

KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING ATAS BOLAVOLI (Studi Ekstrakurikuler Bolavoli SMP 2 Kampar Utara)

Nuradila Putri

ABSTRAK3

Not all the players can do the upper passing technique well. This technique therequires the element or other factors. The player must have strong arm muscle, strong hand squeeze muscle, strong leg mscle and the balance of body. So, they can do the passsing well and on target. The arm muscle strenght is needed because it is used for the ball to pass on target. The hand should be tightly in doing the upper passing, the hand squeeze muscle is very necessary. So the passing can be done well. The leg muscle strenght is needed as a foot defense or squatt. The balance is necessary to reach the ball. So we can move freely. The researcher uses the correlation study in thisresearch. Correlation study means the data consist of some variables; is how strong thevariables that occured; in other word, is necessary to determine the degree beetwen variables. Based on the result that have been conducted, the arm muscle strenght is 26.6%, and balance is 29,7% to the upper passing ability. The precentage of correlation between the value and upper passing ability is influenced by th score of arm muscle strenght, hand squeeze muscle strenght, leg muscle stregnht and thebalance; it's about 14%. whereas for 86%% is influenced by other factor which is not included in this research.

Keywords: *Muscle Strength, Hand Squeeze Muscle Strength, Leg Muscle Strength, Balance, Upper Passing, Volleyball*

Pada teknik passing atas ini tidak semua pemain dapat melakukan dengan baik. Karena teknik ini memerlukan unsur / faktor pendukung yang lain. Untuk itu passing atas harus memiliki kekuatan otot lengan, kekuatan otot peras tangan, kekuatan otot tungkai dan keseimbangan sehingga mampu melakukan passing atas yang baik, tepat dan terarah. Kekuatan otot lengan dibutuhkan karena digunakan untuk memassing atasbola ke sasaran dan Keseimbangan dibutuhkan karena bola tidak selalu tepat di depan kita, sehingga kita dapat bergerak leluasa dan tidak jatuh. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini studi korelasi. Studi korelasi adalah jika data hasil pengamatan terdiri dari variabel-variabel, ialah berapa kuat antara variabel-variabel ituterjadi dalam kata lain, perlu ditentukan derajat hubungan antara variable-variabel. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, hasil kekuatan otot lengan terhadap passing atas yaitu sebesar 26%, keseimbangan terhadap passing atas 29,7%. Persentase hubungan tinggi rendahnya nilai hasil kemampuan passing atas bolavoli dipengaruhi oleh faktor tingginya rendahnya hasil tes kekuatan otot lengan, kekuatan otot peras tangan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan yaitu sebesar 14%. Sedangkan sebesar 86% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutsertakan pada analisa perhitungan pada penelitian ini.

Kata Kunci: *kekuatan otot lengan, otot peras tangan, otot tungkai, keseimbangan, passing atas, bolavoli*

PENDAHULUANs

Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang memasyarakat, karena ada beberapa aspek yang sangat sederhana dan tidak membutuhkan biaya yang besar. Di masyarakat cabang olahraga Bolavoli banyak dimainkan baik dikota maupun dipedesaan, karena tidak membutuhkan lahan yang luas, dengan berkembangnya pengetahuan tentang Bolavoli, sehingga saat ini ada Bolavoli mini yang ukuran lapangan, jumlah pemain, serta peraturanya lebih sederhana. Bolavoli awalnya dilakukan sebagai permainan yang bersifat rekreasi, yang hanya untuk mengisi waktu luang atau mencari keringat. Akan tetapi dengan berkembangnya kearah tujuan lain, antara lain tujuannya kearah prestasi. Itu ditunjukkan dengan adanya even-even pertandingan Bolavoli dari antar sekolah dasar, antar sekolah menengah, antar sekolah tingkat atas, bahkan pertandingan antar masyarakat umum atau club Bolavoli. Sebagai bukti lainnya adalah adanya kejuaraan Bolavoli antar instansi. .

