

**RELATIONSHIP OF ARM AND SHOULDER MUSCULAR
STRENGTH AND HAND CORDINATION WITH DOWN PASS
SKILLS IN VOLYBALL GAME IN STUDENTS FOLLOWING
EXTRACURICULARS OF SMK NEGERI 5 PEKANBARU**

Hendrik¹⁾, Ramadi²⁾, Aref Vai³⁾

Email: hhendrik958@gmail.com, mr.ramadi59@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id

*Students of Health and Recreation Physical Education
Study Program Faculty of Teacher Training
and Education
Universitas Riau*

Abstract: Based on the author's observations in the field of volleyball for students who take extracurricular activities, the authors observed that it was found that the lower pass was not optimal in volleyball, using arm and shoulder muscles and hand eye coordination. The purpose of this study was to determine the relationship between arm and shoulder muscle strength and hand eye coordination with under-passing skills in volleyball for students who take extracurricular activities at SMK NEGERI 5 PEKANBARU. The population in this study were extracurricular activities at SMK Negeri 5 Pekanbaru who were registered or participated in training, after the survey researchers went directly to the field and based on the information received, the number of active players was 17 people. By using total sampling technique, the entire population is sampled. The instruments in this study were expanding dynamometer to determine the strength of the arm and shoulder muscles, throw grasping the wall to determine hand eye coordination and underpass. The data obtained were analyzed using correlation. Based on the results of research and data processing using statistical research procedures, it is concluded that there is a relationship between arm and shoulder muscle strength with the under-passing ability of the men's volleyball team at SMK Negeri 5 Pekanbaru, this can be seen from the effect given, which is 40.96%. There is an eye-hand coordination relationship with the under-passing ability of the men's volleyball team at SMK Negeri 5 Pekanbaru, this can be seen from the effect that is given, which is 25.40%. There is a relationship between eye-hand coordination and arm and shoulder muscle strength with the under-passing ability of the men's volleyball team at SMK Negeri 5 Pekanbaru, this can be seen from the effect given, which is 42.64%.

Keywords: Eye-Hand Coordination, Arm and Shoulder Muscle Strength, Lower Passing Ability

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU DAN KORDINASI MATA TANGAN DENGAN KETERAMPILAN PASING BAWAH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA SISWA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER SMK NEGERI 5 PEKANBARU

Hendrik¹⁾, Ramadi²⁾, Aref Vai³⁾

Email: bhendrik958@gmail.com, mr.ramadi59@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id

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

Abstrak: Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan pada permainan bola voli pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler, penulis mengamati ditemukan masih tidak maksimal pada pasing bawah pada permainan bola voli, dengan menggunakan otot lengan dan bahu dan kordinasi mata tangan. Tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk Mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dan koordinasi mata tangan dengan keterampilan passing bawah dalam permainan bola voli pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler SMK NEGERI 5 PEKANBARU. Populasi dalam penelitian ini adalah pada ekstrakurikuler SMK negeri 5 Pekanbaru yang terdaftar atau mengikuti latihan, setelah peneliti survey langsung ke lapangan dan berdasarkan informasi yang diterima jumlah pemain yang aktif sebanyak 17 orang. Dengan menggunakan teknik total sampling, maka keseluruhan populasi dijadikan sampel. Intrumen dalam penelitian ini ekspanding dynamometer untuk menentukan kekuatan otot lengan dan bahu, lempar tangkap dinding untuk menentukan koordinasi mata tangan dan passing bawah. Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan korelasi. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan bahwa Terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan passing bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 40,96%. Terdapat hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan passing bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 25,40%. Terdapat hubungan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan passing bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 42,64%.

Kata Kunci: *Koordinasi Mata-Tangan, Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu, Kemampuan Passing Bawah*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari manusia yang Berguna membentuk jasmani dan rohani yang sehat. Olahraga juga adalah suatu diantara cara utama untuk mereduksi stress. Olahraga juga adalah suatu tingkah laku aktif yang menggaitkan metabolisme serta memengaruhi manfaat kelenjar didalam badan unntuk menghasilkan sistem ketebalan badan dalam usaha menjaga badan dari masalah penyakit maupun stress. Olahraga merupakan kegiatan fisik yang mengandung sifat permainan yang berisi perjuangan melawan diri sendiri atau dengan orang lain. Kegiatan olahraga meliputi gaya pertandingan, maka kegiatan itu sendiri harus dilaksanakan dengan semangat atau jiwa sport. Pada olahraga kelompok mendorong manusia saling bertanding dalam suasana kegembiraan dan kejujuran. Olahraga memberi pada tercapainya saling mengerti dan menimbulkan solidaritas serta tidak mementingkan diri sendiri. Olahraga adalah usaha untuk mendorong membangkitkan mengembangkan dan membina kekuatan jasmani maupun rohani pada tiap manusia. Lebih jauh lagi dalam dunia pendidikan keterampilan olahraga diajarkan dalam suatu mata pelajaran yang bernama pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan yang disingkat dengan penjaskes, dalam pembelajaran ini diajarkan berbagai macam cabang olahrag baik olahraga rekreasi maupun pretasi.

