

THE CONTRIBUTION OF LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER AND FLEXIBILITY OF WRIST TOWARD THE ACCURACY OF SMASH AT STUDENTS FOLLOWING EXTRACURRICULAR VOLLEY BALL ACTIVITIES IN STATE ISLAMIC HIGH SCHOOL 1 PEKANBARU

Dianri Dwi Putra ¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO ², Aref Vai, S.Pd, M.Pd ³,
E-mail: dianridwiputra02@gmail.com , Mr.Ramadi59@gmail.com , aref.vai@lecture.unri.ac.id
085365672337

*Physical Education, Health and Recreation Program
Faculty of Teaching and Education
University of Riau*

Abstract: *The purpose of this research is to know the contribution of leg muscle explosive power and flexibility of wrist toward the accuracy of smash at students following extracurricular volley ball activities in MAN 1 Pekanbaru. Population of this research is students following extracurricular volley ball activities in MAN 1 Pekanbaru totaling 20 students. The sampling technique in this research is all of population at extracurricular volley ball activities totaling 20 students. This research use the vertical jump test, flexibilty of wrist test and smash volley ball test. Data analysis techniques in this research use product moment correlation and multiple correlation. The results of this research is there are the contribution of leg muscle explosive power toward the accuracy of smash, with correlation is $R_{x_1y} = 0,587$ and contribution given is 34,48% with the medium correlation. There is contribution of flexibility of wrist toward the accuracy of smash, with correlation is $R_{x_2y} = 0,395$ and contribution given is 15,64% with the low correlation. There is contribution of leg muscle explosive power and flexibility of wrist toward the accuracy of smash, with correlation is $R_{x_1x_2y} = 0,648$ and contribution given is 42,04% with the strong correlation.*

Keywords: *Leg muscle explosive power, Flexibility of wrist, Accuracy of smash, Volley Ball*

KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH PADA SISWA YANG MENGIKUTI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI MAN 1 PEKANBARU

Dianri Dwi Putra ¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO ², Aref Vai, S.Pd, M.Pd ³,
E-mail: dianridwiputra02@gmail.com , Mr.Ramadi59@gmail.com , aref.vai@lecture.unri.ac.id
085365672337

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* pada siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu keseluruhan populasi kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru yang berjumlah 20 orang siswa. Penelitian ini menggunakan tes *vertical jump*, tes kelentukan pergelangan tangan dan tes *smash* bola voli. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data korelasi *product moment* dan korelasi ganda. Hasil penelitian ini adalah terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* dengan korelasi $R_{x_1y} = 0,587$ dan kontribusi yang diberikan sebesar 34,48% dengan tingkat hubungan sedang. Terdapat kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* dengan korelasi $R_{x_2y} = 0,395$ dan kontribusi yang diberikan sebesar 15,64% dengan tingkat hubungan rendah. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* dengan korelasi $R_{x_1x_2y} = 0,648$ dan kontribusi yang diberikan sebesar 42,04% dengan tingkat hubungan kuat.

Kata Kunci: Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Pergelangan Tangan, Ketepatan *Smash*, Bola Voli

PENDAHULUAN

Untuk menjaga keseimbangan perkembangan jiwa dan raga serta keselarasan antara perkembangan kecerdasan otak dan keterampilan jasmani, maka di sekolah-sekolah diberikan pendidikan jasmani. Pendidikan jasmani dan olahraga yang dilakukan secara efektif dan terprogram dengan baik dapat meningkatkan kualitas gerak tubuh, membentuk watak dan kepribadian, disiplin, dan sportivitas yang tinggi serta dapat meningkatkan prestasi sehingga mampu menghadapi tuntutan perkembangan kehidupan baik secara nasional maupun secara global.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 16 Tahun 2007 Tentang Penyelenggaraan Keolahragaan. Bab V Pasal 25: Pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan bertujuan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani serta pengembangan minat dan bakat olahraga. Pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan sebagai satu kesatuan yang sistematis dan berkesinambungan dengan sistem pendidikan, dapat dilakukan melalui kegiatan baik intrakurikuler maupun ekstrakurikuler.