Teknik dasar bermain Bolavoli, diantaranya *servis, passing, spike/smash dan block*. didalam penelitian ini membahas tentang *passing* khususnya *passing* atas Bolavoli. karena rata – rata yang sulit dilakukan yaitu *passing* atas. kenyataan yang dilihat dari lapangan diantaranya adalah ragu saat melakukan, sehingga bola laju kurang maksimal seperti yang diinginkan, arah bola tidak sesuai dengan yang diharapkan, yang menimbulkan umpan tidak seperti yang diinginkan bagi *tosser* maupun *smasher*. *Passing* atas harus memiliki kekuatan otot lengan dan keseimbangan sehingga mampu melakukan *passing* atas yang baik, tepat dan terarah. lengan dibutuhkan karena digunakan untuk memassing atas bola kesasaran. keseimbangan dibutuhkan karena bola tidak selalu tepat di depan kita, sehinga kita dapat bergerak leluasa dan tidak jatuh.

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas dan Apakah ada hubungan antara kekuatan keseimbangan dengan kemampuan *passing* atas serta seberapa besarkah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas dan seberapa besarkan hubungan antara kekuatan keseimbangan dengan kemampuan *passing* atas.

Tujuan dar penelitian ini adalah untuk mengetahui Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas dan Apakah ada hubungan antara kekuatan keseimbangan dengan kemampuan *passing* atas serta seberapa besarkah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas dan seberapa besarkan hubungan antara kekuatan keseimbangan dengan kemampuan *passing* atas

Passing atas bolavoli merupakan teknik dasar bolavoli yang harus dikuasai setiap pemain. Teknik ini digunakan untuk pengganti *passing* bawah, atau lebih tepatnya sebagai pengumpan (*set up*). Yunus (1992). Usaha ataupun upaya seorang pemain bola voli dengancara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk menyajikan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya yang selanjutnya agar dapat untuk melakukanserangan terhadap regu lawan ke lapangan lawan. Soedarwo dkk. (2000).

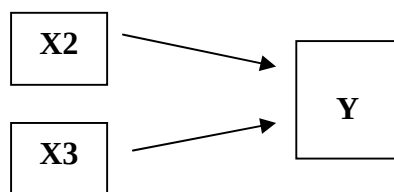
Kekuatan otot adalah komponen – komponen kondisi fisik yang dapat ditingkatkan sampai batas sub maksimal sesuai dengan kebutuhan setiap cabang olahraga yang memerlukan. Kebutuhan kekuatan olahraga angkat berat akan jauh berbeda dibandingkan kebutuhan olahragapermainan. Kebutuhan pemain Sepakbola berbeda dengan kebutuhan pemain voli, tenis dan lain – lain. Daulay (2010). Dan kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban atau tahanan. Tingkat kekuatan olahragawan diantaranya dipengaruhi oleh keadaan panjang pendeknya otot, besar kecilnyaotot, jauh dekatnya titik beban dengan titik tumpu, tingkat kelelahan, jenis otot merah atau putih, potensi otot, pemanfaatan potensi otot, teknik, dan kemampuan kontraksi otot. Sukadiyanto (2005).

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk dapat mengatasi tahanan atau beban atau menjalankan aktifitas Olahraga. Sajoto (1988). Sedangkan Harsono (1988) menyimpulkan “Kekuatan otot Adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tegangan. Kekuatan yang dimaksud dalam hal ini adalah kekuatan otot lengan yang biasa diukur dengan *push up*”.

