

THE RELATION OF EYE AND FOOT COORDINATION TOWARDS SMASH KEDENG ACCURACY IN TAKRAW SEPAK PLAYING IN SENIOR HIGH SCHOOL 1 BENAI

Zuhrisal misrayadi, Zainur, Niputu nita wijayanti

Email: zuhrisalmisyadi@gmail.com, dr.zainur@gmail.com, nitawijayanti987@gmail.com

No. HP:+62 822-9355-7027

*Study Program of Health and Recreation Physical Education,
Faculty of Teacher Training and Education,
University of Riau*

Abstract: *This research aims to determine whether there is a relation between eye and foot coordination on the accuracy of the kedeng smash, that male students who take the extracurricular football takraw at SMA Negeri 1 Benai. The sample of this study were all male students who took the football extracurricular activities at SMA Negeri 1 Benai totaling 8 people. The sampling technique was taken (total sampling) or the full sampling technique of male students who took part in the extracurricular activities at SMA Negeri 1 Benai, totaling 8 people. The results of the correlation between male students who took the takraw extracurricular activities at SMA Negeri 1 Benai where the analysis concluded that there was a relation between variable X and variable Y, it was obtained that $r_{count} = 0.427 > r_{table} = 0.754$ so there was no relation between variable X and variable Y. Thus H_0 rejected. the conclusion of the hypothesis is accepted at the level $\alpha = 0.05$, in other words there is no significant relation between eye and foot coordination on the accuracy of the kedeng smash on the takraw players of SMA Negeri 1 Benai. To find out the magnitude of the relationship between the two variables, namely eye and foot coordination on the accuracy of the smash, it is necessary to square the correlation coefficient value (r) multiplied by one hundred ($r^2 \times 100\%$), from the results of the statistical analysis carried out the value (R) = 0.961, means eye and foot coordination to the accuracy of the smash of kedeng by 18.23%.*

Key Words: *Eye and Foot Coordination and Kedeng Smash Accuracy, Kedeng Smash Accuracy*

HUBUNGAN KOORDINASI MATA DAN KAKI TERHADAP AKURASI SMASH KEDENG DALAM PEMAINAN SEPAK TAKRAW DI SMA NEGERI 1 BENAI

Zuhrisal misrayadi, Zainur, Niputu nita wijayanti

Email: zuhrisalmisyadi@gmail.com, dr.zainur@gmail.com, nitawijayanti987@gmail.com
No. HP:+62 822-9355-7027

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

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng, bahwa pada siswa putra yang mengikuti ekstrakurikuler sepak takraw SMA Negeri 1 Benai. Sampel dari penelitian ini adalah seluruh siswa putra yg mengikuti ekstrakurikuler sepak takraw SMA Negeri 1 Benai berjumlah 8 orang. Teknik pengambilan sampel diambil secara (total sampling) atau teknik pengambilan sampel secara penuh siswa putra yang mengikuti ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Benai yang berjumlah 8 orang. Hasil dari korelasi siswa putra yang mengikuti ekstrakurikuler sepak takraw SMA Negeri 1 Benai dimana analisis disimpulkan bahwanya ada untuk hubungan variabel X dengan variabel Y diperoleh $r_{hitung} = 0,427 > r_{tabel} = 0,754$ maka tidak terdapat hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Dengan demikian H_0 ditolak. kesimpulan hipotesis diterima pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng pada pemain sepak takraw SMA Negeri 1 Benai. Untuk mengetahui besarnya Hubungan dari kedua variabel tersebut yaitu koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng adalah dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi nilai (r) dikalikan seratus ($r^2 \times 100\%$), dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai (R) = 0,961, berarti koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng sebesar 18,23%.