Berdasarkan kutipan diatas, jelaslah bahwa untuk meningkatkan kesegaran jasmani, keterampilan gerak serta minat dan bakat dalam olahraga, maka dilakukan pembinaan dan pengembangan olahraga dilembaga pendidikan sekolah serta pada lembaga pendidikan luar sekolah, dimana pendidikan jasmani dan olahraga diberikan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Pembelajaran permainan bola voli merupakan salah satu materi dalam kurikulum pendidikan jasmani yang diberikan mulai dari sekolah dasar sampai sekolah tingkat atas. Permainan bola voli dapat digunakan sebagai sarana untuk mendidik karena dapat membentuk pribadi yang sportif, jujur, kerjasama, bertanggung jawab. Oleh karena itu permainan bola voli diberikan dalam lingkungan atau sebagai olahraga sekolah. Untuk dapat bermain bola voli dengan baik seseorang harus menguasai teknik-teknik dasar permainan bola voli diantaranya *service*, *passing*, *smash* serta *block*. Penguasaan teknik mempengaruhi salah satu tim dalam pencapaian prestasi.

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik *smash*, *smash* adalah semua sikap yang dilakukan pemain untuk memukul bola ke daerah lawan dengan keras ataupun sedang (Jaka Sunardi dan Rustamaji, 2008:24). *Smash* merupakan pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. Ada 4 tahapan untuk melakukan *smash* yaitu: 1) Langkah awalan. 2) Tolakan untuk melompat. 3) Memukul bola. 4) Mendarat. Selain teknik, permainan bola voli juga membutuhkan komponen fisik yang baik.

Untuk melakukan *smash*, dibutuhkan faktor daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan. Hendri (2014:170) berpendapat bahwa, “Daya ledak otot tungkai sangat diperlukan saat melompat untuk melakukan *smash*. Agar seseorang dapat melompat setinggi-tingginya, dibutuhkan tolakan yang kuat dan cepat dari otot-otot tungkai”. Selanjutnya, Syafruddin (2011:112-113) berpendapat bahwa, “Seorang *spiker* atau *smasher* dalam permainan bola voli tidak akan bisa melakukan pukulan *smash* dengan kuat dan terarah tanpa didukung oleh kemampuan kelentukan persendian tubuh, bahu, kaki dan tangan. Kelentukan pergelangan tangan dan bahu dibutuhkan dalam permainan bola voli”. Kemudian Barbara dan Bonnie (2004:73) menambahkan “Menekukkan pergelangan tangan saat memukul akan menghasilkan *topspin* sehingga membuat bola jatuh dengan cepat ke lantai”.

Berdasarkan pengamatan penulis, hasil *smash* peserta ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru masih rendah. Pada saat melakukan latihan *drill smash* sebanyak 5 kali kesempatan tiap pemain, beberapa pemain gagal melakukan *smash*, dilihat dari bola menyangkut di net dan bola keluar dari garis lapangan. Masih rendahnya hasil *smash* tersebut perlu ditelusuri faktor-faktor penyebabnya. Salah satu penyebabnya diduga karena faktor daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : **“Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Pada Siswa Yang Mengikuti kegiatan Ekstrakurikuler Bola Voli di MAN 1 Pekanbaru”**.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menghitung besarnya kontribusi variabel bebas yang terdiri dari daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan pergelangan tangan (X_2) dan variabel terikat yaitu ketepatan *smash* bola voli (Y). Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru sebanyak 20 orang. Mengingat jumlah sampel yang sedikit yaitu kurang dari 30 orang maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan *sampling* jenuh yaitu seluruh peserta ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru sebanyak 20 orang. Instrumen penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah: untuk mengukur daya ledak otot tungkai dalam penelitian ini adalah menggunakan tes *Vertical Jump* (Fenanlampir dan Faruq, 2015:141), untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan digunakan Tes Kelentukan Pergelangan Tangan (Ismaryati, 2008:109-110) dan untuk mengukur ketepatan *smash* dalam penelitian ini adalah menggunakan tes *smash* (Nurhasan, 2001:172)