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi dalam bermacam-macam gerakan. Mereka merupakan semua gerakan yang dipengaruhi oleh bermacam-macam factor mempertahankan keseimbangan dipengaruhi oleh pengelihan, perabaan, dan rangsangan vertibular. Keseimbangan ada 2 macam yaitu keseimbangan Statis dan Dinamis. Keseimbangan Statis adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan dalam posisi tetap sedangkan keseimbangan pada waktu melakukan gerakan dari satu posisi ke posisi lain. Sajoto (1988). Kontrol postural (atau keseimbangan) dapat didefinisikan sebagai statis kemampuan untuk mempertahankan basisdukungan dengan gerakan minimal, dan dinamis sebagai kemampuan untuk melakukan tugas sambil mempertahankan posisi stabil. (Musim Dingin et al., 1990). Ricotti (2011)

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Korelasional. Studikorelasi adalah jika data hasil pengamatan terdiri dari variabel-variabel, ialah berapa kuat antara variabel-variabel itu terjadi dalam kata lain, perlu ditentukan derajat hubungan antara variabel-variabel. Studi yang membahas tentang derajat hubungan antara variabel- variabel dikenal dengan nama Analisis Korelasi. Sudjana (1989). Penelitian korelasional adalah suatu penelitian yang menghubungkan satu atau lebih variabel bebas dengan satu variabel terikat tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut. Maksum (2012). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain korelasional. Digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

X1 = Otot Lengan
X2 = kesimbangan
Y = *Passing* atas

Populasi dan sample dalam penelitian ini adalah studi ekstrakurikuler bolavoli SMP 2 KAMPAR UTARA sejumlah 30 siswa. Dalam penelitian ini populasi dan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah pengumpulan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah poplasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

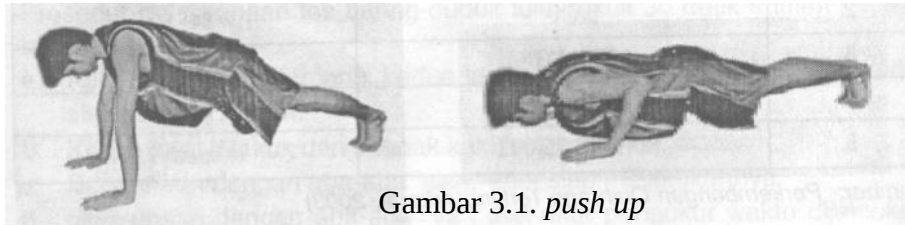
Teknik pengumpulan data:

1) Tes Kekuatan Otot Lengan (*push-up*).

- a. Tujuan : Mengukur kekuatan otot lengan
- b. Alat/Fasilitas : Matras, alat tulis, stopwatch.
- c. Pelaksanaan :

- 1) Atlet menelungkup. Untuk laki-laki, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Untuk perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut.
- 2) Kedua telapak tangan bertumpu di lantai disamping dada dan jari tangan kedepan.

- 3) Kedua telapak kaki berdekatan. Untuk laki-laki, jari-jari telapak kaki bertumpu dilantai, sedangkan untuk atlet perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.
 - 4) Saat sikap telungkup, hanya dada yang menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
 - 5) Dan sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai.
 - 6) Setiap kali mengangkat dan menurunkan badan, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus.
 - 7) Setiap kali tubuh terangkat, dihitung sekali.
 - 8) Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 30 detik.
 - 9) Pelaksanaan dinyatakan betul saat tubuh terangkat, kedua lengan, kepala, punggung dan tungkai lurus.
- d. Skor : Jumlah gerakan *Push-up* yang benar yang dapat dilakukan atlet tersebut, Kemenegpora RI (2005).