Aktifitas fisik merupakan suatu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia sehari-hari maka orang perlu membiasakan suatu kegiatan olahraga yang dapat menunjang memudahkan semua kegiatan yang dijalankan. Aktivitas olahraga yang dilakukan mempunyai manfaat dan tujuan yang ingin diperolehnya dalam melakukan aktifitas olahraga. Menurut Faizati Karim (2002) menjalankan manfaat yang diambil dalam berolahraga diantaranya adalah sebagai berikut; 1. Meningkatkan kerja dan fungsi jantung, yaitu ditandai dengan denyut nadi istirahat menurun, kapasitas bertambah, penumpukan asam laktat berkurang 2. Meningkatkan kekuatan otot dan kepadatan tulang 3. Meningkatkan kelenturan tubuh sehingga dapat mengurangi cidera 4. Meningkatkan metabolisme tubuh untuk mencegah kegemukan dan mempertahankan berat badan ideal 5. Mengurangi resiko terjadinya penyakit, seperti tekanan darah tinggi, sistolik, dan diastolic 6. Meningkatkan sistem hormon melalui peningkatan sensitifikasi hormon terhadap jaringan tubuh 7. Meningkatkan aktifitas sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit melalui peningkatan pengaturan kekebalan tubuh. Menyadari akan manfaat olahraga tersebut maka kecenderungan dalam melakukann aktifitas olahraga oleh sebagian masyarakat diarahkan untuk meningkatkan kesegaran jasmani sedangkan yang lainnya bertujuan untuk peningkatan pretasi.

Menurut Sajoto (1988:15) faktor kelengkapan yang harus dimiliki atlet bila ingin mencapai prestasi yang optimal , yaitu: (1) pengembangan fisik, (2) pengembangan teknik, (3) pengembangan mental, (4) kematang juara. Dengan yang demikian untuk mencapai suatu prestasi yang optimal didunia olahraga, ke empat aspek pendukung tersebut harus dilakukan dengan baik, sesuai dengan cabang olahraga yang di ketahuinya. Dari ke empat aspek diatas yang merupakan faktor utama adalah kondisi fisik, seperti dalam Depdikbud (2000:10) bahwa salah satu unsur atau faktor penting untuk meraih suatu prestasi dalam olahraga adalah kondisi fisik, disamping penguasaan teknik, taktik dan kemampuan mental.

Secara garis besar teknik dan ketepatan dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain bola voli ada 6 seperti sikap atau posisi badan dan gerak, servis, passing, receive, smash, dan blok (Blum, 2004:70). Salah satu yang sangat diperlukan dalam permainan bolavoli adalah *Passing*. Nuril Ahmadi (2007:22)

mengatakan passing dalam permainan bola voli adalah usaha ataupun upaya seseorang pemain bola voli dengan cara menggunakan teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoper bola yang dimainkan itu kepada teman seregunya untuk dimainkan dilapangan sendiri. Sedangkan Menurut suharno HP (1981:52) passing adalah usaha ataupun upaya seseorang pemain bola voli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya untuk mengoper bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan dilapangan sendiri. Dengan adanya passing yang baik maka dapat membuat serangan yang baik kedaerah lawan sehingga dapat menghasilkan skor. Akan tetapi tidak dipungkiri bahwa pembelajaran bola voli siswa siswi sering mengalami kesulitan dalam melakukan passing bawah maupun atas, karna siswa-siswi belum memahami tentang adanya hubungan hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dan koordiansi mata tangan dengan ketepatan passing dalam permainan bola voli. Bahkan ironisnya sangat sedikit yang masuk dalam kategori bagus. Hal ini menunjukkan adanya permasalahan didalam pembelajaran bolavoli sehingga peneliti mencoba mengetahui sebab-sebab keberhasilan ataupun kegagalan melewati tes kekuatan otot lengan dan bahu koordinasi mata tangan. peneliti mencoba mencari tahu hubungan antara kekuatan otot lenga dan bahu dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan passing atas maupun bawah.

Nuril Ahmadi (2007:65-66) menyatakan bahwa kondisi fisik yang dibutuhkan dalam bolavoli seperti Kekuatan, daya tahan, daya ledak, Kecepatan, daya lentur (Kelentukan), Kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan dan reaksi. Faruq, (2009:21) menambahkan bahwa ada tujuh komponen kebugaran tubuh dalam permainan bolavoli seperti kelincahan, keseimbangan, kekuatan, koordinasi, daya tahan, kelentukan dan kecepatan. Permainan bolavoli sudah dimainkan oleh para pemain sangat terlihat sekali pemain melakukan aktifitas gerak yang membutuhkan kecepatan, misalkan pada saat mensmash bola, memerlukan kekuatan pada saat mensmash bola dengan keras, memerlukan daya tahan tubuh yang kuat ketika bermain pada tempo yang cukup lama.

