

THE RELATIONSHIP OF BACK MUSCLE FORMATION AND HAND EYE COORDINATION TO THE SMASH ACCURACY OF THE VOLLEYBALL TEAM BOYS DISTRICTS RETEH

Ade Irma Oktaviani,¹ Drs. Saripin, S.Pd, M.Kes, AIFO,² Aref Vai, S.Pd, M.Pd³
adeirmaa@gmail.com, sarifinunri@gmail.com, aref.vai@lecture.unri.ac.id
No. HP: 085365498665

*Physical Education And Recreation Program
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: The purpose of the research is to find out the relation between the back muscles stretch power with smash accuracy hand eye, the relationship of back muscle formation and eye coordination to the smash accuracy of the volleyball team boys districts reteh. The problem in this research is still a lot of players who fail in doing smash so that balls are struck out and concerning net. This study aims whether there is the relationship of back muscle formation and hand eye coordination to the smash accuracy of the volleyball team boys districts reteh. Sampling technique is the whole population (total sampling). The sample in this study is a team volleyball boys subdistrict reteh which amounted to twelve people, this test uses a type of correlation research, then test the data using the test of normality test, product test correlation moment, normalization test variables X_1 L_0 maks (0,127) < L_{table} (0,242), normalization test variables X_2 L_0 maks (0,145) < L_{table} (0,242), and normalization test variables Y L_0 maks (0,214) < L_{table} (0,242). In other words normal data rates and research conclusions show where there is a relationship between the relationship of back muscle formation and hand eye coordination to the smash accuracy. Where large coefficient correlation when viewed from the level of relationship (interpretation), value r is to have a low level of relationships with a value intervals r 0,773, 0,862 dan 0,710.

Key Word : Back Muscle Formation And Hand Eye Coordination With Smash Accuracy.

HUBUNGAN KELENTUKAN OTOT PUNGGUNG DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP AKURASI SMASH TIM BOLA VOLI PUTRA KECAMATAN RETEH

Ade Irma Oktaviani,¹ Drs. Saripin, S.Pd, M.Kes, AIFO,² Aref Vai, S.Pd, M.Pd³
adeirmaa@gmail.com, sarifinunri@gmail.com, aref.vai@lecture.unri.ac.id
No. HP: 085365498665

**Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau**

Abstrak: Tujuan dalam penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara kelentukan otot punggung dengan akurasi smash, untuk mengetahui kelentukan koordinasi mata tangan dengan akurasi smash, dan untuk mengetahui hubungan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan dengan akurasi smash tim bola voli putra kecamatan reteh. masalah dalam penelitian ini adalah masih banyaknya pemain yang gagal dalam melakukan smash sehingga bola yang dipukul keluar dan menyangkut net. penelitian ini bertujuan apakah terdapat hubungan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash tim bola voli putra kecamatan reteh. Teknik pengambilan sampel yaitu keseluruhan populasi (total sampling), sampel dalam penelitian ini adalah tim bola voli putra kecamatan reteh yang berjumlah 12 orang, tes ini menggunakan jenis penelitian korelasi, kemudian tes data menggunakan tes uji normalitas, tes produk momen korelasi, tes normalitas variabel X_1 $L_{0maks} (0,127) < L_{tabel} (0,242)$, tes normalitas variabel X_2 $L_{0maks} (0,145) < L_{tabel} (0,242)$, dan tes normalitas variabel Y $L_{0maks} (0,214) < L_{tabel} (0,242)$. Dengan kata lain tingkat data normal dan kesimpulan penelitian menunjukkan dimana terdapat hubungan antara kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash, dimana besar koefisien korelasi bila dilihat dari tingkat hubungan (interpretasi) nilai r adalah memiliki tingkat hubungan yang Rendah dengan interpretasi nilai r 0,773, 0,862 dan 0,710.

Kata Kunci: kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional di bidang pendidikan adalah upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas Indonesia dalam mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur, serta memungkinkan para warganya mengembangkan dirinya dari segala aspek baik jasmani maupun rohani. Dalam undang-undang sistem keolahragaan nasional No 3 tahun 2005 menyatakan bahwa, “pembinaan dan pengembangan keolahragaan nasional yang dapat menjamin pemerataan akses terhadap olahraga, peningkatan kesehatan dan kebugaran, peningkatan prestasi dan manajemen keolahragaan yang mampu menghadapi tantangan serta tuntutan perubahan kehidupan nasional dan global memerlukan sistem keolahragaan nasional”.