Gambar 3.1. *push up*

- 2) Tes Keseimbangan Statis
 - a. Tujuan : Mengukur keseimbangan Statis
 - b. Alat/fasilitas : Alat tulis, stopwatch.
 - c. Pelaksanaan :
 1. Atlet berdiri dengan satu kaki, pada kaki yang dominan.
 2. Kaki yang lain diletakkan di lutut bagian dalam dari tungkai tumpu.
 3. Kedua tangan diletakkan di pinggang. Dengar aba-aba “Ya”, atlet mengangkat tumit kaki tumpu, sehingga ia hanya bertumpu pada bola kaki (Jinjit).
 4. Pertahankan posisi selama mungkin, tanpa menggeser posisi kakai tumpu, dan tumit tidak menyentuh lantai.
 5. Pencatat waktu mulai dihidupkan pada saat atlet mulai mengangkat tumit kaki tumpu (jinjit) hingga ia kehilangan keseimbangan.
 - d. Skor: Setiap atlet memiliki kesempatan sebanyak 3 kali tes, dan waktu terlama yang dicatat, Kemenegpora RI (2005)
- 3) Tes Kemampuan *Passing* atas.
 - a. Tujuan : Untuk mengukur kemampuan *passing* atas dengan sasaran dinding.
 - b. Alat/Perlengkapan : Dinding setinggi 2,43 m dengan lebar 3 m batas testi dari tembok sejauh 1 m, *stopwatch*, bola voli, blangko penilaian dan alat-alat-alat tulis.
 - c. Pelaksanaan tes :

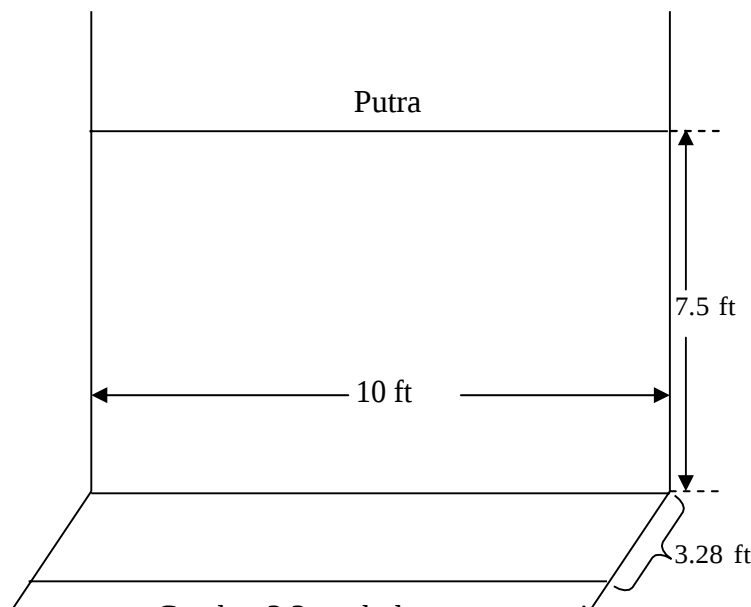
Petunjuk pelaksanaan : Suatu garis pada tembok panjang 3,05 m (10 feet) pada ketinggian 2,29 m (7,5 feet) dari lantai. Garis lain pada lantai sejajar tembok dengan panjang 3,05 m, jarak dari tembok 0,91 m. Anak coba berdiri di belakang garis batas, dengan lemparan bawah, bola

dilempar ketembok, setelah bola mental kembali, anak mencoba men-voli bola itu ke petak sasaran pada atau di atasnya selama 30 detik.

Lakukan secara betul/syah sebanyak mungkin selama 30 detik. Bila bola tidak dapat dikusai, bola boleh dipegang/ditangkap, dengan cepat berdiri di

belakang garis batas (0,91 m), lempar bola dari bawah ketembok setelah mental langsung bola di voli sebanyak mungkin sesuai dengan ketentuan di atas.

Skor : Hitunglah jumlah voli yang benar kecuali bola lemparan dari belakang garis batas. Nilai akhir adalah jumlah terbanyak dari tiga percobaan/tes.



Gambar 3.3.tembok sasaran *passing* atas.
(Lukman, 2011)

Keterangan Gambar

10 feet	= 3,05 m
7,5 feet	= 2,29 m
3,28 feet	= 0,91 m

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisa hasil penelitian akan dikaitkan dengan tujuan penelitian sebagaimana yang telah dikemukakan, maka dapat diuraikan dengan deskripsi data dan hasil pengujian hipotesis. Deskripsi data yang akan disajikan berupa data yang diperoleh kontribusi dari hasil tes kekuatan otot lengan (X_1) dan tes keseimbangan (X_2) terhadap kemampuan *passing* atas bolavoli (Y) yang diambil sebanyak 30 siswa putra yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMP 2 KAMPAR UTARA.