HASIL PENELITIAN

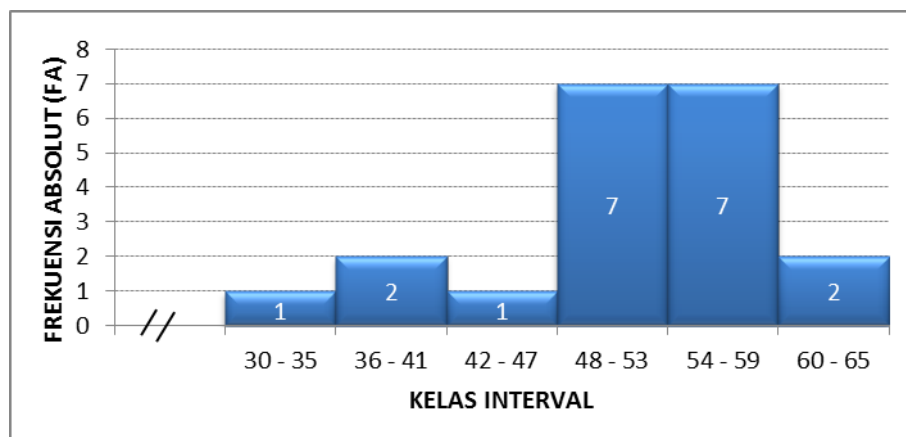
Daya Ledak Otot Tungkai

Data yang diperoleh dari variabel daya ledak otot tungkai (X_1) diukur dengan menggunakan tes *vertical jump*, yang diikuti oleh sampel sebanyak 20 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 60 dan nilai terendah adalah 30. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) = 51,20 standar deviasi = 7,70 dan varian = 59,33 , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1)

NO	KELAS INTERVAL	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	30 - 35	1	5%
2	36 - 41	2	10%
3	42 - 47	1	5%
4	48 - 53	7	35%
5	54 - 59	7	35%
6	60 - 65	2	10%
Total		20	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas dari 20 sampel, 1 orang sampel (5%) dengan rentang nilai 30-35 (kategori kurang), 2 orang sampel (10%) dengan rentang nilai 36-41 (kategori kurang), 1 orang sampel (5%) dengan rentang nilai 42-47 (kategori sedang), 7 orang sampel (35%) dengan rentang nilai 48-53 (kategori cukup), 7 orang sampel (35%) dengan rentang nilai 54-59 (kategori cukup), 2 orang sampel (10%) dengan rentang nilai 60-65 (kategori cukup). Untuk lebih jelasnya lihat histogram dibawah ini.