Sistem Pelatihan Fisik Umum Persiapan fisik umum yang bertujuan meningkatkan kemampuan kerja organ tubuh, sehingga memudahkan upaya pembinaan dan peningkatan semua aspek pelatihan pada tahap berikutnya. Persiapan fisik khusus bertujuan meningkatkan kemampuan fisik dan gerak yang lebih baik menuju pertandingan. Peningkatan kemampuan kualitas gerak khusus pemain. Pada tahap ini pelatihan bertujuan untuk memahirkan gerakan kompleks dan harmonis yang dibutuhkan setiap pemain untuk menghadapi pertandingan.

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan pada permainan bola voli pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler, penulis mengamati ditemukan masih tidak maksimal pada passing bawah pada permainan bola voli, dengan menggunakan otot lengan dan bahu dan kordinasi mata tangan tersebut, sehinga peneliti tertarik untuk mengkait permasalahan ini kedalam penelitian yang judul''hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dan kordinasi mata tangan dengan keterampilan passing bawah dalam permainan bola voli pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler SMK Negeri 5 PEKANBARU''.

METODE PENELITIAN

Tempat pelaksanaan penelitian yaitu dilapangan SMK NEGERI 5 PEKANBARU. waktu penelitian telah di laksanakan pada bulan Januari- Agustus 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah pada ekstrakurikuler SMK negeri 5 Pekanbaru yang terdaftar atau mengikuti latihan, setelah peneliti survey langsung ke lapangan dan berdasarkan informasi yang diterima jumlah pemain yang aktif sebanyak 17 orang. Menurut Suharsini Arikunto (2006;131) mengatakan apabila subjeknya kurang dari 100 orang, maka seluruhnya dijadikan sampel dan apabila subjeknya lebih dari 100 orang maka yang akan diambil/digunakan 20-25% dari keseluruhan sampel. Mengingat populasi sedikit, maka keseluruhan populasi akan dijadikan sampel (total sampling).

Penelitian ini adalah korelasional dengan uji korelasi (*correlation reseace*). Jenis penelitian korelasi merupakan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dua variable, besar atau tingginya hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi. Dalam penelitian korelasional melibatkan paling tidak dua variable atau lebih. Variabel tergantung/terikat (*dependent variable*) dengan variabel-variabel bebas (*independent variable*). Variabel bebas (X) power otot lengan dan bahu di hubungkan dengan variable terikat (Y) ketepatan passing dalam permainan bola voli.

Data dan instrumen

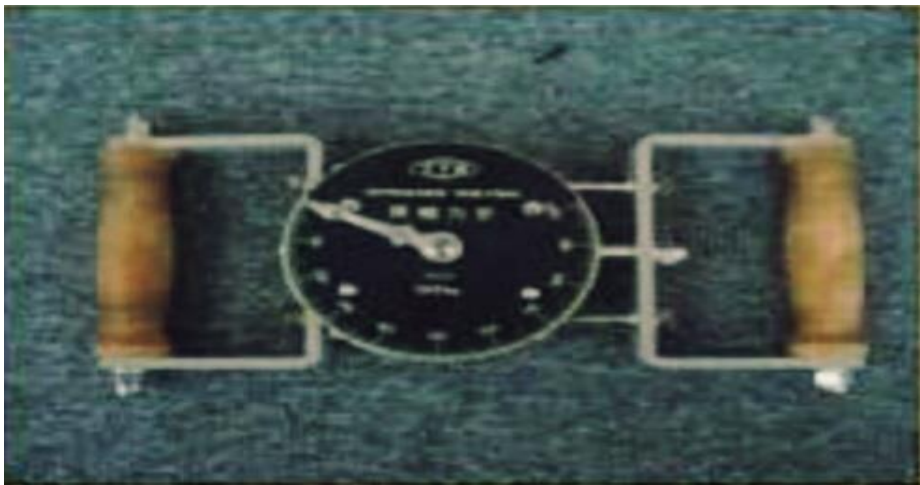
1. Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data primer yaitu dari hasil tes pengukuran yang dilakukukan terhadap permainan bola voli ekstrakurikuler SMK Negeri 5 Pekanbaru yang terpilih jadi sampel.

