



**HUBUNGAN DAYA LEDAK TUNGKAI, KEKUATAN
LENGAN DAN KELENTUKAN PERGELANGAN
TANGAN DENGAN HASIL *BACK ATTACK*
BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO
TAHUN 2013**

SKRIPSI

Diajukan dalam Rangka Menyelesaikan Studi Strata 1 untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

FAJAR KURNIAWAN SUDIARTO

6301409091

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2013

Abstrak

Fajar Kurniawan S. 2013. **Hubungan Daya Ledak Tungkai, Kekuatan Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil *Back Attack* Bola Voli Putra Bahurekso Tahun 2013.**

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan dan Hasil *Back Attack*.

Smes dalam bola voli merupakan serangan mematikan, kekuatan dan kelentukan sangat berpengaruh pada hasil *back attack*. Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah :1) Ada hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil *back attack*, 2) Ada hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil *back attack*, 3) Ada hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack*, 4) Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil hasil *back attack*.

Metode penelitian menggunakan survei tes. Populasi penelitian adalah pemain bola voli putra Bahurekso Kendal sebanyak 14 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling diperoleh 14 orang. Variabel penelitian meliputi variabel bebas terdiri dari daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan variabel tergantung adalah hasil *back attack*.

Hasil analisis data diperoleh hubungan yang kuat antara daya ledak tungkai dengan hasil *back attack*, ada hubungan yang kuat antara kekuatan lengan dengan hasil *back attack*, ada hubungan yang kuat antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* dan ada hubungan yang sangat kuat antara variabel bebas dengan variable terikat.

Berdasar simpulan penelitian, disarankan kepada guru, pelatih bola voli bahwa variable yang diteliti dapat dijadikan sebagai materi dalam penyusunan program latihan para pemain.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Drs. Joko Hartono, M.Pd

NIP. 19561111 198403 1 001

Drs. M. Nasution, M.Kes

NIP. 19640423 199002 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan PKLO

Drs. Hermawan, M.Pd

NIP. 19590401 198803 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi atas nama Fajar Kurniawan Sudiarto NIM 6301409091 Program Studi S1 Judul Hubungan Daya Ledak Tungkai, Kekuatan Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil *Back Attack* Bola Voli Putra Bahurekso Tahun 2013, telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis tanggal 04 Juli 2013.

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. H. Harry Pramono, M.Si

NIP. 19591019 198503 1 001

Kumbul Slamet B. S.Pd.,M.Kes

NIP. 19710909 199802 1 001

Dewan Penguji

1. Drs. Nasuka M.Kes (Ketua) _____
NIP.19590916 198511 1 001

2. Drs. Joko Hartono, M.Pd (Anggota) _____
NIP. 19561111 198403 1 001

3. Drs. M. Nasution, M.Kes (Anggota) _____
NIP. 19640423 199002 1 001

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian di dalam tulisan ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan. Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Fajar Kurniawan Sudiarto

NIM. 6301409091

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (urusan dunia) maka bersungguh – sungguhlah (dalam beribadah), dan hanya kepada Tuhan – mu – lah berharap”

(QS.Al - Insyirah ayat 6 – 8)

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Bapak Dudik (Alm) dan Ibu Jasiyah,

Kakak Oki dan adikku Arif tercinta,

Sahabat seperjuangan jurusan PKLO FIK UNNES 2009, dan

Almamaterku Universitas Negeri Semarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dalam rangka menyelesaikan studi Strata - 1 di FIK UNNES. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga yang telah memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES.
4. Drs. Joko Hartono, M.Pd., dan Drs. M. Nasution, M. Kes. selaku pembimbing yang banyak memberikan bimbingan sehingga penulisan ini berjalan lancar.
5. Moch. Hajid dan Mas Nur selaku pelatih Bola Voli Bahurekso Kendal, yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada penulis untuk mengambil data penelitian.
6. Bapak dan Ibu Dosen FIK UNNES jurusan Keperawatan Olahraga yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh pemain Bola Voli Bahurekso Kendal, karena dengan segala kesadarannya mau menjadi sampel penelitian.