Gambar 1. Histogram Daya Ledak Otot Tungkai

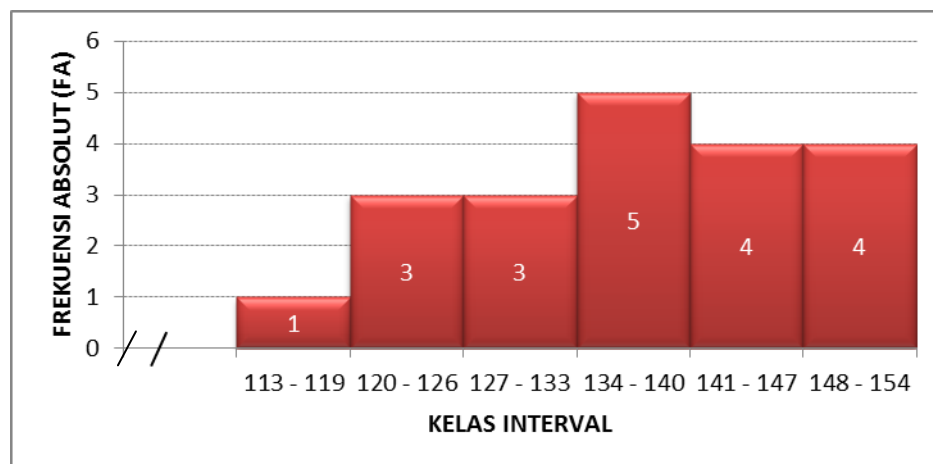
Kelentukan Pergelangan Tangan

Data yang diperoleh dari variabel kelentukan pergelangan tangan (X_2) diukur dengan menggunakan tes kelenturan pergelangan tangan, yang diikuti oleh sampel sebanyak 20 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 152,7 dan nilai terendah 113,3. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (mean) = 136,82 varian 112,20 dan standar deviasi adalah 10,59 yang lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kelentukan Pergelangan Tangan (X_2)

NO	KELAS INTERVAL	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	113 – 119	1	5%
2	120 – 126	3	15%
3	127 – 133	3	15%
4	134 – 140	5	25%
5	141 – 147	4	20%
6	148 – 154	4	20%
Total		20	100

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas dari 20 sampel, 1 orang sampel (5%) dengan rentang nilai 113-119 (kategori sangat kurang), 3 orang sampel (15%) dengan rentang nilai 120-126 (kategori kurang), 3 orang sampel (15%) dengan rentang nilai 127-133 (kategori kurang), 5 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 134-140 (kategori cukup), 4 orang sampel (20%) dengan rentang nilai 141-147 (kategori baik), 4 orang sampel (20%) dengan rentang nilai 148-154 (kategori baik). Untuk lebih jelasnya lihat histogram dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Kelentukan Pergelangan Tangan

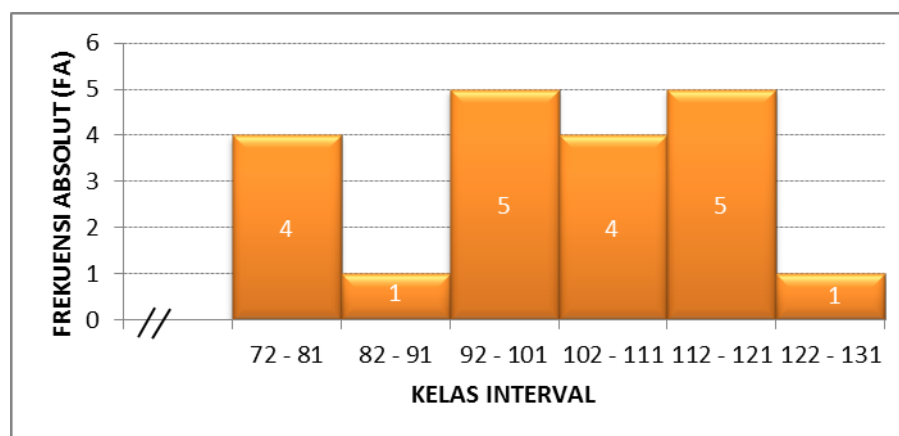
Ketepatan *Smash*

Data yang diperoleh dari variabel ketepatan *smash* (Y) diukur dengan menggunakan tes ketepatan *smash*, yang diikuti oleh sampel sebanyak 20 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 122,51 dan nilai terendah 72,22. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (mean) = 99,76 varian 246,93 dan standar deviasi adalah 15,71 yang lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Ketepatan *Smash* (Y)

No	KELAS INTERVAL	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	72 - 81	4	20%
2	82 - 91	1	5%
3	92 - 101	5	25%
4	102 - 111	4	20%
5	112 - 121	5	25%
6	122 - 131	1	5%
Total		20	100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas dari 20 sampel, 4 orang sampel (20%) dengan rentang nilai 72-81 (kategori sangat kurang), 1 orang sampel (5%) dengan rentang nilai 82-91 (kategori kurang), 5 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 92-101 (kategori cukup), 4 orang sampel (20%) dengan rentang nilai 102-111 (kategori cukup), 5 orang sampel (25%) dengan rentang nilai 112-121 (kategori baik), 1 orang sampel (5%) dengan rentang nilai 122-131 (kategori sangat baik). Untuk lebih jelasnya lihat histogram dibawah ini.