Kata Kunci : Koordinasi Mata dan Kaki dan Akurasi Smash Kedeng, Akurasi Smash Kedeng

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dalam hal ini olahraga mulai digemari oleh masyarakat baik wanita maupun pria dari anak-anak sampai orang tua. Sebab olahraga mempunyai andil yang sangat besar dalam membentuk individu yang selaras antara perkembangan jasmani dan rohani. Pembinaan olahraga merupakan salah satu aspek dalam dimensi pembangunan di Indonesia, dengan olahraga dapat memberikan kesempatan dan manfaat bagi setiap manusia untuk sehat, kuat fisik dan mental serta memiliki kemampuan dalam mengisi dan melaksanakan pembangunan secara berkesinambungan. Olahraga mempunyai arti penting dalam memelihara kesehatan dan menyembuhkan tubuh yang tidak sehat (Mutohir & Maksum, 2007). Indonesia adalah salah satu negara yang mencintai olahraga. Melalui olahraga dapat menyatukan antara suatu individu dengan individu yang lainya. Berdasarkan UU tentang Sistem Keolahragaan Nasional, olahraga di Indonesia terbagi atas: olahraga prestasi, olahraga rekreasi, olahraga pendidikan dan pendidikan olahraga. Olahraga prestasi dijelaskan dalam UU tentang Sistem Keolahragaan Nasional No. 3 Pasal 13 Tahun 2005 yang berbunyi: "Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan".

Sasaran olahraga tidak hanya sekedar untuk mencapai kesegaran jasmani dan rohani, tetapi juga untuk menumbuhkan rasa persatuan bangsa yang kokoh. Selain itu kegiatan olahraga bisa membentuk perilaku, watak, kepribadian, disiplin dan sportifitas yang tinggi.

Sepaktakraw merupakan cabang olahraga permainan asli dari Indonesia Suatu permainan yang menggunakan bola terbuat dari rotan (takraw), dimainkan di atas lapangan yang datar berukuran panjang 13,42 m dan lebar 6,10 m. Ditengah-tengah dibatasi oleh jaring atau net seperti permainan bulutangkis. Pemainnya terdiri atas dua pihak yang berhadapan, masing-masing terdiri dari 3 (tiga) orang. Dalam permainan ini yang dipergunakan terutama kaki dan semua anggota badan kecuali tangan. Tujuan dari setiap pihak adalah mengembalikan bola sedemikian rupa sehingga dapat jatuh di lapangan lawan atau menyebabkan lawan membuat pelanggaran atau salah (Hanafi dkk, 2016:7) Pada awalnya permainan ini dikenal dengan istilah sepa kraga. Permainan ini dilakukan oleh dua pihak yang berhadapan atau berlawanan, setiap regu masing-masing terdiri dari tiga orang pemain yang dipisahkan oleh jaring (net) pada setiap regu tersebut terdiri dari seorang tekong, apit kanan, dan apit kiri. Sebagai cabang olahraga permainan beregu, sepaktakraw ini dimainkan di atas lapangan empat persegi panjang dengan permukaan yang rata baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan asalkan terbebas dari rintangan.

Winarno(2004) Koordinasi mata dan kaki memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan melakukan smash. Tandanya harus memiliki koordinasi mata dan kaki yang baik, maka pemain tidak akan mampu melakukan smash yang sempurna. Semakin baik koordinasi mata kaki yang dimiliki oleh seorang pemain sepak takraw maka akan semakin baik smash yang dilakukan pemain tersebut. Hal ini berarti bahwa kemampuan smash yang dimiliki juga baik. Sebaliknya semakin rendah kemampuan koordinasi mata-kaki yang dimiliki oleh seorang pemain, maka akan semakin rendah pula kemampuan smash yang dapat pemain tersebut hasilkan dalam permainan sepak takraw.

Hanafi, dkk(2016:20) menegaskan bahwa “serangan atau smash adalah pukulan bola yang keras dan tajam kearah bidang lapangan lawan”. Smash dalam permainan sepak takraw merupakan teknik yang paling penting dan harus dikuasai oleh seorang pemain, karena dengan smesh ini angka dapat dengan mudah diperoleh sehingga dapat memenangkan pertandingan dengan mudah. Dalam permainan sepaktakraw, ada beberapa jenis smash yang biasa digunakan salah satunya adalah smash kedeng. Smash yang dilakukan oleh seorang pemain dalam suatu latihan atau pertandingan yang dijalani tidak terlepas dari beberapa faktor yang ikut berkontribusi. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah: koordinasi antar mata dan kaki, daya ledak otot tungkai, kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam permainan sepak takraw setiap pemain dituntut untuk menguasai teknik-teknik dasar dalam sepak takraw salah satunya smash bola dengan baik dan benar agar mendapatkan poin. Selanjutnya harus memiliki koordinasi mata dan kaki yang baik untuk mendapatkan akurasi smash yg bagus dengan tujuan memenangkan tim.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi terhadap tim Sepak Takraw SMA NEGERI 1 BENAI. Tim ini tidak terlepas dari beberapa kelemahan. Misalnya saja smesh yang dilakukan oleh pemain pada tim ini kerap meleset dan keluar lapangan. Tentu saja hal ini bukanlah situasi yang baik bagi tim SMA NEGERI 1 BENAI ini. Berdasarkan uraian di atas, maka diduga banyak yang turut pengaruh terhadap kemampuan smash pada atlet sepak takraw. Adapun judul penelitian yang ingin dilakukan adalah: “**Hubungan Koordinasi Mata dan Kaki Terhadap Akurasi Smash Kedeng Dalam Permainan Sepak Takraw di SMA NEGERI 1 BENAI**”.