8. Teman-teman Jurusan Kepeleatihan Olahraga FIK UNNES, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Harapan penulis semoga amal baik Bapak, Ibu dan Saudara berikan kepada penulis mendapat ridlo dari Allah SWT. Amin.

Semarang, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Alasan Pemilihan Judul	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Penegasan Istilah	7
1.3.1 Hubungan	7
1.3.2 Daya ledak otot tungkai	7
1.3.3 Kekuatan otot lengan	8
1.3.4 Kelentukan pergelangan tangan	8
1.3.5 Pemain Putra Bahurekso Kendal	9
1.3.6 Bola Voli	9
1.3.8 <i>Back attack (Back Row Attack)</i>	9
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Daya Ledak Otot	12
2.1.2 Daya Ledak Otot Tungkai dan Hasil <i>Back Attack</i>	13
2.1.3 Kekuatan Otot Lengan	15

2.1.4	Kekuatan Otot Lengan dan Hasil Back Attack	17
2.1.5	Kelentukan Pergelangan Tangan	19
2.1.6	Kelentukan Pergelangan Tangan dan Hasil Back Attack	21
2.2	Teknik Permainan Bola Voli	21
2.3.	Macam-Macam Teknik dalam Permainan Bola Voli	22
2.3.1	Servis (<i>Service</i>)	22
2.3.2	Umpan (<i>Passing</i>)	22
2.3.3	Bendungan (<i>Block</i>)	22
2.3.4	<i>Smash</i>	23
2.4	Tinjauan Teknik Dasar <i>Smash</i>	23
2.4.1	Pentingnya <i>smash</i>	23
2.4.1.1	Sikap Dasar Melakukan <i>Smash</i>	24
2.4.1.1.1	Sikap Permulaan	24
2.4.1.1.2	Sikap Perkenaan	27
2.4.1.1.3	Sikap akhir	28
2.5	Macam-macam Pukulan <i>Smash</i>	29
2.5.1	<i>Smash</i> normal (<i>open smash</i>)	29
2.5.2	<i>Smash semi</i>	30
2.5.3	<i>Smash semi jalan</i>	31
2.5.4	<i>Smash push</i>	31
2.5.5	<i>Smash pull (quick)</i>	31
2.5.6	<i>Smash pull jalan</i>	32
2.5.7	<i>Smash pull straght</i>	32
2.5.8	<i>Smash cekis (drive smash)</i>	33
2.5.9	<i>Smash langsung</i>	33
2.5.10	<i>Smash dari belakang</i>	34
2.5.11	Smash silang dan smash lurus	36
2.6	Hipotesis	38
BAB III	METODE PENELITIAN	39
3.1	Metode Survei	40
3.2	Penentuan Populasi	40

3.3	Penentuan Sampel	41
3.4	Variabel Penelitian	41
3.5	Instrumen Penelitian	42
3.5.1	Instrumen pengukuran daya ledak otot tungkai	42
3.5.2	Instrumen pengukuran kekuatan otot lengan	42
3.5.3	Instrumen pengukuran kelentukan pergelangan tangan	42
3.5.4	Instrumen hasil <i>back attack</i> dalam permainan bola voli	43
3.6	Tempat tes	43
3.7	Petugas peneliti	43
3.8	Teknik Pengambilan Data	43
3.8.1	Pengukuran daya ledak otot tungkai	43
3.8.2	Pengukuran kekuatan Otot lengan	44
3.8.3	Pengukuran kelentukan pergelangan tangan	45
3.8.4	Tes kemampuan melakukan <i>back attack</i>	46
3.9	Metode Analisis Data	47
3.9.1	Analisis Regresi Sederhana	48
3.9.2	Analisis Regresi Ganda	48
3.9.2.1	Uji normalitas data	48
3.9.2.2	Uji Homogenitas	48
3.9.2.3	Uji linieritas garis regresi	49
3.9.2.4	Uji keberartian model garis regresi	49
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1	Hasil Penelitian	50
4.1.1	Deskripsi Data Hasil Penelitian	50
4.1.2	Prasyarat Uji Analisis Data	51
4.1.2.1	Uji Normalitas data	51
4.1.2.2	Uji Homogenitas	52
4.1.2.3	Uji Linieritas	53
4.1.2.4	Uji keberartian Model	54
4.1.3	Uji Hipotesis	55
4.1.3.1	Uji Hipotesis ke 1	56