Gambar 3. Histogram Ketepatan *Smash*

Pengujian Persyaratan Analisis

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data diuji dengan analisis Lilliefors pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dasar pengambilan keputusan pengujian normalitas adalah Apabila $L_{0maks} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas data masing-masing variabel di sajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Ketepatan *Smash*

Variabel	L_{0maks}	L_{tabel}	Keterangan
X_1	0,127	0,190	Normal
X_2	0,082	0,190	Normal
Y	0,099	0,190	Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa L_{0maks} variabel daya ledak otot tungkai (X_1) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{0maks} 0,127 < L_{tabel} 0,190 dan kelentukan pergelangan tangan (X_2) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{0maks} 0,082 < L_{tabel} 0,190 dan variabel ketepatan *smash* (Y) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{0maks} 0,099 < L_{tabel} 0,190. Jika L_{0maks} lebih kecil dari L_{tabel} berarti populasi berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi *product moment*, korelasi ganda, dan koefisien determinan. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan tertera pada tabel berikut.

Tabel 5. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sumber: Sugiyono, 2013:231)

Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash*.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis korelasi *product moment* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) Terhadap Ketepatan *Smash* (Y)

Korelasi	R_{hitung}	Tingkat Hubungan	Keterangan
X_1Y	0,587	Sedang	Ha diterima

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh koefisien korelasi daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* sebesar 0,587 yang artinya memiliki tingkat hubungan “Sedang”. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash*” diterima. Kemudian, untuk mengetahui seberapa besar kontribusi yang diperoleh dari hasil korelasi, maka dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan dengan rumus $KD = r^2 \times 100\%$ dimana hasil diperoleh yaitu sebesar 34,77% artinya kontribusi yang diberikan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan *smash* yaitu sebesar 34,77%.

Kelentukan pergelangan tangan memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash*.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis korelasi *product moment* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Koefisien Korelasi Kelentukan Pergelangan Tangan (X_2) Terhadap Ketepatan *Smash* (Y)

Korelasi	R_{hitung}	Tingkat Hubungan	Keterangan
X_2Y	0,395	Rendah	Ha diterima

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh koefisien korelasi kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* sebesar 0,384 yang artinya memiliki tingkat hubungan “Rendah”. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Terdapat kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash*” diterima. Kemudian, untuk mengetahui seberapa besar kontribusi yang diperoleh dari hasil korelasi, maka dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan dengan rumus $KD = r^2 \times 100\%$ dimana hasil diperoleh yaitu sebesar 14,75% artinya kontribusi yang diberikan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* yaitu sebesar 14,75%.

Daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan secara bersama memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash*.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis korelasi ganda dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) dan Kelentukan Pergelangan Tangan (X_2) Terhadap Ketepatan *Smash* (Y)

Korelasi	R_{hitung}	Tingkat Hubungan	Keterangan
X_1X_2Y	0,648	Kuat	Ha diterima

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh koefisien korelasi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* sebesar 0,648 yang artinya memiliki tingkat hubungan “Kuat”. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash*” diterima. Kemudian, untuk mengetahui seberapa besar kontribusi yang diperoleh dari hasil korelasi, maka dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan dengan rumus $KD = r^2 \times 100\%$ dimana hasil diperoleh yaitu sebesar 42,04% artinya kontribusi yang diberikan daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* yaitu sebesar 42,04%.

PEMBAHASAN

Daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan secara bersama berkorelasi dengan ketepatan *smash* dengan tingkat hubungan yang kuat. Hal ini dibuktikan oleh koefisien korelasi ganda yang ditemukan sebesar 0,648. Atas dasar hasil koefisien korelasi ganda ini, ditemukan kontribusi secara bersama daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* dengan koefisien determinasi sebesar 42,04%. Hal ini menggambarkan bahwa daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan berkontribusi secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* sebesar 42,04 %, dan sisanya 57,96 % diperkirakan kontribusi dari faktor kondisi fisik yang lain, diantaranya koordinasi, kelincahan, kekuatan dan reaksi.