2. Insrtumen penelitian

Instrumen peneliti yang digunakan adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian. Adapun intrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Tes kekuatan otot lengan dan bahu (Ismaryati 2008:110)
 - a) Tujuan untuk mengukur lengan dan bahu dalam mendorong.
 - b) Perlengkapan (expanding dynamometer).
 - c) Pelaksanaan
 - d) Testi berdiri tegaki kedua tungkai membuka selebar bahu
 - e) Expanding dynamometer dipegang dengan kedua tangan didepan dada
 - f) Badan dan alat menghadap kedepan kedua lengan atas kesamping, kedua siku ditekuk
 - g) Tarik sekuat-kuatnya expanding dynamometer, kedua lengan tidak boleh menyentuh dada
 - h) Tes dilakukan sebanyak dua kali,diambil hasil terbaiknya



Gambar 3 Expanding dyamometer
Sumber, tes dan pengukuran olahraga (ismaryati 2008:116)
Norma kekuatan otot lengan bahu

No	Klasifikasi	Skor capaian
1	Baik sekali	>43.51
2	Baik	34.00 - 43.50
3	Sedang	25.00 - 33.99
4	Kurang	18.00 – 24.99
5	Kurang sekali	< 18.00

Sumber : pratical measurement for evalution in physical education, barry.
L. Jhonson, 1979

2. Tes koordinasi mata tangan (Dr. Muhammad Muhyi faruq 2014:160)
 - Tujuan : mengukur kordinasi mata tangan
 - Sasaran : laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun keatas
 - Perlengkapan : bola tenis,tembok sasaran
 - Pelaksanaan : bola dilempar dengan satu tangan dan ditangkap dengan tangan yang lain.
: sebelum melakukan tes, orang boleh mencoba terlebih dahulu sampai merasa terbiasa.
 - Penilaian : tiap lempar yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nillai satu.
: untuk memperoleh 1 nilai:
 - a. Bola harus dilempar dari arah bawah.
 - b. Bola harus mengenai sasaran.
 - c. Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya
 - d. Orang coba tidak beranjak atau berpindah keluar garis batas untuk menagkap bola.jumlah nilai hasil 10 lemparan pertama dan lemparan 10 kedua. Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.

Norma tes koordinasi mata tangan

NO	KATEGORI	15 TAHUN KEATAS
1	BAIK SEKALI	> 18
2	BAIK	14 – 17
3	SEDANG	9 -13
4	KURANG	5 – 8
5	KURANG SEKALI	< 4

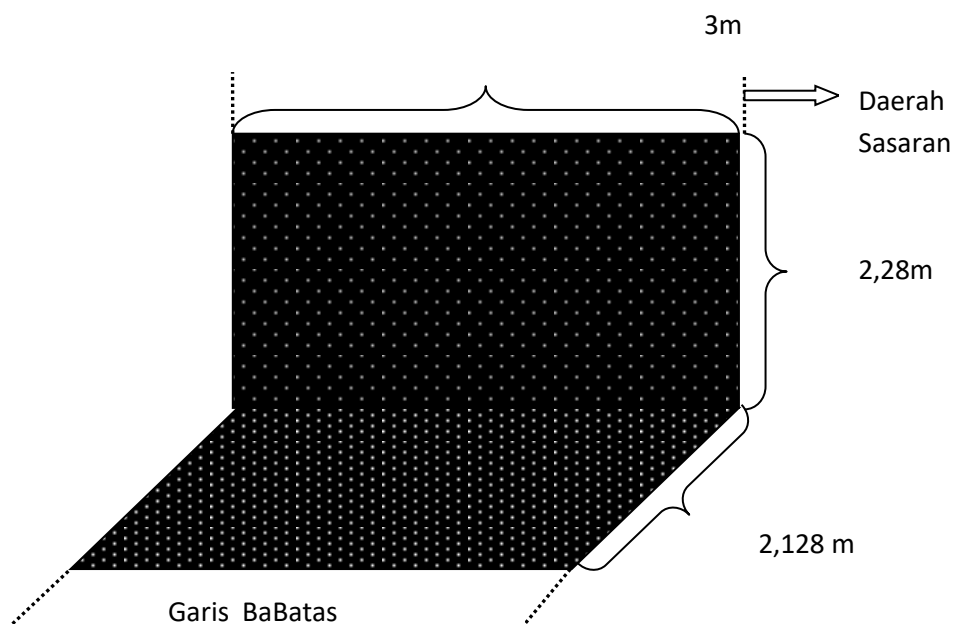
(sumber :
Dispora
2006 : 114

)

3. Tes keterampilan *passing* bawah menurut Winarno (2006: 8).

Mengukur keterampilan *passing* bawah digunakan tes *passing* bawah dengan teknik yang benar. Prosedur pelaksanaannya yaitu:

- Testi berdiri di depan tembok, berada di belakang garis batas 1(satu) meter, menghadap ke tembok sasaran.
- Pada aba-aba “Ya” testi melemparkan bola ke tembok atau dinding sasaran.
- Dari pantulan bola yang dilemparkan selanjutnya testi mem-voli bola secara berulang-ulang ke arah tembok sasaran selama 20 detik.
- Apabila testi tidak dapat menguasai (mengontrol) bola, dan bola memantul jauh dari daerah sasaran, maka testi boleh memegang bola, dan selanjutnya segera melemparkan bola tersebut ke petak sasaran dan divoli secara berulang-ulang.
- Tes dilakukan sebanyak 2 kali ulangan, atau 2 kali 20 detik. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan tes *passing* bawah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar, 1. Bentuk dan Ukuran Instrumen Tes Keterampilan *Passing* Bawah
Sumber: Winarno (2006:8)