Deskripsi Data

Pada deskripsi data ini membahas tentang rata – rata, simpangan baku, nilaitertinggi dan terendah dari kelima variabel tersebut. Dalam perhitungan analisis perhitungan data pada

penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis perhitungan yang terdiri dari perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan statistik secara

manual dan dengan menggunakan program komputer *SPSS for Windows release 15.00* sebagai *croos check* (pengecekan kembali) terhadap perhitungan terhadap data penelitian yang ada. Selanjutnya adapun deskripsi data dari hasil penelitian dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Deskriptif

No.	Nama	Hasil Kekuatan Otot Lengan (X1)	Hasil Keseimbangan (X2)	Hasil Ketepatan <i>Passing</i> atas (Y)
1	A M	31	25	28
2	D M	31	20	28
3	M F	28	28	28
4	M KH	28	21	27
5	S R	26	21	26
6	A R	24	24	28
7	D A	25	21	28
8	S B S	22	16	25
9	D N K	31	31	35
10	M A	29	21	26
11	W Y	28	23	30
12	D B	36	31	40
13	F D F	31	21	30
14	S S	36	21	30
15	F N U	29	26	32
16	K P	31	27	30
17	M SH	31	26	36
18	M S	35	24	31
19	D T	28	27	25
20	D D N	26	25	25
21	A S	31	22	23
22	BS	26	22	25
23	T S W	27	20	24
24	D P	25	20	30
25	E C	33	24	27
26	M A E	28	23	25
27	M SJ	27	20	25
28	N S P	26	20	30
29	R I	31	24	39
30	W R	31	24	29

Analisa Statistik

Pada bagian ini akan dikemukakan pengujian hipotesis berdasarkan dari hasil tabulasi data yang diperoleh dari hasil tes kekuatan otot lengan dan tes keseimbangan dan tes kemampuan *passing* atas bolavoli (Y) pada siswa putra di SMP 2 KAMPAR UTARA yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli. Kemudian hasil tabulasi data diolah dan dianalisis secara statistik untuk mengetahui apakah ada konstribusiantara variabel bebas yang terdiri dari kekuatan otot lengan (X_1) dan keseimbangan (X_2) terhadap variabel terikat yaitu kemampuan *passing* atas (Y) pada cabang olahraga bolavoli.

Perhitungan korelasi sederhana antar dua variabel

Dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment* baik dengan menggunakan perhitungan statistik secara manual maupun dengan menggunakan program komputer *SPSS 15.00 for windows*.

Dari hasil perhitungan korelasi maka dapat diketahui bahwa nilai korelasi antara kekuatan otot lengan (X_1) dengan kemampuan *passing* atas bolavoli (Y) didapatkan untuk $r_{hitung} = 0,516$ yang kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan menentukan terlebih dahulu nilai $df = N - 2 = 30 - 2 = 28$ taraf signifikan 5% maka didapat nilai t_{tabel} sebesar 0,374 (tabel nilai *product moment*). Dengan demikian r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,510 > 0,374$), maka data tes korelasi untuk variabel kekuatan otot lengan (X_1) terhadap kemampuan *passing* atas bolavoli (Y) dapat dikatakan signifikan atau valid. Sehingga dapat diasumsikan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (K) yaitu persentase hubungan antara kemampuan *passing* atas bolavoli dipengaruhi oleh faktor tingginya rendahnya hasil tes kekuatan lengan yaitu sebesar 39,9%. Sedangkan sebesar 60,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutsertakan pada analisa perhitungan pada penelitian ini.