4.1.3.2	Uji Hipotesis ke 2	56
4.1.3.3	Uji Hipotesis ke 3	56
4.1.3.1	Uji Hipotesis ke 4	57
4.2	Pembahasan	57
4.2.1	Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil <i>Back Attack</i>	57
4.2.2	Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Hasil <i>Back Attack</i>	58
4.2.3	Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil <i>Back Attack</i>	59
4.2.4	Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil <i>Back Attack</i>	60
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Simpulan	61
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN – LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1.1 Deskripsi Data antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil <i>Back Attack</i> Bola Voli	50
4.1.2 Hasil Uji Normalitas Data	51
4.1.3 Hasil Uji Homogenitas Data	52
4.1.4 Hasil Uji Linieritas Data Penelitian	53
4.1.5 Rangkuman Uji Keberartian Model Garis Regresi Variabel Penelitian Menggunakan uji t	54
4.1.6 Ringkasan Hasil Regresi antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil <i>Back Attack</i> Bola Voli	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur otot tungkai tampak depan dan belakang	14
2.2 Struktur otot lengan (a) dari depan dan (b) dari belakang	19
2.3 Struktur rangka pergelangan tangan	20
2.4. Sikap saat awalan dan tolakan	26
2.5 Saat memukul dan perkenaan bola	27
2.6 Sikap saat mendarat	28
2.7 Daerah jatuhnya bola Umpan normal	30
2.8 Gerakan smash langsung	34
2.9 Gerakan smash dari belakang dengan umpan panjang	35
2.10 Gerakan <i>smash</i> silang (<i>cross</i>)	36
3.1 Pengukuran daya ledak otot tungkai	44
3.2 Pengukuran kekuatan otot lengan	45
3.3 Pengukuran kelentukan pergelangan tangan	45
3.4 Peta sasaran <i>smash</i> bola voli	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Petugas Peneliti	65
2. Data Nama Sampel dan Hasil Pelaksanaan Tes	66
3. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Penelitian	70
4. Uji Linieritas Data	71
5. Uji Regresi Tunggal	72
6. Uji Regresi Ganda	75
7. Foto Anggota Sampel Penelitian	76
8. SK Pembimbing Skripsi	78
9. Surat Keterangan Penelitian	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Alasan Pemilihan judul

Bola voli merupakan salah satu olahraga yang kompetitif dan rekreasi yang paling sukses dan populer di dunia. Dengan metode cepat, sangat menarik dan pergerakannya yang lincah, menunjukkan kemampuan terbaik, kreatifitas, semangat dan estetika. Tersusun semua aturan tentang kesemuanya. Dengan beberapa pengecualian, bola voli memperbolehkan semua pemain untuk memainkan saat berada di dekat net (saat menyerang) dan di dalam lapangan (bertahan atau menerima) (FIVB,2013:9).

Permainan bola voli mengajarkan juga kepada pelakunya untuk dapat mengantisipasi gerak bola, lawan dan teman seregu untuk selanjutnya memutuskan gerak dan perilaku apa yang harus ditampilkan saat bermain sehingga bola atau permainan tetap dapat dikendalikan. Permainan bola voli ini melatih pelakunya untuk belajar menangkap dan mengolah informasi, dan selanjutnya memutuskan. Dengan demikian permainan bola voli melatih keterampilan berpikir (Subroto, toto.2007:133).