Cara menskornya adalah:

- Lemparan bola pertama ke arah tembok sasaran belum dapat dihitung sebagai skor mem-voli bola.
- Skor mulai dapat dihitung sejak bola yang dilemparkan ke tembok sasaran, bola memantul dan di-voli oleh testi ke arah tembok sasaran yang telah ditentukan.
- Setiap gerakan testi mem-voli bola dan masuk daerah sasaran, atau mengenai garis batas bawah sasaran, yang dilakukan dari belakang garis 2,128 (satu) meter maka testi tersebut memperoleh skor satu.
- Bola yang di-voli testi tidak mengenai sasaran seperti yang dikemukakan diatas, maka testi memperoleh skor nol (0).

Hasil skor testi adalah skor terbaik dari 2 kali percobaan, pelaksanaan dilakukan selama 2 kali 20 detik.

Tabel penilaian tes passing bawah

Putra	Putri	Nilai
>47	>45	5
40-46	37-44	4
27-39	21-36	3
17-26	13-20	2
<16	<12	1

(sumber : Depdiknas,1999)

Teknik Analisis Data

Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi yang menunjukkan seberapa jauh hubungan antara variabel yang (X) dengan variabel (Y). Hasil dari perhitungan korelasi ini disebut dengan koefisien korelasi yang dikembangkan dengan huruf (r). Selanjutnya indeks koefisien korelasi berkisar antara -1 s/d 1.

Untuk melakukan perhitungan dengan korelasi menggunakan rumus dibawah ini :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} : Koefisien korelasi skor variable X dan variable Y

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor variabel X

$\sum Y$: Jumlah skor variabel Y

$\sum XY$: Jumlah hasil kali skor X dan Y

Pengujian hipotesis rtiga dengan menggunakan rumus korelasi ganda:

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r^2 x_1y + r^2 x_2y - 2(rx_1)(rx_2y)(rx_1x_2)}{1 - r^2 x_1x_2}}$$

Keterangan:

$R_{x_1x_2y}$ = Koefisien korelasi ganda

r_{x_1y} = Jumlah Koefisien Korelasi antara x_1 dan y

rx_1y = Jumlah koefisien korelasi antara x_2 dan y

rx_1x_2 = jumlah koefisien korelasi antara x_1 dan x_2

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data Penelitian

Data yang melalui tes dan pengukuran terhadap 17 orang subjek penelitian membahas tentang hubungan koordinasi mata-tangan yang dilambangkan dengan (X_1) kekuatan otot lengan dan bahu yang dilambangkan dengan koordinasi mata dan tangan (X_2) sebagai variabel bebas dan kemampuan passing bawah dilambangkan dengan (Y) sebagai variabel terikat. Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 17 orang sampel yang merupakan sampel dari team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru. Adapun data dari masing-masing variabel bebas dan variabel terikat yaitu sebagai berikut :

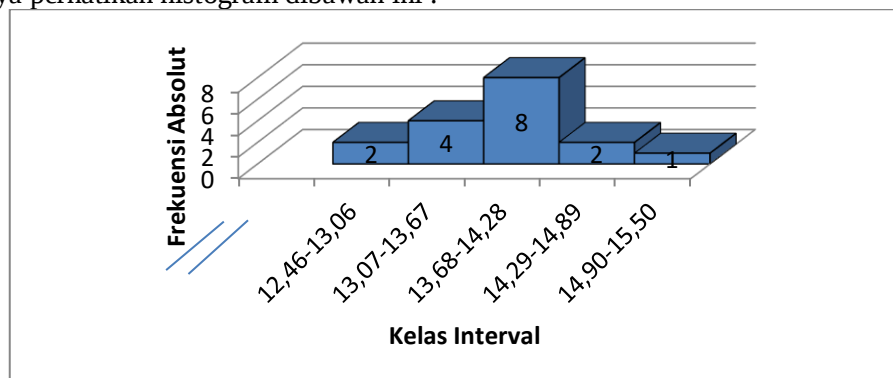
1. Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

Setelah dilakukan tes kekuatan otot lengan dan bahu dengan menggunakan tes two hand medicine ball put dari 17 orang sampel team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru diperoleh data tertinggi 15,44 M dan data terendah 12,46 M, rata-rata 13,84 M, standar deviasi 0,70. Agar lebih jelas perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

No	KI	Fa	Fr
1	12,46-13,06	2	11,77
2	13,07-13,67	4	23,53
3	13,68-14,28	8	47,06
4	14,29-14,89	2	11,77
5	14,90-15,50	1	5,88
Jumlah		17	100%