Untuk nilai korelasi tes keseimbangan (X_2) terhadap tes kemampuan *passing* atas (Y) didapatkan nilai $r_{hitung} = 0,529$ yang kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan menentukan terlebih dahulu nilai $df = N - 2 = 30 - 2 = 28$ taraf signifikan 5% maka didapat nilai t_{tabel} sebesar 0,374 (tabel nilai *product moment*). Dengan demikian r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,545 > 0,374$), maka data tes korelasi untuk variabel keseimbangan (X_2) terhadap kemampuan *passing* atas (Y) dapat dikatakan signifikan atau valid. Sehingga dapat diasumsikan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan terhadap kemampuan *passing* atas. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (K) yaitu presentase hubungan antara hasil kemampuan *passing* atas dipengaruhi oleh faktor tingginya rendahnya hasil tes keseimbangan yaitu sebesar 48,5 %. Sedangkan sebesar 51,5 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutsertakan pada Analisa perhitungan pada penelitian ini.

Korelasi Antara Dua Variabel

Indicator	Passing Atas	N	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,510	30	Korelasi Kuat
Keseimbangan	0,545	30	Kolerasi Kuat

Sedangkan untuk mengetahui keberartian nilai koefisien korelasi antar variabel yaitu kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan *passing* atas dilakukan dengan perhitungan korelasi (r_{xy}). Kriteria pengujian adalah hipotesis nol diterima jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Perhitungan dilakukan seperti pada dan hasilnya akan ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Keberartian Korelasi Antar Variabel

No.	Variabel	r_{tabel}	r_{hitung}	Kesimpulan
1.	Kekuatan otot lengan (X_1) dengan kemampuan <i>passing</i> atas (Y)	0,374	0,510	Signifikan
2.	Keseimbangan (X_4) dengan kemampuan <i>passing</i> atas (Y)	0,374	0,545	Signifikan

Perhitungan Korelasi Ganda Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Selanjutnya adalah mencari besarnya koefisien korelasi ganda antar variabel yaitu variabel kekuatan otot lengan (X_1) dan keseimbangan (X_2), terhadap kemampuan *passing* atas (Y). Perhitungan korelasi ganda dilakukan seperti pada *lampiran 5* dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Korelasi Ganda Antara Kekuatan Otot Lengan (X_1) Dan Keseimbangan (X_2) Terhadap Kemampuan *Passing* Atas (Y)

Variabel	Korelasi (R)	Determinasi (K)
kekuatan otot lengan (X_1) dan keseimbangan (X_2) terhadap kemampuan <i>passing</i> atas (Y)	0,380	14%