Bola Voli merupakan olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam satu lapangan yang dipisahkan oleh sebuah net. Terdapat versi yang tersedia untuk lingkungan khusus yang bertujuan untuk menawarkan berbagai keahlian dari permainan kepada setiap orang. Tujuan permainan ini adalah mengirim bola melewati net ke lapangan lawan dan mencegah hal yang sama dari lawan. Sebuah

tim memiliki 3 perkenaan untuk mengembalikan bola (ditambah dengan perkenaan blok). Permainan diawali dengan pukulan pertama (*service*). Dipukul oleh pemukul pertama melewati net ke lawan. Permainan terus berlangsung sampai bola jatuh ke bawah pada lapangan permainan, keluar atau regu gagal mengembalikan bola. Di bola voli, suatu regu mendapat angka (sistem reli point). Ketika regu penerima mendapat angka, akan menambah angka dan menjadi pemukul pertama, dan pemain berotasi satu posisi searah jarum jam (FIVB, 2012 : 7).

Permainan bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua regu dalam satu lapangan, dengan metode cepat, gerakan lincah serta dituntut adanya kerja sama dan saling pengertian dari masing – masing anggota regu. Tujuan permainan ini adalah mengirim bola melewati net ke lapangan lawan dan mencegah hal yang sama dari lawan.

Menurut catatan Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah, di Kabupaten Kendal tahun 2008, tercatat 234 lapangan bola voli non pesisir dan 15 pesisir, dibandingkan lapangan olahraga lainnya lapangan bola voli pada tahun 2008 menjadi peringkat pertama (BPS,2008:249).

Bola voli dapat dimainkan di lapangan terbuka (*out door*) maupun di lapangan tertutup (*in door*). Karena makin berkembangnya olahraga ini, bola voli dapat dimainkan di pantai yang kita kenal dengan voli pantai.

Tuntutan prestasi yang tinggi dalam permainan bola voli, diperlukan adanya latihan yang terprogram dengan baik, terutama dalam memilih cara melatih yang tepat. Masalah peningkatan prestasi dibidang olahraga sebagai

bagian yang ingin dicapai dalam pembinaan olahraga di Indonesia, secara tidak langsung akan mengalami berbagai tahapan dan peningkatan yang menuju pada tujuan utama. Hal ini mengandung arti, bahwa untuk mencapai hasil yang optimal pada cabang olahraga tertentu diperlukan latihan dan pembinaan secara intensif dan lebih dini. Khususnya untuk cabang olahraga bola voli seorang atlet harus sejak dini/kecil sudah harus melatih diri untuk mempersiapkan fisik maupun teknik untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Gedung Olahraga (GOR) Bahurekso Kendal merupakan salah satu Gedung Olahraga (GOR) yang menjadikan terbentuknya tim bola voli Bahurekso Kendal, beralamatkan di Jl. Soekarno - Hatta no. 193 Kendal, di dalam Gedung Olahraga (GOR) tidak hanya lapangan voli saja yang terbentuk, tetapi ada juga lapangan bola basket, bulu tangkis serta futsal.

Berbagai acara sering diselenggarakan di Gedung Olahraga (GOR) Bahurekso Kendal, tidak hanya dibidang olahraga tetapi kegiatan lainnya juga, disamping itu fasilitas memadai, tribun yang menunjang ratusan penonton berkumpul mengelilingi lapangan, dan khususnya pelatih – pelatih yang dipercaya untuk membentuk tim yang baik serta *sportif*.

Olahraga bola voli di Gedung Olahraga (GOR) Bahurekso Kendal banyak peminatnya, suatu kebanggaan tersendiri untuk menjadi tim bola voli Bahurekso Kendal, di samping itu bola voli di Kabupaten Kendal berkembang pesat. Kejuaraan-kejuaraan yang diadakan serta latihan tanding dengan tim Bahurekso Kendal, dari latihan tanding itulah tidak sedikit muncul pemain – pemain yang berbakat.