METODE PENELITIAN

Penelitian tergolong pada jenis penelitian korelasional. Menurut Noelaka (2014:127) menyatakan bahwa korelasi merupakan teknik analisis yang termasuk dalam salah satu teknik pengukuran asosiasi atau hubungan. Pengukuran ini merupakan istilah umum yang mengacu pada sekelompok teknik dalam statistik bivariate yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih. Dan juga digunakan untuk menghitung besarnya hubungan variabel bebas yaitu: koordinasi mata dan kaki (X) sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan akurasi smash kedeng pada Atlet SMA NEGERI 1 BENAI(Y). penelitian ini di maksudkan untuk menentukan hubungan variabel-variabel yang berada dalam satu populasi, dan untuk mengetahui berapa besar hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling yaitu seluruh populasi yang ada digunakan anjuran Arikunto (2002:112) bahwa apabila kurang dari seratus orang, lebih baik diambil semua hingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan seluruh populasi yang ada yang berjumlah 8 orang atlet. Instrument Penelitian yang di gunakan untuk mengukur koordinasi mata dan kaki adalah soccer wall volley test (Ismaryati, 2008: 54-56).Smash kedeng Instrumen yang digunakan untuk mengukur shooting adalah tes keterampilan smash (Hanafi dkk, 2016:45).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskriptip Data

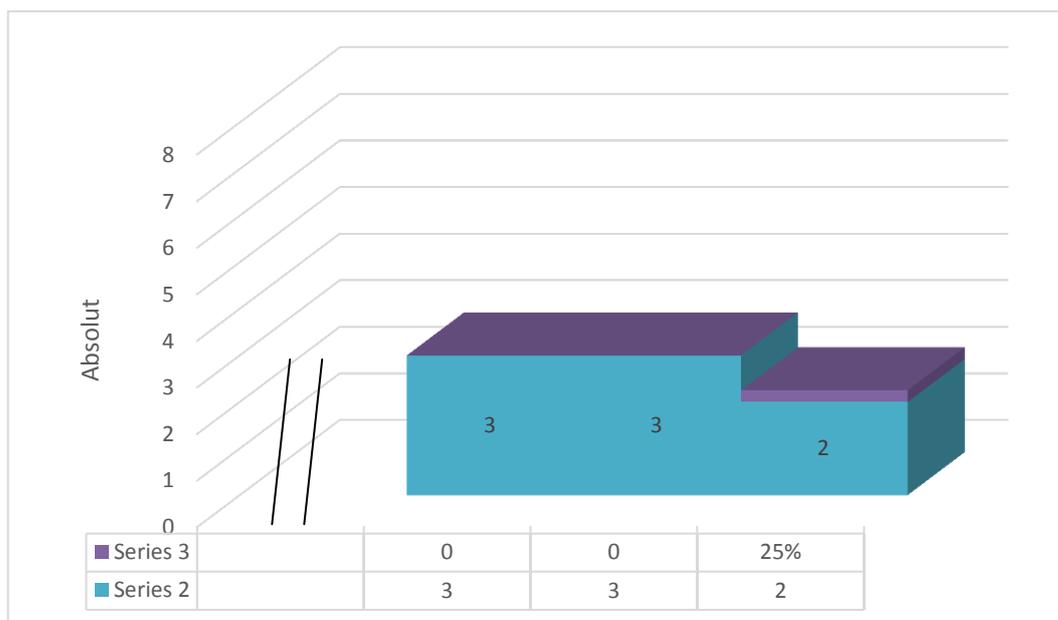
1. Data Hasil Koordinasi Mata dan Kaki (X)