Daya ledak otot tungkai berperan ketika atlet melompat setinggi mungkin secara vertikal untuk meraih bola dan kemudian dipukul dengan keras. Setelah melakukan awalan dengan dua atau tiga langkah, pada langkah terakhir atlet melakukan loncatan untuk menghampiri bola kemudian memukulnya. Agar posisi badan dan bola sejangkauan tangan, dibutuhkan tolakan yang maksimal dari otot tungkai. Kemudian, kelentukan pergelangan tangan terlihat ketika atlet menekukkan pergelangan tangan saat memukul bola sehingga membuat bola jatuh dengan cepat ke lantai. Dalam posisi memukul bola, gerakan tambahan dengan menekukkan pergelangan tangan saat pengenaan bola dengan telapak tangan dapat mengubah arah putaran bola sehingga bola lebih cepat jatuh ke lantai.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya hasil *smash* siswa karena sering gagal dalam melakukan *smash*, dilihat dari bola yang menyangkut di net dan keluar dari garis lapangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan *smash* pada siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling jenuh*, dimana keseluruhan dari populasi

dijadikan sampel yaitu 20 orang. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes *vertical jump* untuk mengukur seberapa besar daya ledak otot tungkai, tes kelentukan pergelangan tangan untuk mengukur seberapa besar kelentukan pergelangan tangan dan tes *smash* bola voli untuk mengukur hasil *smash*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data korelasi sederhana dan korelasi ganda. Pengujian normalitas data menggunakan uji lilliefors, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan dari hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa data dari setiap variabel di atas berdistribusi normal karena $L_{0maks} < L_{tabel}$. Hasil pengujian hipotesis menggunakan korelasi ganda variabel daya ledak otot tungkai (X_1) dan kelentukan pergelangan tangan (X_2) terhadap ketepatan *smash* (Y) pada siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di MAN 1 Pekanbaru mendapatkan nilai korelasi ganda = 0,648 dengan tingkat hubungan kuat dan koefisien determinan sebesar 42,04%. Jadi, daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash*.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan kepada:

1. Kepada pelatih hendaknya memperhatikan daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan pemain karena mempengaruhi ketepatan *smash* seorang pemain.
2. Bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Riau untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat meningkatkan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli.
3. Kepada guru dan pembina agar dapat memberikan masukan kepada siswa berdasarkan pengalaman yang dimilikinya dan dapat mengidentifikasi kekurangan dan kekeliruan dalam latihan, sehingga pengalaman dalam penentuan tindakan berikutnya.
4. Sebagai peneliti, sebagai masukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.

Akdon. 2008. *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian*. Bandung: Dewa Ruchi

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil. 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: UNP.
- Beutelstahl, Dieter. 2007. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: Pionir Jaya.
- Fardi, Adnan. 2008. *Silabus dan Hand-out Mata Kuliah Statistik*. Padang : Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
- Fenanlampir, Albertus dan Muhammad Muhyi Faruq. 2015. *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi.
- Harsono. 2001. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Senaral Pustaka.
- Irawadi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UNS Press.
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional bersama Direktorat Jendral Olahraga.
- Pack E, Phillip. 2007. *Anatomi dan fisiologi*. Alih bahasa oleh Wibisono. Bandung: Pakar Raya .
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Penyelenggaraan Keolahragaan*. 2007. Jakarta: Biro Humas dan Hukum Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistika Untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Pekanbaru: Cendekia Insani
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Sunardi, Jaka dan Rustamaji. 2008. *Olahraga Kegemaranku Bola Voli*. Klaten: Intan Pariwara.

Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Padang: UNP Press.

Viera, Barbara dan Bonnie Jill Ferguson. 2004. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Alih bahasa oleh Monti Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Wiarto, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olah Raga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Widyastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya.

Winarno. 2006. *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang: Laboratorium Jurusan Olahraga Universitas Negeri Malang.