Salah satu olahraga yang cukup digemari dan prestasinya sampai ketingkat dunia adalah bola voli. Bola voli adalah olahraga yang berkelompok yang terdiri atas dua tim beranggotakan masing-masing enam orang yang saling bertanding mencetak poin dengan mematikan bola kelapangan lawan. Bola voli sangat bagus ditonton karena biasa dimainkan di ruang olahraga tertutup atau pun terbuka. Selain itu bola voli mudah dipelajari karena bentuk bolanya tidak terlalu besar.

Permainan bola voli selalu memiliki karakter pertandingan dan oleh karena itu setiap pemain diuntut berusaha semaksimal mungkin. Elemen-elemen permainan secara profesional mudah dipelajari, karena dalam waktu yang singkat sudah dapat diperoleh hasilnya. Di samping itu permainan bola voli menawarkan untuk seluruh keluarga suatu rekreasi (pemulihan) yang aktif, karena permainan ini tidak tergantung dari usia dan jenis kelamin, kemudian bahaya cedera yang ditimbulkan sedikit sekali, karena tidak ada kontak fisik langsung dengan lawan. Lapangan permainan bisa dibangun dengan cepat dan tidak tergantung dengan perbandingan lantai, apakah di atas rumput hijau, dipasir atau dibelakang rumah. Permainan bola voli bukanlah merupakan permainan yang sederhana sudah cukup untuk memperoleh kegembiraan pada cabang olahraga itu.

Asal mulanya Cuma sebagai olahraga “iseng”, tapi sekarang permainan bola voli sudah berkembang menjadi salah satu jenis olahraga yang paling digemari di Dunia. Betapapun tidak, saat ini bola voli telah tercatat sebagai olahraga yang menempati urutan kedua paling digemari di dunia, dengan pemain mencapai lebih dari 140 juta orang. Sampai sekarang, organisasi induk olahraga ini, *Internasional Voli Ball Bederation* (IVBF), beranggotakan lebih dari 180 negara.

Dua tahun kemudian, yakni pada tahun, 1895, William G. Morgan, seorang guru pendidikan jasmani pada *Young Man Christian Association* (YMCA) di kota Holyoke, negara bagian *Massachusetts*, mencoba permainan semacamnya. Permainan ini mula-mula hanya ia tujukan sebagai olahraga rekreasi didalam lapangan yang tertutup (*indo*) bagi mereka yang menghendaki rekreasi setelah bekerja sehari penuh. Pada waktu itu, olahraga yang sedang populer adalah basket, yang diciptakan pada tahun 1891. Morgan melihat, para pengusaha yang bermain basket banyak yang sudah mencapai usia lanjut, sementara basket termasuk olahraga yang menguras tenaga. Selain itu, mereka lebih menginginkan olahraga yang tidak terlalu menguras tenaga. Itulah yang mendorong Morgan memperkenalkan olahraga bola voli.

Menurut Syafruddin (2011:2) permainan bola voli merupakan suatu permainan regu yang sangat menarik dan termasuk kedalam kelompok permainan menyerang dan bertahan. Sama juga dengan permainan-permainan yang lain, permainan bola voli mempunyai karakter-karakter tertentu dan dimainkan oleh dua regu yang berlawanan.

Permainan bola voli terdiri dari gabungan unsur-unsur kondisi fisik dan teknik dasar yang dikoordinasikan dengan baik. Kondisi fisik tersebut antara lain, kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), kelincahan (*agility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), dan reaksi (*reaction*). Adapun teknik dasar permainan bola voli yang diperlukan terdiri dari, *passing* atas, *passing* bawah, servis, pertahanan servis, pukulan, serangan, bendungan, pertahanan lapangan.