Berdasarkan hasil tabel distribusi frekuensi di atas dari 17 orang sampel ternyata masing-masing 2 orang sampel = (11,77%) dengan rentang nilai 2,46-3,06 dan 4,29-4,89 dengan kategori kurang sekali, selanjutnya 4 orang sampel = (23,53%) dengan rentang nilai 3,07-3,67 dengan kategori kurang sekali, kemudian 8 orang sampel = (47,06%) dengan rentang nilai 3,68-4,28 dengan kategori kurang sekali, dan 1 orang sampel = (5,88%) dengan rentang nilai 4,90-5,50 dengan kategori kurang sekali. Untuk lebih jelasnya perhatikan histogram dibawah ini :



Gambar 8. Histogram Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

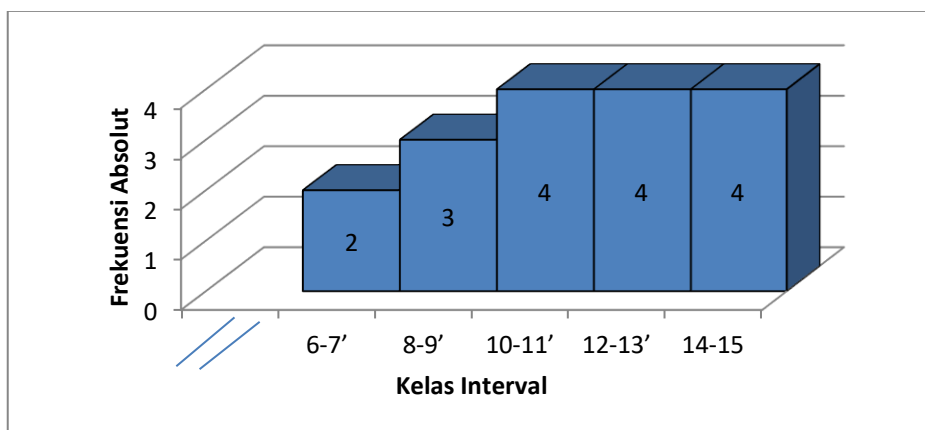
2. Koordinasi Mata-Tangan

Setelah dilakukan tes koordinasi mata-tangan dengan menggunakan tes lempar tangkap bolatenis dari 17 orang sampel team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru diperoleh data tertinggi 15 dan data terendah 6, rata-rata 11,06, standar deviasi 2,53. Agar lebih jelas perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata-Tangan

No	KI	Fa	Fr
1	6-7'	2	11,77
2	8-9'	3	17,65
3	10-11'	4	23,53
4	12-13'	4	23,53
5	14-15	4	23,53
Jumlah		17	100%

Berdasarkan hasil tabel distribusi frekuensi di atas dari 17 orang sampel ternyata 2 orang sampel = (11,77%) dengan rentang nilai 6-7 dengan kategori kurang, selanjutnya 3 orang sampel = (17,65%) dengan rentang nilai 8-9 dengan kategori sedang, kemudian masing-masing 4 orang sampel = (23,53%) dengan rentang nilai 10-11, 12-13 dan 14-15 dengan kategori sedang dan baik. Untuk lebih jelasnya perhatikan histogram dibawah ini :



Gambar 7. Histogram Koordinasi Mata-Tangan

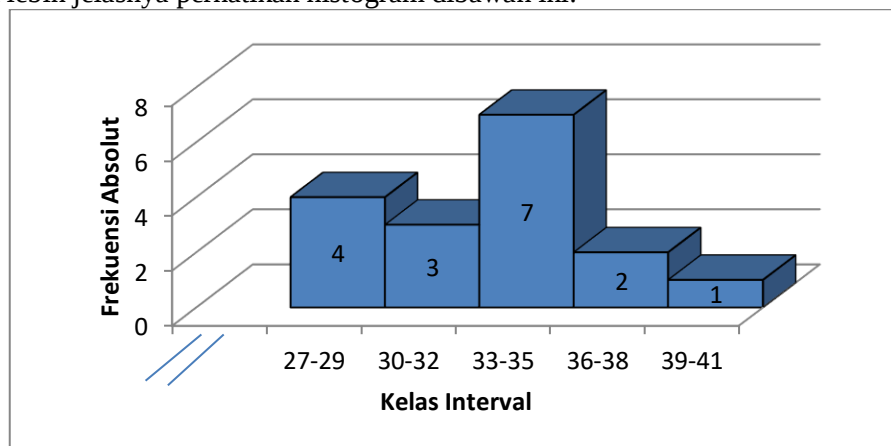
3. Kemampuan Passing Bawah

Berikut diuraikan dari data hasil kemampuan passing bawah dari 17 orang sampel didapat nilai tertinggi 39 dan nilai terendah 27, rata-rata 32,88, dengan standar deviasi 3,51. Agar lebih jelas perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kemampuan Passing Bawah