Usaha untuk meningkatkan prestasi maksimal pada cabang olahraga yang ditekuni, seorang atlet perlu sekali memperhatikan faktor-faktor penentunya. Faktor-faktor penentu dapat disebutkan ada tiga faktor penting yaitu : (1) Kondisi fisik atau tingkat kesegaran jasmani, (2) Kemampuan teknik atau ketrampilan yang dimiliki, (3) Masalah-masalah lingkungan (M. Sajoto, 1988:2).

Seorang atlet untuk mencapai prestasi yang maksimal maka ketiga faktor tersebut secara bersamaan harus ditingkatkan. Selain yang disebutkan di atas untuk memperoleh prestasi yang maksimal di perlukan latihan yang intensif, serta disiplin yang tinggi serta tidak boleh terlepas dari prinsip-prinsip dalam latihan sehingga akan tercapai hasil yang maksimal.

Seorang atlet untuk dapat menguasai permainan bola voli dengan baik dan sempurna, maka diperlukan penguasaan teknik dasar secara baik pula. Adapun teknik dasar dalam permainan bola voli adalah : (1) Servis (*Service*) (2) Umpan (*Passing/Set-Up*) (3) Smes (*Smash*) (4) Bendungan (*block*) (Munasifah, 2008:26).

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik *smash*, yang mengandung arti pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. Smes merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan voli (Iwan Kristianto, 2003 : 143)

Pelaksanaan teknik *smash* diperlukan beberapa faktor-faktor penentu, yakni : langkah awalan, tolakan untuk meloncat, memukul bola saat melayang di udara, saat mendarat kembali setelah memukul bola.

Back attack merupakan variasi dari teknik smes, serangan barisan belakang, ketika salah satu dari tiga pemain di barisan belakang melompat dan kontak dengan bola dari atas net sambil melompat dari belakang garis putih (wiki.answers.com, rtorch:10:48,2013). *Back attack* tidak sah ketika pemain libero menjadi pengumpan didalam garis serang (3 meter), pemukul melompat tepat/didepan garis serang (3 meter), dan pengumpan adalah pemain belakang (http://volleyball-life.com,10:22,2013). Menurut situs *North Bay Volleyball Official Association,10:18,2013* dapat disebut *back attack* apabila pemain belakang melompat sebelum garis serang (3 meter) dan menyerang / memukul bola dengan sempurna melewati tingginya net, 2) sebagian bola telah melewati dan kontak dengan pemain lawan, 3) bola kembali / keluar mengenai pemain pembendung (blocker).

Back attack merupakan serangan yang mematikan, ketika lawan lengah serangan ini dapat menjadi serangan utama yang bisa diandalkan. Pemukul yang memiliki loncatan tinggi serta kekuatan dan kelentukan yang baik akan leluasa mencambuk bola meskipun ada *block*, pemukul dapat mengarahkan bola ke belakang, samping ataupun di sentuhkan pada *block* agar bola keluar lapangan, bola diumpun dengan ketinggian 2 meter dari tingginya net.

Komponen penguasaan teknik dasar bola voli memerlukan kekuatan otot lengan. Menurut Hazeldine, Rex (1989:65) menjelaskan tentang kekuatan adalah pengembangan kekuatan otot melibatkan suatu otot atau sekelompok otot-otot yang mengerahkan suatu gaya ketika sedang berkontraksi terhadap (atau melawan) suatu resistansi, daya ledak, kecepatan dan kelentukan. Menurut M. Sajoto,1995:8

Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek - pendeknya. Dalam hal ini dapat pula dinyatakan bahwa daya ledak otot merupakan hasil perkalian antara kekuatan (*force*) dengan kecepatan (*velocity*). Daya ledak otot tungkai merupakan modal dasar yang dibutuhkan oleh seorang atlet untuk dapat melakukan lompatan gerak smes secara baik dan sempurna. Menurut M. Sajoto (1998: 58) kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktifitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya. Kelentukan pergelangan tangan mempengaruhi hasil putaran dan jatuhnya bola saat melakukan smes.