Dari hasil pengamatan terhadap tim bola voli putra kecamatan reteh kabupaten indragiri hilir, ada beberapa kekurangan, yaitu : 1) 5 dari 12 pemain belum memiliki keterampilan pukulan yang baik pada saat bermain banyak kehilangan poin dikarenakan bola yang tidak masuk. 2) pada saat melakukan *smash* bola sering keluar ataupun menyangkut di net. hal ini diduga masih lemahnya kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan. pada saat bermain, pukulan selalu keluar dikarenakan tidak bisa mengatur tangan pada saat memukul dan tidak memiliki *spin* yang baik. Sehingga menghasilkan *smash* yang tidak baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut dan untuk memecahkan permasalahan diatas secara tepat dan akurat diperlukan penelitian yang bersifat perlakuan atau penerapan suatu metode latihan dan untuk mengetahui apakah bentuk latihan tersebut dapat meningkatkan kemampuan *smash* maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan terhadap *smash* tim bola voli putra kecamatan reteh kabupaten indragiri hilir”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan melihat hubungan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan dengan akurasi *smash* tim bola voli putra kecamatan reteh, adapun variabel bebas adalah kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan, variabel terikat adalah akurasi *smash*, sesuai dengan jenis penelitian ini maka penelitian korelasi (*correlation resaarch*) yaitu penelitian korelasi untuk menemukan seberapa besar hubungan dan apabila ada. populasi dalam penelitian ini adalah tim bola voli putra kecamatan reteh sebanyak 12 orang. Mengingat jumlah sampel yang sedikit yaitu kurang dari 30 orang maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan total sampling yaitu seluruh tim bola voli putra kecamatan reteh. Instrumen penelitian yang di gunakan dala penelitian ini adalah untuk mengukur kelentukan otot punggung menggunakan Sit And Reach (ismaryati 2008:101), untuk mengukur koordinasi mata tangan menggunakan lempar tangkap bola kasti (ismaryati 2008:54), dan untuk mengukur keterampilan spike dengan menggunakan akurasi *smash* (Nurhsan 2001:172).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 12 sampel yang merupakan tim bola voli putra kecamatan reteh. Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu kelentukan otot

punggung dilambangkan dengan X_1 dan koordinasi mata tangan dilambangkan dengan X_2 , dan akurasi smah dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

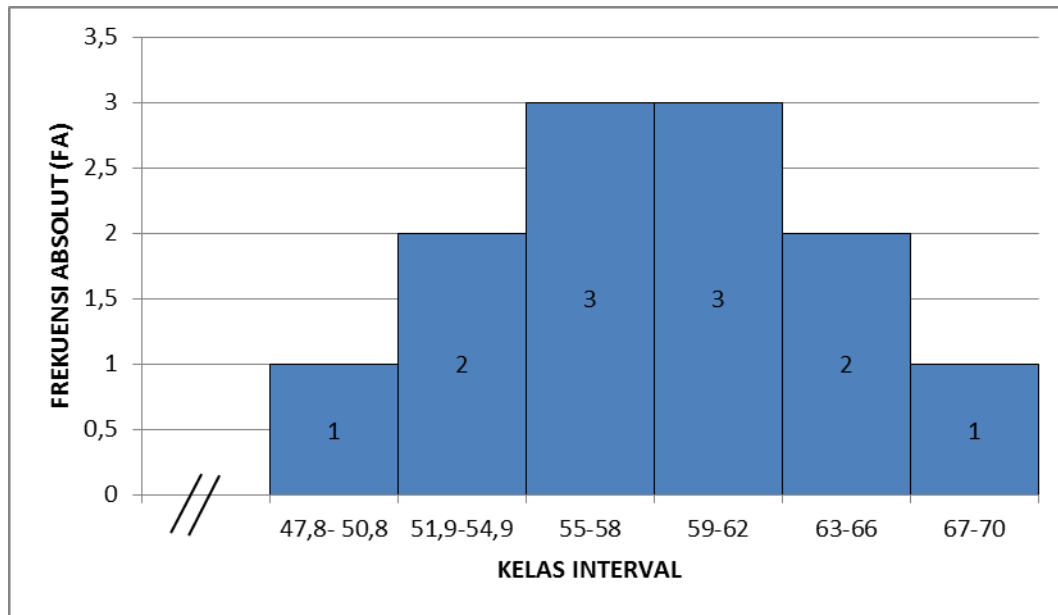
KELENTUKAN OTOT PUNGUNG

Diukur dengan menggunakan tes sit and reach, yang diikuti oleh sampel sebanyak 12 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 64 dan nilai terendah 47,8. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) = 52,13 varian 26,79, dan standar deviasi adalah 5,18, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel. 1 Distribusi Frekuensi Kelentukan otot punggung (X_1)

NO	KELAS INTERVAL	FA	Fr
1	47,8- 50,8	1	8,3333%
2	51,9-54,9	2	16,6667%
3	55-58	3	25,0000%
4	59-62	3	25,0000%
5	63-66	2	16,6667%
6	67-70	1	8,3333%
	Jumlah		100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas, dari 12 sampel diperoleh 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil kelentukan 47,8- 50,8 dikategorikan kurang, kemudian 2 orang sampel (16,67%) dengan hasil kelentukan 51,9-54,9 dikategorikan kurang, kemudian 3 orang sampel (25%) dengan hasil kelentukan 55-58 dikategorikan kurang, kemudian 3 orang sampel (25%) dengan hasil kelentukan 59-62 dikategorikan baik sekali, kemudian 2 orang sampel (16,67%) dengan hasil kelentukan 63-66 dikategorikan baik sekali dan 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil kelentukan 67-70 dikategorikan baik sekali.