No	KI	Fa	Fr
1	27-29	4	23,53
2	30-32	3	17,65
3	33-35	7	41,18
4	36-38	2	11,77
5	39-41	1	5,88
Jumlah		17	100%

Berdasarkan hasil tabel distribusi frekuensi di atas dari 17 orang sampel ternyata 4 orang sampel = (23,53%) dengan rentang nilai 27-29 dengan kategori sedang, selanjutnya 3 orang sampel = (17,65%) dengan rentang nilai 30-32 dengan kategori sedang, kemudian 7 orang sampel = (41,18%) dengan rentang nilai 33-35 dengan kategori sedang, kemudian 2 orang sampel = (11,77%) dengan rentang nilai 36-38 dengan kategori baik, dan 1 orang sampel = (5,88%) dengan rentang nilai 39-41 dengan kategori baik. Untuk lebih jelasnya perhatikan histogram dibawah ini:



Gambar 9. Histogram Kemampuan Passing Bawah

Uji Persyaratan analisis dengan Lilliefors

Sebelum data di analisis terlebih dahulu dilakukan uji lilliefors. Nilai lilliefors observasi maksimum dilambangkan $L_0 \text{ maks}$, dimana nilai $L_0 \text{ maks} < L_{\text{tabel}}$ maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal (Ritonga, 2007:63).

Tabel 5. Uji normalitas data dengan uji lilliefors

No	Variabel	Lo	Lt	Keterangan
1	Koordinasi mata tangan	0,134	0,206	Normal
2	Kekuatan otot lengan	0,085	0,206	Normal
3	Passing bawah	0,117	0,206	Normal

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil t_o variabel kemampuan passing bawah, koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu lebih kecil dari t_t , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

1. Hipotesis Pertama

Setelah data diperoleh, dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya adalah menguji Hipotesis penelitian yang diajukan sesuai dengan masalah yang diajukan. Hipotesis (H_a) berbunyi: terdapat hubungan yang berarti antara dan kekuatan otot lengan dan bahu (X_1) dengan kemampuan passing bawah (Y) team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru. Berdasarkan analisis data diperoleh koefisien korelasi sebesar $r = 0,640$ dimana $r_{hitung} (0,640) > r_{tabel} (0,497)$ dengan demikian H_a diterima. Seberapa besar pengaruh yang didapat dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan di mana diperoleh 40,96% kekuatan otot lengan dan bahu mempengaruhi terhadap kemampuan passing bawah, sedangkan 59,04% lagi dipengaruhi oleh variabel lain.

2. Hipotesis Kedua

Setelah data diperoleh, dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya adalah menguji Hipotesis penelitian yang diajukan sesuai dengan masalah yang diajukan. Hipotesis (H_a) berbunyi: terdapat hubungan yang berarti antara dan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan kemampuan passing bawah (Y) team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru. Berdasarkan analisis data diperoleh koefisien korelasi sebesar $r = 0,504$ dimana $r_{hitung} (0,504) > r_{tabel} (0,497)$ dengan demikian H_a diterima. Seberapa besar pengaruh yang didapat dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan di mana diperoleh 25,40% koordinasi mata-tangan mempengaruhi terhadap kemampuan passing bawah, sedangkan 74,60% lagi dipengaruhi oleh variabel lain.

3. Hipotesis Ketiga

Setelah data diperoleh, dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya adalah menguji Hipotesis penelitian yang diajukan sesuai dengan masalah yang diajukan. Hipotesis (H_a) berbunyi: terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan bahu (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) secara bersama-sama dengan kemampuan passing bawah (Y) team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru. Berdasarkan analisis data diperoleh koefisien korelasi sebesar $r = 0,653$ dimana $r_{hitung} (0,653) > r_{tabel} (0,497)$ dengan demikian H_a diterima. Seberapa besar pengaruh yang didapat dilakukan dengan menggunakan koefisien determinan di mana diperoleh 42,64% koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu secara bersama-sama mempengaruhi terhadap kemampuan passing bawah, sedangkan 57,36% lagi dipengaruhi oleh variabel lain.

Pembahasan Hasil Penelitian

Seorang atlet bisa dikatakan memiliki koordinasi yang baik apabila atlet tersebut mampu melakukan gerakan dengan mudah, lancar dalam melakukan rangkaian gerakannya, serta irama gerakan terkontrol dengan baik. Gerakan yang terkoordinasi dengan baik tidak akan menimbulkan ketegangan otot yang tidak perlu sebagaimana yang dijelaskan bahwa koordinasi merupakan kerjasama sistem persarafan pusat sebagai sistem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu jalannya suatu gerakan secara terarah. Kemampuan yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan. Salah satu faktor penting dalam mempraktekan gerakan keterampilan olahraga adalah koordinasi antara mata dengan anggota tubuh lain, seperti : tangan, kaki dan kepala. Untuk bisa melakukan *passing bawah* (operan) yang tepat sangat bergantung dari ke-serasian gerak mata dan gerak tangan yang disebut koordinasi mata-tangan.

