factor like technique and environment factor.

Keyword: *hip flexibility, arm muscle power, stut skill on the floor exercise*

I. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan olahraga mengalami kemajuan yang cukup pesat, baik di tingkat internasional pada umumnya ataupun di tingkat nasional khususnya. Salah satu contoh dapat kita perhatikan perkembangan di negara kita Indonesia, mulai dari anak-anak, dewasa sampai tua turut ambil bagian dalam kegiatan olahraga. Hal ini terjadi karena masyarakat semakin sadar dan mengerti akan pentingnya kegiatan olahraga, baik itu untuk tujuan rekreasi, kesehatan maupun untuk prestasi.

Semakin pesatnya perkembangan olahraga di Indonesia, untuk itu pemerintah terus menerus mengadakan pembinaan dan pengembangan olahraga yang merupakan bagian upaya peningkatan kualitas sumber daya di Indonesia. Pembinaan prestasi dalam cabang olahraga senam, khususnya senam artistik nomor lantai menuntut suatu usaha yang optimal dari pelakunya. Usaha tersebut baik yang bersifat peningkatan aspek fisik, teknik, taktik dan mental. Sejalan dengan pembahasan diatas, Mahendra (2004:7) mengemukakan bahwa " senam merupakan aktifitas fisik yang dapat membantu mengoptimalkan perkembangan anak. Aktivitas dalam Senam dapat membentuk perkembangan pola gerak yang bersifat fundamental seperti gerak dasar

lokomotor, nonlokomotor dan manipulatif. Ketiga pola gerak tersebut dapat meningkatkan kekuatan, kelincahan, kelentukan dll.

Komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung pencapaian gerak dalam olahraga adalah kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), kelincahan (*agility*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*). Sedangkan komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung dalam keterampilan *Stut* diantaranya fleksibilitas panggul dan power otot lengan. Senam merupakan salah satu matakuliah yang diajarkan di Jurusan Pendidikan Jasmani Universitas Siliwangi. Antusias dari mahasiswa dalam mengikuti matakuliah Senam sangatlah berbeda-beda. Banyak anak yang senang, takut, berani dalam melakukan tugas gerak yang diberikan pengajar atau dosen matakuliah senam begitupun juga dari hasil belajarnya. Hasil belajar matakuliah senam sangatlah beragam, banyak peserta didik yang tuntas dalam melakukan tugas geraknya adapula yang kurang sempurna bahkan tidak menguasainya sama sekali. Hal itu menjadi bahan renungan bagi seorang pengajar atau Dosen dari setiap materi yang

diajarkan. Khususnya untuk keterampilan *Stut*. Demi meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik, penulis tertarik untuk meneliti faktor-faktor apa saja yang dapat meningkatkan keterampilan *stut* pada matakuliah senam di Jurusan Pendidikan Jasmani. Berdasarkan uraian diatas, penulis memberi judul hubungan fleksibilitas panggul dan power otot lengan dengan keterampilan *stut* pada senam lantai, pada mahasiswa PJKR Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Senam merupakan aktivitas fisik yang dilakukan baik sebagai cabang olahraga tersendiri maupun sebagai latihan untuk cabang olahraga lainnya. Senam mengacu pada bentuk gerak yang dikerjakan dengan kombinasi terpadu dan menjelma dari setiap bagian anggota tubuh dari komponen-komponen kemampuan motorik seperti kekuatan, kecepatan, keseimbangan, kelentukan, kelincahan dll.

Senam menurut Werner (2012:13) “*Gymnastics may be globally defined as any physical exercise on the floor or apparatus that promotes endurance, strength, flexibility, agility, coordination, and body control.*” Senam secara umum didefinisikan sebagai bentuk latihan tubuh pada lantai atau pada alat yang dirancang untuk meningkatkan daya tahan, kekuatan, kelentukan, kelincahan, koordinasi serta kontrol tubuh.” Sejalan dengan pengertian diatas, Mahendra (2004:11) mengemukakan pengertian Senam Artistik yaitu “senam yang menggabungkan aspek *tumbling* dan akrobatik untuk mendapatkan efek-efek artistik dari gerakan-gerakan yang dilakukan pada alat-alat artistik putra dan artistik putri.” Penelitian yang dilakukan oleh penulis mengambil dari jenis senam artistik nomor lantai, yaitu teknik dasar *stut*. Mahendra (2004:222) menjelaskan *stut* adalah “gerakan guling belakang yang diakhiri dengan sikap *handstand*, kemudian turun kembali ke sikap berdiri tegak.” Keterampilan *stut* membutuhkan kinerja dari komponen-komponen kebugaran jasmani seperti power otot lengan, kelenturan dan lain-lain. Atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik memungkinkan terjadinya peningkatan terhadap kemampuan dan kekuatan tubuh, pernyataan penulis ini sejalan dengan pendapat Harsono (1988:153) yang mengatakan bahwa kalau kondisi atlet baik maka;

1. Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
2. Akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan dan lain-lain komponen kondisi fisik.
3. Akan ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
4. Akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan.
5. Akan ada respon yang cepat dari organism tubuh kita apabila sewaktu-waktu respon demikian diperlukan

Sesuai dengan permasalahan diatas, peneliti akan memaparkan komponen kondisi fisik yang mendukung keterampilan *stut* yaitu fleksibilitas panggul dan power otot lengan.

Fleksibilitas penting sekali dalam hampir semua cabang olahraga yang banyak menuntut gerak sendi seperti senam, loncat indah, beberapa nomor atletik, permainan—permainan dengan bola, anggar, gulat dan lain-lain.

Menurut Harsono (1988:163) “fleksibilitas adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi.” Sejalan dengan pendapat diatas, Badriah (2002: 25) “kelentukan adalah kemampuan ruang gerak persendian. Jadi dengan demikian meliputi hubungan antara bentuk persendian, otot, tendon, dan ligamen sekeliling persendian.” Dari pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa fleksibilitas atau kelentukan adalah kemampuan ruang gerak sendi atau otot untuk melakukan gerakan yang efisien dan seluas-luasnya. Jadi fleksibilitas panggul adalah kemampuan ruang gerak sendi daerah panggul untuk bisa bergerak luwes, efisien dan seluas-luasnya.

Selain fleksibilitas panggul, yang mendukung keterampilan *stut* yaitu *power* otot lengan. Harsono (1988:200) mengemukakan “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat selain itu *power* juga bisa dikatakan hasil dari kekuatan dan kecepatan.” Selaras dengan pendapat diatas, Badriah (2002:24) “daya ledak otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat. Daya ledak otot dipengaruhi oleh : kekuatan dan kecepatan kontraksi otot.” Dari semua pendapat diatas terlihat jelas bahwa kekuatan dan kecepatan merupakan

unsur penting dalam *power*. Jadi *power* otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk berkontraksi dalam melakukan gerak secara cepat dan tepat.

II. BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan tujuan ingin mengangkat fakta, keadaan, variabel dan fenomena yang terjadi pada saat penelitian berlangsung sehingga data yang diperoleh bersifat apa adanya. Pernyataan penulis diatas selaras dengan pendapat Arikunto (2010:3) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi dengan sampelnya sebanyak 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yakni pengambilan sampel bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik pengumpulan data diperoleh dengan cara studi lapangan (*field research*) dengan cara pengamatan langsung ke lapangan untuk memperoleh data dengan melaksanakan tes diantaranya; tes fleksibilitas panggul, tes power otot lengan dan tes keterampilan stut senam lantai.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini menggunakan tes *flexion of Trunk* untuk mengukur fleksibilitas panggul, tes lempar *medicine ball* untuk mengukur *power* otot lengan dan tes keterampilan stut untuk mengukur keterampilan stut. Penelitian deskriptif ini dilakukan pada bulan Maret 2012 pada hari senin tanggal 19 Maret 2012 di Gor Mashud Wisnusaputra Universitas Siliwangi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Tes	Rata-rata	Standar Deviasi
Power otot lengan	4,74	0,45
Fleksibilitas panggul	41,9	41,3
Keterampilan stut	8,0	0,3

Tabel 1. Hasil penghitungan nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi dari tiap-tiap tes.