Setelah dilakukan pengambilan data terhadap 8 sampel Tim Sepak Takraw SMA NEGERI 1 Benai didapatkan hasil koordinasi mata dan kaki dengan menggunakan tes *soccer wall volley* yang dilakukan, diperoleh jumlah keseluruhan sebesar 201, skor maksimum = 27 dan skor minimum = 23. disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 25,12, varians = 2,12 dan Standar Deviasi = 1,45. Agar lebih jelasnya data tes koordinasi mata dan kaki dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Distribusi frekuensi Koordinasi Mata dan Kaki (X)

No	Nilai Interval	Frekuensi	
		Absolute	Relatife (%)
1	23 – 24	3	37,50 %
2	25 – 26	3	37,50%
3	27 – 28	2	25%
Jumlah		8	100%

Berdasarkan tabel frekuensi di atas dari 8 orang sampel didapat tiga kelas interval, pada kelas pertama ada 3 orang (37,50%) memiliki koordinasi mata dan kaki berkisar antara 23 – 24 tergolong kategori Sedang, dikelas kedua ada 3 orang (37,50%) memiliki koordinasi mata dan kaki berkisar antara 25 – 26 tergolong kategori sedang, diklas ketiga ada 2 orang (25%) memiliki koordinasi mata dan kaki berkisar antara 27 – 28 tergolong kategori sedang, Dari data koordinasi mata dan kaki yang diperoleh dari 8 orang sampel rata-rata memiliki daya ledak otot tungkai 25,12 yang termasuk kedalam katagori sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata dan kaki dari sampel adalah sedang Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram sebagai berikut.



Gambar 1 : Histogram Koordinasi Mata Dan Kaki (X)

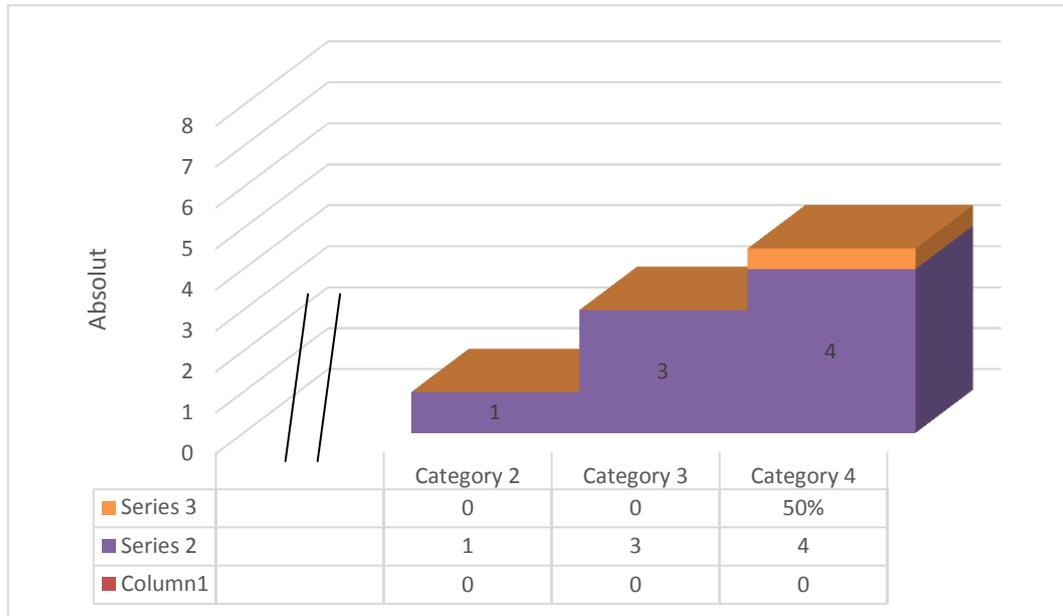
2. Data Lengkap Hasil Akurasi Smash Kedeng Sepak Takraw (Y)

Berdasarkan hasil tes smash kedeng terhadap 8 sampel pada tim Sepak Takraw SMA Negeri 1 Benai, diperoleh skor keseluruhan 160, skor maksimum = 22 dan skor minimum = 17. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 20, Varians = 2,14, dan Standar Deviasi = 1,46. Agar lebih jelasnya hasil ekstensi tungkaidapat dilihat pada tabel frekuensi dibawah ini:

Tabel 2. Distribusi frekuensi Akurasi Smash Kedeng(Y)

No	Nilai Interval	Frekuensi	
		Absolute	Relatife (%)
1	17 – 18	1	12,50 %
2	19 – 20	3	37,50 %
3	21 – 22	4	50 %
Jumlah		8	100%

Berdasarkan tabel frekuensi di atas dari 8 orang sampel didapat 3 kelas interval yaitu pada kelas pertama terdapat 1 orang (12,50%) memiliki akurasi smash kedeng berkisar antara 17 – 18 tergolong kategori kurang, di kelas kedua ada 3 orang (37,50%) memiliki akurasi smash kedeng 19 – 20 tergolong kategori kurang, di kelas ketiga ada 4 orang (50%) memiliki akurasi smash kedeng berkisar antara 21 – 22 tergolong kategori cukup. Dari data Hasil servis Atas yang diperoleh dari 8 orang sampel rata-rata memiliki Hasil servis Atas 20 yang termasuk ke dalam kategori kurang. Jadi dapat disimpulkan bahwa Hasil servis Atas dari sampel adalah kurang. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada histogram sebagai berikut:



Gambar 3 : Histogram Hasil Akurasi Smash Kedeng (Y)

PENGUJIAN PERSYARATAN ANALISIS

1. Uji Normalitas

Persyaratan analisis yang dimaksud adalah Uji normalitas data variabel tes koordinasi mata dan tangan terhadap akurasi smash kedeng dianalisis melalui uji *lilliefors*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman hasil uji normalitas *lilliefors* dapat dilihat tabel berikut:

Table 3. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Varibel	N (sampel)	LoMaks	Ltabel	Ket
1	X	8	0,156	0,285	Normal
2	Y	8	0,133	0,285	Normal

Berdasarkan tabel 3, rangkuman hasil uji normalitas data X koordinasi mata dan kakiberdistribusi normal $LoMaks < Ltabel$ diketahui $LoMaks = 0,156 < Ltabel = 0,285$. Data Y akurasi smash kedeng berdistribusi normal $LoMaks < Ltabel$ di ketahui $Lo 0,133 < Lt = 0,285$. Dari semua variabel tersebut dapat disimpulkan bahwa data semuanya berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah koordinasi mata dan kaki (X) terhadap akurasi smash kedeng (Y). Untuk mengetahui kontribusi ini pertama sekali dilakukan analisis korelasi sederhana. Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada table 4.4.

Tabel 4. Rangkuman hasil Analisis Korelasi Koordinasi Mata dan Kaki (X) terhadap Akurasi Smash Kedeng (Y) pada Tim Sepak Takraw SMAN Benai

Korelasi	Koefisien korelasi (r)	Koefisien Determinasi (r ² x 100%)	Taraf Signifikan r _{tabel} (α = 0,05)
Koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng	0,427	18,23%	0,754

Hasil perhitungan tabel 4. diatas menunjukkan bahwa analisis korelasi sederhana antara koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng adalah negatif. Hal ini terlihat bahwa dari analisis statistik yang dilakukan diperoleh R hitung sebesar 0,427 dan r tabel dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,754, dengan demikian $r_{hitung} \leq r_{tabel}$. Ini berarti tidak terdapat hubungan yang berarti antara koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng. Untuk mengetahui besarnya Hubungan koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng pada Tim Sepaktakraw SMA Negeri 1 Benai adalah dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi nilai (r) dikalikan seratus (r² x 100%), dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai (R) = 0,427, berarti koordinasi mata dan kaki memberikan terhadap akurasi smash kedeng sebesar 18,23%. Oleh sebab itu hipotesis dalam penelitian ini ditolak kebenarannya secara empiris.

PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian, Perhitungan korelasi antara koordinasi mata dan kaki (X) dengan akurasi smash kedeng (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ H_0 ditolak dan H_a diterima, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng diperoleh r_{hitung} 0,427 sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu 0,754. Berarti dalam hal ini terdapat tidak ada hubungan antara koordinasi mata dan kaki dengan akurasi smash kedeng. Untuk mengetahui besarnya hubungan koordinasi mata dan kaki dengan akurasi smash kedeng adalah dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi nilai (r) dikalikan seratus (r² x 100%), dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai (R) = 0,427, berarti koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng sebesar 18,23%. Dari penjelasan di atas berdasarkan hitungan analisis jelas bahwa koordinasi mata dan kaki tidak berhubungan terhadap akurasi smash kedeng di karenakan r_{hitung} 0,427 lebih besar (\leq) dari pada r_{tabel} $\alpha = 0,05$ yaitu 0,754. Sedangkan berdasarkan hasil tes di lapangan koordinasi mata dan kaki tidak menjamin terhadap hasil akurasi smash kedeng karena koordinasi lebih berkaitan erat dengan ketepatan mengarahkan bola, seorang smash harus memiliki koordinasi mata dan kaki yang baik, dengan koordinasi yang baik seorang smash bisa melakukan dengan mudah mengarahkan bola kebidang yang tepat.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan yang penulis lakukan di SMA Negeri 1 Benai Kabupaten Kuantan Singingi, penulis mengamati berdasarkan hitungan analisis jelas bahwa kedua faktor tersebut tidak mempengaruhi hasil smash kedeng yang dilakukan seseorang dalam permainan sepak takraw. Sedangkan berdasarkan hasil tes di lapangan koordinasi mata dan kaki terlalu berpengaruh terhadap hasil smash kedeng di karenakan koordinasi lebih berkaitan erat dengan hasil smash, selain itu smash kedeng juga membutuhkan koordinasi yang baik, dengan koordinasi yang baik seorang smash bisa dengan maksimal mengangkat otot tungkainya lurus keatas dengan ayunan dari belakang ke depan dan kemudian mendorong tubuhnya ke depan dengan tolakan pengambilan bola yang sangat cepat dan keras sehingga hasil smash yang dilakukan bisa masuk dan keras, selain itu dengan koordinasi yang baik jangkauan yang dilakukan oleh killer juga akan tinggi sehingga lebih muda untuk mengarahkan bola sesuai dengan tujuan yang di kehendaki.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian dapat disimpulkan bahwanya ada untuk hubungan variabel X dengan variabel Y diperoleh $r_{hitung} = 0,427 > r_{tabel} = 0,754$ maka tidak terdapat hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Dengan demikian H_a ditolak. kesimpulan hipotesis diterima pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan kata lain tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng pada pemain sepak takraw SMA Negeri 1 Benai. Untuk mengetahui besarnya Hubungan dari kedua variabel tersebut yaitu koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng adalah dengan menguadratkan nilai koefisien korelasi nilai (r) dikalikan seratus ($r^2 \times 100\%$), dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai (R) = 0,961, berarti koordinasi mata dan kaki terhadap akurasi smash kedeng sebesar 18,23%.

Rekomendasi

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan smash kedeng, yaitu:

1. Bagi pelatih pada umumnya dan khususnya pelatih sepak takraw SMA Negeri 1 Benai di Kuansing disarankan untuk melatih unsur fisik koordinasi mata dan kaki dengan cara melatih ketepatan yang dominan agar kemampuan *smash* dapat ditingkatkan lagi.
2. Bagi pemain seepaktakraw SMAN Negeri 1 Benai disarankan dapat meningkatkan smash kedeng dengan cara melakukan latihan untuk meningkatkan faktor kondisi fisiknya secara sistematis dan berkesinambungan.
3. Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dan meneliti dengan jumlah populasi atau sampel yang lebih besar serta di daerah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanafi, dkk, 2016. *Buku Ajar Sepak Takraw*. Ady Buana University Press: Surabaya.
- Winarno, M.E. 2004 *Pengembangan permainan sepaktakraw*. Center for human capacity developmen: Jakarta Timur
- Anwar, Charsian, **dkk,1999**. *Mari Bermain Sepak Takraw*. PB. Persetasi.
- Arikunto, Suharsimi, 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT.Rineka Cipta: Jakarta .
- Harsono,**1988**. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta.
- Ismaryati,**2006**. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS Press: Surakarta.
- Prawirasaputra, Sudrajat, 2000. *Sepak Takraw*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Neoloka. 1995. *Pengembangan dan Pembinaan Kekuatan kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Dahara Prize: Jakarta.
- Suharno, HP, 1993. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. PT. Karya Ilmu.Bandung.
- Sugiyono, 2012 : 187 *Metode penelitian,kuantitatif,kualitatif dan R&D*.Bandung