Passing bawah digunakan untuk menerima servis, *spike* yang diarahkan dengan keras (*hard driven*) , bola-bola jatuh, dan bola yang mengarah kejarang. selain itu, ditingkat remaja (dan dalam situasi darurat disemua tingkat), *passing* bawah bisa digunakan untuk memberi umpan kepenyerang, khususnya ketika *passing* kepengumpuan terlalu rendah untuk diumpankan dengan menggunakan *passing* atas. *passing* bawah merupakan jenis *passing* paling umum digunakan dalam bolavoli, dan semua pemain harus mempelajari cara melakukan *passing* bahwa karena mereka akan berotasi melewati semua posisi dilapangan.

Untuk mendapatkan *passing* bawah yang baik ternyata memerlukan kondisi fisik yang baik pula. Seperti koordinasi mata-tangan dan juga kekuatan otot lengan dan bahu yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini. Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian ini. Untuk hasil koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah terdapat hubungan. Pengaruh yang diberikan oleh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli yaitu sebesar 25,40%.

Kemudian untuk kekuatan otot lengan dan bahu juga terdapat hubungan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan bahu memberikan pengaruh sebesar 40,96% terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli. Ini membuktikan bahwa daya Idak otot lengan dan bahu memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan *passing* bawah.

Koordinasi mata-tangan jika digabungkan dengan kekuatan otot lengan dan bahu juga memberikan pengaruh yang berarti. Untuk pengaruh yang diberikan oleh kedua variabel tersebut yaitu sebesar 42,64%. Hal ini membektikan bahwa kedua bentuk variabel tersebut sangat mempengaruhi kemampuan *passing* bawah bola voli atlet.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, jelas bahwa untuk mendapatkan *passing* bawah yang baik, maka perlu dilatih koordinasi mata-tangan maupun kekuatan otot lengan dan bahu. Hal ini sudah terbukti dari penelitian yang dilakukan, dimana terdapat hubungan antara ketiga variable tersebut. Akan tetapi disini peneliti hanya melihat dua factor saja, sebenarnya masih banyak factor yang dapat meningkatkan *passing* bawah seperti keseimbangan salah satunya.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan bahwa

1. Terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan *passing* bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 40,96%.
2. Terdapat hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 25,40%.
3. Terdapat hubungan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu dengan kemampuan *passing* bawah team bola voli putra SMK Negeri 5 Pekanbaru, hal ini terlihat dari pengaruh yang diberikan yaitu sebesar 42,64%.

Rekomendasi

1. Bagi guru olahraga, pelatih dan pembina olahraga bola voli khusus nya, dapat memberikan latihan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dan bahu karena komponen tersebut sangat berperan terhadap hasil *passing* bawah bola voli
2. Bagi siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat yang meningkatkan kemampuan *passing* bawah bola voli.

3. Penelitian ini sebagai bahan evaluasi dan acuan kepada pelatih juga atlit bolavoli untuk meningkatkan prestasi yang baik.
4. Melakukan penelitian lanjutan untuk menyelidiki faktor-faktor kondisi fisik yang mendukung mekanismenya dan dapat memberikan sumbangan yang positif dalam meningkatkan kemampuan passing bawah bolavoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Nuril. 2007. *Panduan olahraga bola voli*. Surakarta: Era Pustaka utomo
- Arikunto, Nuharsismi, 2006. *Penelitian suatu prosedur praktek*, PT jakarta: renika cipta
- Beutelsta HC deter. 1978 *belajar bermain bola voli*. Bandung CV. Pionir jaya.
- Depdiknas, 2005. Direktorat jendral pendidikan dasar dan menengah, direktorat pendidikan SD Jakarta.
- Faruq. 2009. *tes pengukuran dalam olahraga*. Yogyakarta: CV. Andi offset
- Irsyada Machfud. 2000. *bola voli*. Jakarta: Depdiknas
- Ismayati. 2008. *Tes pengukuran olahraga*. Surakarta: Lembaga pengembangan pendidikan (LLP) dan UPT penerbitan dan percetakan.
- Kementrian pemuda dan olahraga. 2005. *Undang-Undang RI No 3 Tahun 2005 tentang sistem keolahragawan nasional*. Jakarta: Kementrian pemuda dan olahraga.
- Rigota Zulfan. 2007. *Statistik untuk ilmu-ilmu sosial*. Pekanbaru: cendikia insani
- Rustamaji. 2008. *Olahraga kegemaranku bola voli*. Klaten; PT. Intan prawira
- Winarno. 2006. *Tes keterampilan olahraga*. Malang: Universitas negeri malang
- Yunus. 1992. *Olahraga pilihan bola voli*. Jakarta: P2TK dirgen dikti depdikbud