Gambar 1. Histogram hasil kelenturan otot punggung

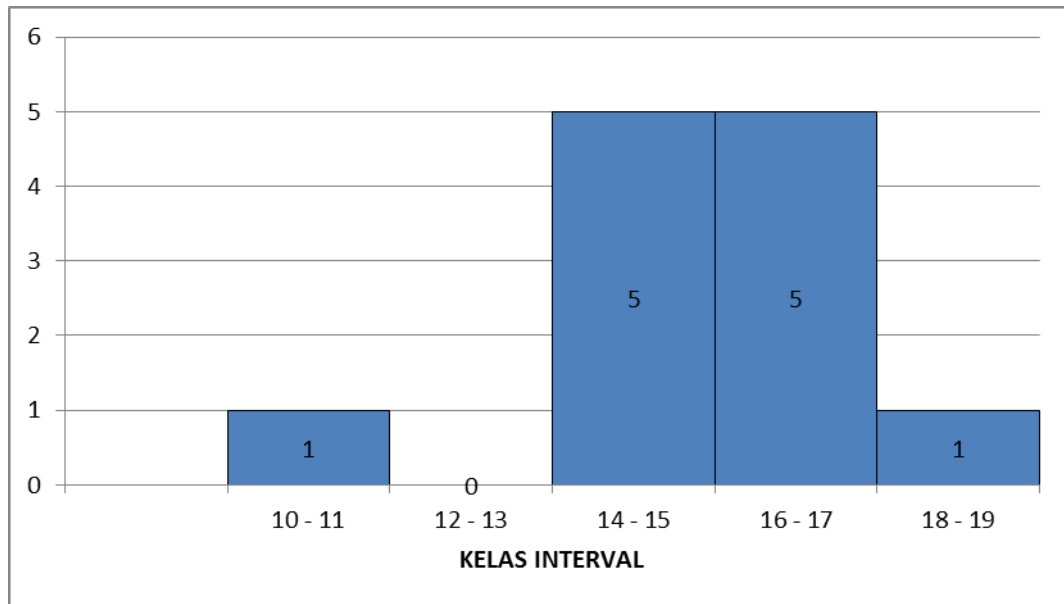
KOORDINASI MATA TANGAN

Diukur dengan menggunakan tes lempar tangkap bola gasti, yang diikuti oleh sampel sebanyak 12 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 18 dan nilai terendah 10. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) = 4,182, varian 4,16, dan standar deviasi adalah 2,04, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

NO	KELAS INTERVAL	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	10 - 11	1	8,333%
2	12 - 13	0	0,000%
3	14 - 15	5	41,667%
4	16 - 17	5	41,667%
5	18 - 19	1	8,333%
	Jumlah	12	100%

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X_2)

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas dari 12 sampel, ternyata 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil koordinasi mata tangan 10-11 dikategorikan cukup, kemudian 5 orang sampel (41,67%) dengan hasil koordinasi mata tangan 14-15 dikategorikan cukup, kemudian 5 orang sampel (41,67%) dengan hasil koordinasi mata tangan 16-17 dikategorikan baik, dan 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil koordinasi mata tangan 18-19 dikatagorikan baik. Untuk lebih jelasnya lihat histogram dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Data Hasil koordinasi mata tangan