Dari tabel 3 hasil perhitungan di atas di dapatkan bahwa besarnya koefisien korelasi ganda (R) antara kekuatan otot lengan (X_1) dan keseimbangan (X_2), terhadap kemampuan *passing* atas (Y) adalah 0,380 sedangkan koefisien determinasi (K) yaitu persentase hubungan tinggi rendahnya nilai hasil kemampuan *passing* atas dipengaruhi oleh faktor tingginya rendahnya hasil tes kekuatan otot lengan, kekuatan otot peras tangan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan yaitu sebesar 14%. Sedangkan sebesar 86% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutsertakan pada analisa perhitungan pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa ada hubungan antara tes kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa putra yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di SMP 2 KAMPAR UTARA. Hal ini didukung dengan perhitungan baik yang dilakukan dengan perhitungan manual dan perhitungan *SPSS 15.00 for windows* yang menunjukkan dari analisa korelasi individual dan korelasi ganda di dapatkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan *passing* atas. Dari hasil penghitungan korelasi ganda (R) menyatakan bahwa secara bersama-sama terdapat hubungan yang positif antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan *passing* atas sebesar 0,380. Sedangkan koefisien determinasi (K) yaitu persentase hubungan tinggi rendahnya nilai hasil kemampuan *passing* atas dipengaruhi oleh faktor tingginya rendahnya hasil tes kekuatan otot lengan dan keseimbangan. Kontribusi tertinggi kekuatan otot lengan dikarenakan pengaruh lengan sangat penting saat melakukan *passing* atas sehingga mempunyai pengaruh yang sangat besar dan keseimbangan dikarenakan keseimbangan sangat dibutuhkan karena sebagai pengatur atau pengontrol tubuh, sehingga sangat menonjol pada saat melakukan kegiatan terutama aktivitas olahraga khususnya *passing* atas dikarenakan dalam permainan, bola tidak selalu tepat seperti yang kita harapkan. Sehingga hasilnya keseluruhan sebesar 14%. Sedangkan sebesar 86% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diikutsertakan pada analisa perhitungan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abass, Ademola Olasupo. 2009. *Comparative Effect of Three Modes of Plyometric Training on Leg Muscle Strength of University Male Students*. ISSN 1450-216X Vol.31 No.4 (2009), pp.577-582..
- Barbara L.V. & Bonnie J.F. 1996. *Bola voli Tingkat Pemula*. Alih Bahasa. Monti. Jakarta: Raja Grafindo.
- Daulay, Basyarudin. 2010. *Jurnal ilmu keolahragaan*. Universitas Negeri Medan: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Volume 8 nomor 1. ISSN 1693 – 1475.
- Dias, Raphael Mendes Ritti., Cyrino, Edilson Serpeloni., Salvador, Emanuel Péricles., Caldeira, Lúcio Flávio Soares., Yuzo, Nakamura, Fábio., Papst, Rafael Raul., Gurjão, Nelson Bruna1 and André Luiz Demantova. 2005. *Influence of familiarization process on muscular strength assessment in 1-RM tests*. Grupo de Estudo e Pesquisa em Metabolismo, Nutrição e Exercício, Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Estadual de Londrina, Rod. Celso Garcia Cid, km 380 – Campus Universitário – 86051-990 – Londrina, PR – Brazil. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 11, Nº 1 – Jan/Fev, 2005.
- Ferreira, Manuela L. 2012. *Physical activity improves strength, balance and endurance in adults aged 40–65 years: a systematic review*. Journal of Physiotherapy. Vol. 58 – © Australian Physiotherapy Association.
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Statistik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta. Irsyada,
- Machfud. 2000. *Bolavoli*. Jakarta, Depdikbud.
- Kemenegpora RI. 2005. *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Sekolah Khusus Olahraga*.
- Kessel, John. 2013. *How to Run a Beach Volleyball Clinic*. National Olympic Committee - Educational, non -commercial copying use permitted. USA Volleyball Director of Sport Development. ver 4.01.13.
- Koley, Shyamal., Kaur, Navdeep And Sandhu, J.S.. 2009. *A Study on Hand Grip Strength in Female Labourers*. J Life Sci, 1(1): 57-62 (2009). Guru Nanak Dev University, Amritsar 143005, Punjab, India: Department of Sports Medicine and Physiotherapy. © Editorial Committee of Journal of Human Kinetics.
- Kosasih, Engkos. 1985. *Olahraga Teknik dan Program Latihan dan Akademik*, Jakarta : Akademika Persindo.
- Lawton Trent W. 2013. *Strength, power, and muscular endurance Exercise and eliterowing ergometer Performance*. Journal of Strength and Conditioning Research_ 2013 National Strength and Conditioning Association.
- Lukman. 1989. *Kinesiologi. Sistem Tubuh Yang Dilibatkan Dalam Gerakan*. Surabaya: University Press Ikip Surabaya.
- Ma'mum, Amung & Subroto, Toto. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis dalam Permainan Bola Voli Konsep & Metode Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah..
- Maksum, Ali. 2012. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: unesa university press.
- Martini. 2005. *Prosedur dan Prinsip-Prinsip Statistika*. Surabaya: Unesa University Press. Nejc, Sarabon., Loeffler, Stefan., Cvecka, Jan., Sedliak, Milan., Kern, Helmut. 2013. *Strength training in elderly people improves static balance: a randomized controlled trial Elderly – Strength for Balance*. European Journal Translational Myology - Basic Applied Myology 2013; 23 (3): 85-89
- Nurhasan. 1986. *Tes dan Pengukuran*. Jakarta: karunika.