Uraian di atas mendorong penulis untuk meneliti masalah tentang “
HUBUNGAN ANTARA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, KEKUATAN
OTOT LENGAN DAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DENGAN
HASIL *BACK ATTACK* PADA PEMAIN BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO
KENDAL “

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan karena tertarik dengan permasalahan sebagai berikut :

- 1.2.1 Apakah ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal ?
- 1.2.2 Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal ?

1.2.3 Apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal ?

1.2.4 Apakah ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal ?

1.3 Penegasan Istilah

Menghindari persoalan yang menyimpang dalam penelitian ini dari tujuan semula dan tidak terjadi salah penafsiran istilah, maka perlu adanya penegasan istilah yang meliputi :

1.3.1 Hubungan

Penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan itu (Suharsimi Arikunto,2006 : 270)

Yang dimaksud hubungan disini yaitu hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack*.

1.3.2 Daya ledak otot tungkai

Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek pendeknya. Dalam hal ini, dinyatakan bahwa daya oto + kekuatan (*force*) X kecepatan (*Velocity*). Seperti dalam lompat tinggi, tolak peluru serta gerak lain yang bersifat eksplosif (M. Sajoto,1995:8-9).

Yang dimaksud daya ledak disini yaitu daya ledak otot tungkai. Suatu kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga dalam melakukan gerak loncatan smes.

1.3.3 Kekuatan otot lengan

Kekuatan atau *strength* adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto,1995:8). Hal ini semakin tampak jelas dengan manfaat yang diperoleh dari adanya kekuatan yang baik, yaitu untuk mempermudah mempelajari teknik-teknik permainan serta mencegah kemungkinan terjadinya cedera.

Yang dimaksud kekuatan disini yaitu kekutan otot lengan. Suatu kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu melakukan smes.

1.3.4 Kelentukan pergelangan tangan

Kelentukan atau *flexibility* adalah efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat kelenturan persendian pada seluruh tubuh (M. Sajoto, 1995:9).

Yang dimaksud kelentukan disini yaitu kelentukan pergelangan tangan. Suatu kemampuan pergelangan tangan untuk melakukan aktivitas secara lentur saat melakukan cambukan smes.

1.3.5 Pemain Putra Bahurekso Kendal

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (Ebta Setiawan, 2012:1) Pemain Putra yaitu “ orang berjenis kelamin laki – laki yang memainkan atau melakukan suatu kegiatan “. Sedangkan Bahurekso Kendal adalah nama klub bola voli yang ada di Kendal tepatnya di Jl. Soekarno-Hatta No.193.

Yang dimaksud pemain putra Bahurekso Kendal disini adalah pemain putra bola voli yang berlatih di Bahurekso Kendal.

1.3.6 Bola Voli

Bola voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua kelompok berlawanan, masing-masing kelompok memiliki enam orang pemain (FIVB ,2012:7)

1.3.8 *Back attack (Back Row Attack)*

Back attack adalah sebuah serangan barisan belakang, ketika salah satu dari tiga pemain di barisan belakang melompat dan kontak dengan bola dari atas net sambil melompat dari belakang garis putih, (wiki.answers.com, rytorch:10:48 2013) pelaksanaannya yakni pemain harus melompat dari belakang garis 3 meter . sebelum membuat kontak dengan bola (<http://en.wikipedia.org/wiki/Volleyball>,10:51:2013). *Back attack* tidak sah ketika pemain libero menjadi pengumpan didalam garis serang (3 meter), pemukul melompat tepat/didepan garis serang (3 meter), dan pengumpan adalah pemain belakang (<http://volleyball-life.com>,10:22,2013). Menurut situs *North Bay Volleyball Official Association*,10:18,2013 dapat disebut *back attack* apabila pemain belakang melompat sebelum garis serang (3 meter) dan menyerang /

memukul bola dengan sempurna melewati tingginya net, 2) sebagian bola telah melewati dan kontak dengan pemain lawan, 3) bola kembali / keluar mengenai pemain pembendung (blocker).