Untuk mengetahui nilai korelasi antara ketiga butir tes, dilakukan pegujian korelasi. Butir-butir atau variabel-variabel tes yang akan diuji korelasinya adalah *power* otot lengan dengan keterampilan *Stut*, fleksibilitas panggul dengan keterampilan *Stut* dan *power* otot lengan dengan fleksibilitas panggul. Berdasarkan penghitungan korelasi dari ketiga butir tes tersebut, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini,

VARIABEL TES	NILAI I(r)	KATEGORI	T _{hitung}	T _{tabel}	HASIL
Power otot lengan dengan keterampilan stut	0,64	cukup	3,53	2,10	signifikan
Fleksibilitas panggul dengan keterampilan stut	0,61	cukup	3,28	2,10	signifikan
Power otot lengan dengan fleksibilitas panggul	0,20	cukup	0,87	2,10	Tidak signifikan

Tabel 2. Hasil penghitungan korelasi dari ketiga butir tes.

Untuk menafsirkan nilai korelasi, penulis berpedoman pada interpretasi nilai korelasi menurut Arikunto (2010:245) sebagai berikut :

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,800 ≤ r ≤ 1,000	Sangat tinggi
0,600 ≤ r ≤ 0,800	Tinggi
0,400 ≤ r ≤ 0,600	Cukup
0,200 ≤ r ≤ 0,400	Rendah
0,000 ≤ r ≤ 0,200	Sangat rendah

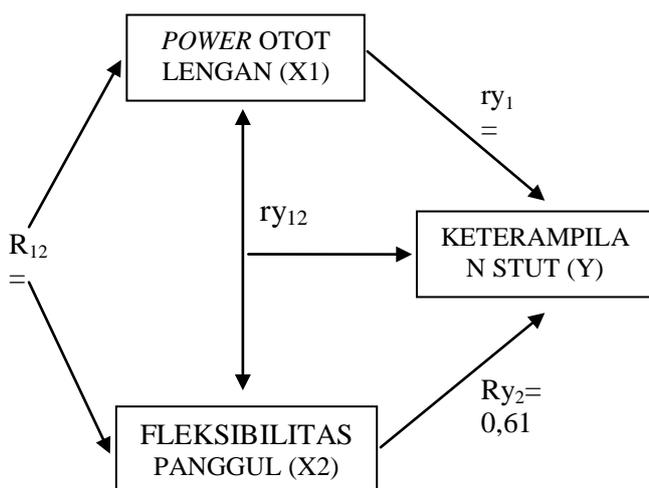
Tabl 3. Interpretasi koefisien korelasi

Berdasarkan interpretasi nilai korelasi diatas dapat dilihat bahwa *power* otot lengan dengan keterampilan *stut* terdapat hubungan yang signifikan, dengan nilai korelasi 0,64 dan termasuk kategori tinggi. Fleksibilitas panggul dengan keterampilan *stut* terdapat hubungan yang signifikan dengan nilai korelasi sebesar 0,61 dan termasuk kedalam kategori tinggi. Sedangkan antara *power* otot lengan dengan fleksibilitas panggul mempunyai korelasi yang rendah, dengan nilai korelasi 0,20.

Selanjutnya untuk mengetahui manakah yang paling berhubungan dari ketiga butir tes tersebut dengan keterampilan *stut*, maka penulis melakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan rumus korelasi berganda (*multiple correlation*), dengan menggunakan rumus :

$$R_{y12} = \sqrt{\frac{ry_1^2 + ry_2^2 - 2ry_1 \cdot ry_2 \cdot ry_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

Adapun perhitungan korelasi dari ketiga butir tes tersebut adalah sebagai berikut :



$$\begin{aligned} R_{y12} &= \sqrt{\frac{ry_1^2 + ry_2^2 - 2ry_1 \cdot ry_2 \cdot ry_{12}}{1 - r_{12}^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,64^2 + 0,61^2 - 2 \cdot 0,64 \cdot 0,61 \cdot 0,20}{1 - 0,20^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,4096 + 0,3721 - 0,1562}{1 - 0,04}} \\ &= \sqrt{\frac{0,6255}{0,96}} \\ &= 0,81 \end{aligned}$$

Sesuai dengan hipotesis yang diajukan, maka penulis akan menguji hipotesis tersebut menggunakan pendekatan statistik signifikan korelasi berganda dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{R^2/K}{(1-R^2)/(n-k-l)} \\ &= \frac{0,81^2/2}{(1-0,81^2)/(20-2-1)} \\ &= \frac{0,6561/2}{(1-0,6561)/17} = \frac{0,32805}{0,02023} = 16,22 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, hasilnya membuktikan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 16,22 lebih besar dari F_{tabel} pada $\alpha=0,05$ dengan $dk=(2,27)$ yaitu 3,59. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang penulis ajukan terbukti atau hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini berarti bahwa *power* otot tungkai dan fleksibilitas panggul secara sama-sama mempunyai korelasi yang signifikan dengan keterampilan *stut* karena F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dan fleksibilitas panggul dengan keterampilan *stut*. Untuk mencari persentasi dukungan *power* otot lengan dan fleksibilitas panggul dengan keterampilan *stut* digunakan rumus determinasi sebagai berikut:

1. *Power* otot lengan (r_{y1}) $D = r^2 \times 100 = 0,64^2 \times 100 = 40,96\%$
2. Fleksibilitas panggul (r_{y2}) $D = r^2 \times 100 = 0,61^2 \times 100 = 37,21\%$

Gabungan keduanya dengan persentasi keterampilan *stut* = $40,96\% + 37,21\% = 78,17\%$
 Lain-lainnya = $100\% - 78,17\% = 21,83\%$
 Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis terhadap data hasil penelitian dan sesuai dengan hipotesis yang penulis ajukan, maka hasil penelitian tersebut dapat penulis bahas sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama menyatakan, "Terdapat hubungan yang berarti antara *power* otot lengan dengan keterampilan *stut* pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi" hasilnya hipotesis diterima, dimana nilai korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,64 termasuk dalam kategori tinggi. Diterimanya hipotesis tersebut disebabkan dalam olahraga senam lantai *power* otot lengan dibutuhkan pada saat melakukan keterampilan *stut*, ketika pesenam mendorong lengannya secara eksplosif saat mencapai sikap *handstand*. Diduga *power* otot lengan berkontribusi tinggi dalam keterampilan *stut*, hal ini didukung oleh hasil perhitungan determinasi *power* otot

- lengan terhadap keterampilan stut sebesar 40,96%.
2. Hipotesis kedua yang menyatakan, “terdapat hubungan yang berarti antara fleksibilitas panggul dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Univeritas Siliwangi “ hasilnya hipotesis diterima dimana nilai korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,61 termasuk dalam kategori tinggi. Diterimanya hipotesis tersebut disebabkan fleksibilitas sangat penting dalam olahraga senam lantai, hal ini dibuktikan fleksibilitis panggul sangat dibutuhkan ketika pesenam melakukan guling belakang ke sikap handstand saat melakukan keterampilan stut. Gulingan yang mulus akan mempercepat dan mempermudah tolakan lengan dan kaki ke sikap handstand sehingga gerakan stut akan tercapai dengan baik dan sempurna. Hasil determinasi dukungan fleksibilitas panggul terhadap keterampilan stut yaitu sebesar 37,21%.
 3. Hipotesis ketiga yaitu “Terdapat hubungan yang berarti antara power otot lengan dan fleksibilitas panggul secara bersama-sama dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi” hasilnya hipotesis diterima dengan nilai korelasi 0,20 termasuk dalam kategori rendah. Hal ini terbukti berdasarkan hasil penghitungan determinasi, hipotesis ini mendapat dukungan sebesar 78,17% sedangkan sisanya sebesar 21,83% merupakan dukungan dari faktor lain seperti faktor teknik dan lingkungan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data hasil penelitian yang diperoleh melalui pengukuran power otot lengan, fleksibilitas panggul dan tes keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi, maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang berarti antara power otot lengan dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara fleksibilitas panggul dengan

keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi.

3. Terdapat hubungan yang berarti antara power otot lengan dan fleksibilitas panggul secara bersama-sama dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, peneliti menyarankan kepada berbagai pihak yang terkait dengan bidang keolahragaan, khususnya dengan cabang olahraga senam lantai, bahwa untuk menghasilkan keterampilan stut yang lebih baik dan efektif selain teknik yang diajarkan, diutamakan melatih power otot lengan dan kelentukan otot panggul yang baik pula secara bersama-sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Badriah, Dewi L. 2002. *Fisiologi Olahraga. Dalam Perspektif dan Praktik*. Bandung: Pustaka Ramadan.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: Tambak Kusuma.
- Mahendra, Agus. 2004. *Teori dan Metode Pembelajaran Senam*. Bandung: FPOK-UPI BANDUNG.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Werner, Peter H. 2012. *Teaching Children Gymnastics*. United States : by Peter H. Werner, Lori H. Williams, Tina J. Hal.