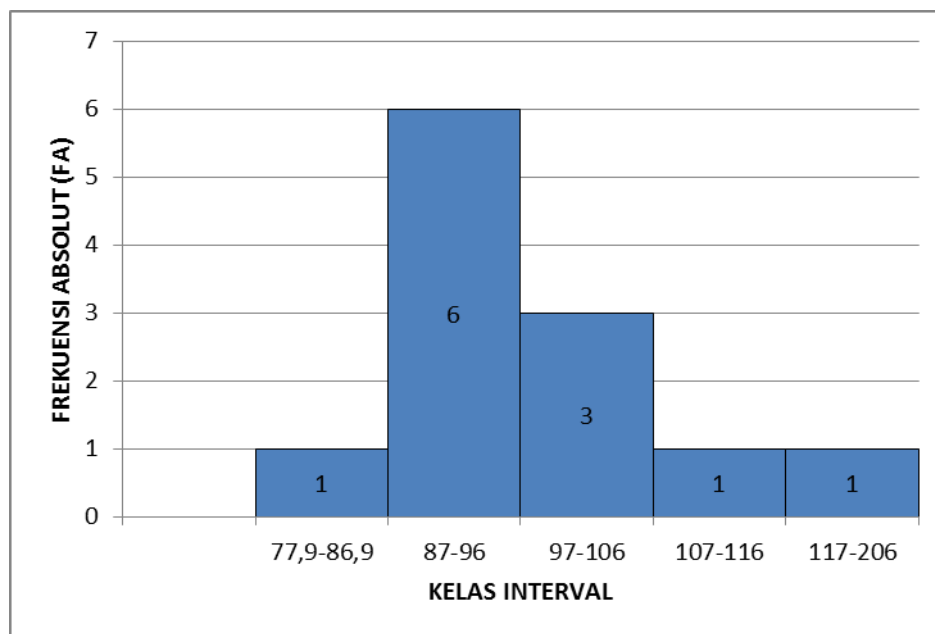
AKURASI SMASH

Diukur dengan menggunakan tes *speik/smash*, yang diikuti oleh sampel sebanyak 12 orang, setelah ditentukan frekuensi tiap-tiap data maka dapat disimpulkan nilai tertinggi adalah 124 dan nilai terendah 81,8. Distribusi skor menghasilkan rata-rata (*mean*) = 102,76, varian 152,52, dan standar deviasi adalah 12,35, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi akurasi smash (Y)

NO	KELAS INTERVAL	FA	Fr
1	77,9-86,9	1	8,333%
2	87-96	6	50,000%
3	97-106	3	25,000%
4	107-116	1	8,333%
5	117-206	1	8,333%
	Jumlah		100%

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi diatas dari 12 sampel, ternyata 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil akurasi smash 77,9-86,9 dikategorikan sangat kurang, kemudian 6 orang sampel (50,00%) dengan hasil akurasi smash 87-96 dikategorikan cukup, 3 orang sampel (25,00%) dengan hasil akurasi smash 97-106 dikategorikan baik. kemudian 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil akurasi smash 107-116 dikategorikan baik, kemudian 1 orang sampel (8,33%) dengan hasil akurasi smash 117-206 dikategorikan sangat baik, Untuk lebih jelasnya lihat histogram dibawah ini.



Gambar 3. Histogram Data Hasil akurasi smash

UJI NORMALITAS DATA

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kelentukan Otot Punggung Dengan Koordinasi Mata Tangan Dan Akurasi Smash

Variabel	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
X_1	0,127	0,242	Normal
X_2	0,145	0,242	Normal
Y	0,214	0,242	Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa L_{maks} variabel kelentukan otot punggung (X_1) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{maks} 0,127 < L_{tabel} 0,242, koordinasi mata tangan (X_2) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{maks} 0,145 < L_{tabel} 0,242, dan variabel kemampuan *akurasi smesh* (Y) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh L_{maks} 0,214 < L_{tabel} 0,242. Pada taraf signifikan 0,05 jika L_{maks} 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

(Sugiyono, 2013:231)

PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan korelasi antara kelentukan otot punggung (X_1) terhadap akurasi smash bola voli (Y) menggunakan rumus korelasi *product moment* terdapat hubungan dengan interpretasi sangat rendah yaitu sebesar 0,081. Dengan demikian, semakin baik kelentukan otot punggung yang dimiliki, maka semakin baik pula kemampuan *smash bola voli* nya. Berdasarkan hasil hubungan tersebut dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan antara kelentukan otot punggung terhadap kemampuan *smash bola voli* dalam permainan bola voli.

Koordinasi mata tangan dengan akurasi smash bola voli.

Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan.

Berdasarkan perhitungan korelasi antara koordinasi mata tangan (X_2) terhadap kemampuan *akurasi smash bola voli* (Y) menggunakan rumus korelasi *product moment* terdapat hubungan dengan interpretasi sangat rendah yaitu sebesar - 0,133 Dengan demikian, semakin baik koordinasi mata tangan yang dimiliki, maka semakin baik pula kemampuan *akurasi smash* nya. Berdasarkan hasil hubungan tersebut dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan antara koordinasi mata dan akurasi smash dalam permainan bola voli.

Kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan dengan akurasi smash bola voli

Kelentukan ototpunggung adalah kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot, sedangkan koordinasi mata tangan didefinisikan sebagai hubungan yabg harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja.

Untuk mengetahui hubungan dari dua variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda sebesar -0,044 dengan interpretasi sangat rendah, artinya terdapat hubungan secara bersama-sama

antara kelentukan otot punggung (X_1) koordinasi mata tangan (X_2) terhadap akurasi smash bola voli (Y).

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa kedua variabel tersebut dapat mempengaruhi kemampuan *akurasi smash* yang dilakukan seseorang. Semakin baik kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan maka semakin baik juga kemampuan *akurasi smash* yang dihasilkan. Hal ini jelas bahwa untuk mendapatkan hasil *akurasi smash* yang baik dibutuhkan kedua variabel tersebut tanpa mengabaikan faktor-faktor yang lain, seperti koordinasi mata dan tangan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Penelitian ini bila dilakukan dengan menggunakan jenis korelasi “penelitian korelasi atau penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada”. penelitian ini dimulai dengan pengambilan data pada sampel dengan tes sit and reach dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash. Kemudian data mentah nya di cari normalitasnya dengan metode *liliefors*, setelah data berdistribusi normal kemudian data dianalisis menggunakan analisis korelasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah tim bola voli putra kecamatan reteh yang berjumlah 12 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling, dimana keseluruhan populasi Tim Bola Voli Putra Kecamatan Reteh yang berjumlah 12 orang dipilih sebagai sampel.

Masalah dalam penelitian ini adalah banyaknya bola yang menyangkut di net dikarenakan smash yang tidak bisa menghasilkan poin, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash tim bola voli kecamatan reteh.

Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sit and reach untuk mengetahui kelentukan otot punggung, lempar tangkap bola kasti untuk mengetahui koordinasi mata tangan, dan akurasi smash untuk mengetahui seberapa keras pukulan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan profil keterampilan bermain bola voli pada tim bola voli putra kecamatan reteh tidak terdapat pemain yang berkategori baik sekali, 3 orang sampel dikategorikan baik, 6 pemain yang dikategorikan cukup, 3 pemain yang dikategorikan sedang, 0 pemain yang dikategorikan kurang sekali. Dengan demikian dengan semua sampel yang berjumlah 12 orang diperoleh rata-rata nilai keterampilan teknik dasar bermain bola voli pada tim putra kecamatan reteh 0,794, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat keterampilan teknik dasar bermain bola voli pada tim putra kecamatan reteh termasuk dalam kategori cukup.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan kepada:

1. Kepada pelatih hendaknya memperhatikan kelentukan otot punggung dan koordinasi mata tangan pemain karena mempengaruhi akurasi smash pemain.
2. Bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Riau untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat meningkatkan kemampuan *akurasi smash bola voli* sehingga dapat memberi manfaat bagi yang lain.
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

Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur penelitian suatu praktek*, jakarta : Reneka cipta

Ahmad, Nuril 2007. *Panduan olahraga bola voli*. Surakarta, Era Pustaka Utama

Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Ismaryati. 2008. *Tes dan pengukuran olahraga*, surakarta : LPP UNS dan UNS Pres

Ilmu-Ilmu Sosial Ritonga, Zulfan, 2007. *Statistika untuk*. Pekanbaru : Cendikia Insani

Kosasi Engkos 1993. *Olahraga teknik dan program latihan*. Jakarta : Akademika Pressindo

Nurhasan.2001. *Tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani, prinsip-prinsip dan penerapannya* :Jakarta, Direktorat Jendral Olahraga

Sajoto. 1995. *Peningkatan dan pembinaa kondisi fisik dalam berolahraga*. Semarang : Dahara Prize.

Sajoto, Mochamad, 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang : FPOK-IKIP

Ritonga, Zulfan, 2007. *Statistika untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Pekanbaru : Cendikia Insani

Syafruddin. 2004. Permainan bola voli, Padang : FK UNP

Syaifuddin. 2005. untuk siswa perawat, jakarta. Buku kedokteran

Prof.Dr.Sugiyono. 2013. Statistika untuk penelitian, bandung.