1.4 Tujuan Penelitian

Berkaitan dengan hasil penelitian yang akan dicapai maka tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- 1.4.1 Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 1.4.2 Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 1.4.3 Hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 1.4.4 Hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *Back Attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil pelaksanaan penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah dalam pelatihan cabang olahraga bola voli. Selain hal itu hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan sumbangan positif bagi pelatihan bola voli baik didalam memilih atlet, mengembangkan pola latihan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan dasar

permainan bola voli, agar latihan yang dilakukan dapat berjalan secara efektif dan efisien. Secara khusus, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

- 1.5.1 Guru pendidikan jasmani, pelatih dan atlet untuk pengembangan pembelajaran bola voli terutama tentang teknik *back attack*.
- 1.5.2 Guru pendidikan jasmani dalam upaya peningkatan kondisi fisik siswa yang berkaitan dengan calon – calon pemain bola voli.
- 1.5.3 Guru pendidikan jasmani digunakan sebagai bahan perbandingan terhadap faktor – faktor yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan bermain bola voli.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Daya Ledak Otot

Daya ledak ialah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Suharno HP, 1984:11). Daya ledak merupakan hasil perpaduan dari kekuatan dan kecepatan pada kontraksi otot (Bompa, 1983:231; Fox, 1988:144). Radcliffe dan Farentinos (1985:1-33) menyatakan bahwa daya ledak adalah faktor utama dalam pelaksanaan segala macam ketrampilan gerak dalam berbagai cabang olahraga. Dapat disimpulkan bahwa, daya ledak adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Untuk kerja kekuatan maksimal yang dilakukan dalam waktu singkat ini tercermin seperti dalam aktivitas tendangan tinggi, tolak peluru, serta gerak lain yang bersifat eksplosif.

Komponen gerak yang sangat penting untuk melakukan aktivitas yang sangat berat adalah daya ledak, karena dapat menentukan seberapa kuat orang memukul, seberapa jauh seseorang dapat melempar, seberapa cepat seseorang dapat berlari dan lainnya.

Berdasar pada definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa dua unsur penting yang menentukan kualitas daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan.

Upaya meningkatkan unsur daya ledak dapat dilakukan dengan cara : a) meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan atau menitik beratkan pada kekuatan; b) meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan atau menitik beratkan pada kecepatan; c) meningkatkan kedua-duanya sekaligus, kekuatan dan kecepatan dilatih secara simultan (Clayne R. Jensen, Gordon W. Schultz, Blauer L, 1984 : 17).

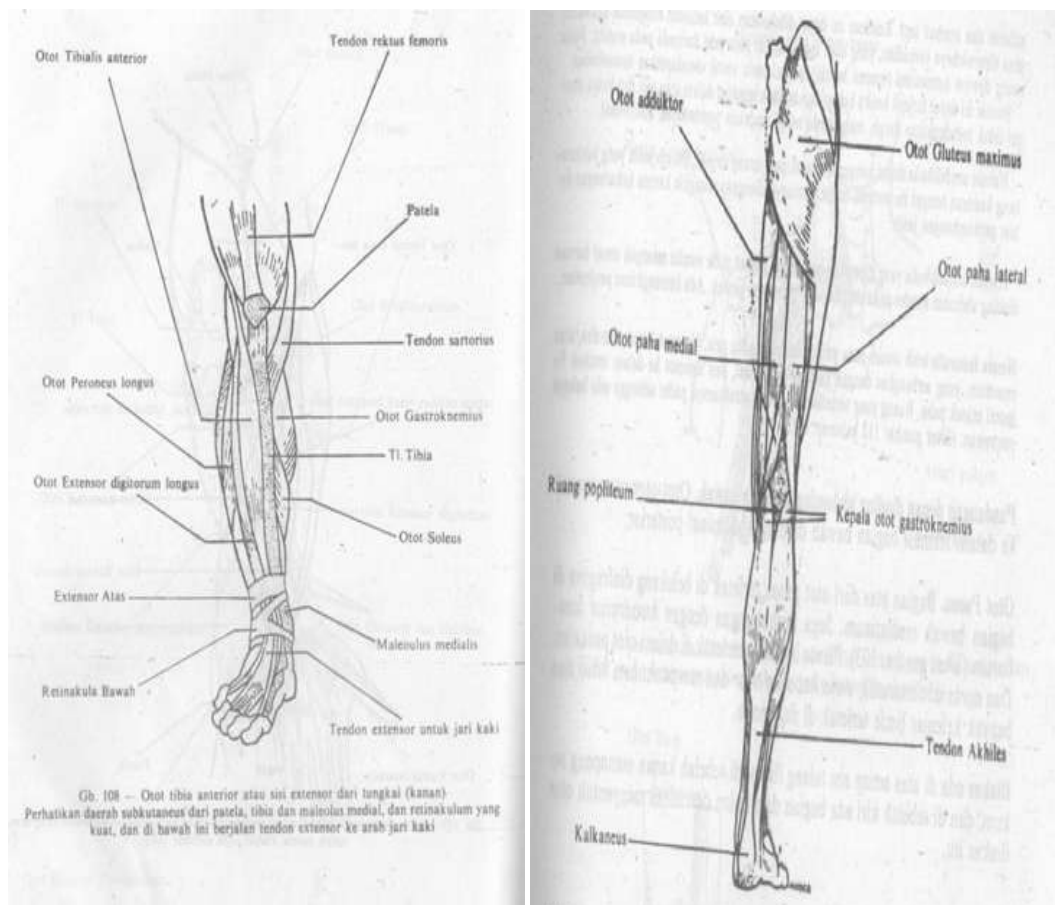
Latihan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan merupakan latihan untuk meningkatkan kualitas kondisi fisik dengan tujuan utama meningkatkan daya ledak. Latihan tersebut memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap nilai dinamis jika dibandingkan dengan latihan kekuatan saja. Adapun dalam mengembangkan daya ledak, beban latihan tidak boleh terlalu berat sehingga gerakan yang dilakukan dapat berlangsung cepat dan frekuensinya banyak (Pyke, 1980:75).

Berdasar pada beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat ditarik suatu pengertian bahwa daya ledak otot tungkai adalah suatu kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga.

2.1.2 Daya Ledak Otot Tungkai dan Hasil *Back Attack*

Menurut (M. Sajoto,1995:8) Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yng sependek - pendeknya. Dalam hal ini dapat pula dinyatakan bahwa daya ledak otot merupakan hasil perkalian antara kekuatan (*force*) dengan kecepatan (*velocity*).

Pengertian otot tungkai adalah otot yang terdapat pada bagian tungkai mulai dari pangkal bawah ke bawah / keseluruhan kaki (W.J. S Poerwadarminta,1976:973) dan cara otot berkontraksi untuk menghasilkan kekuatan sangat dipengaruhi oleh kemampuan yang menentukan macam gerakan dan gerakan yang dihasilkan.



Gambar 2.1

Struktur otot tungkai tampak depan dan belakang.

Sumber : (Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis, Evelyn C. Pearce,2009: 135 - 136)

Otot-otot tungkai yang terlibat adalah otot *tensor fasilata*, otot *abduktor* paha, otot *gluteus maksimus*, otot *proneus longus*, otot *sartorius*, otot *tibialis anterior*, otot *rektus femoris*, otot *gastroknemius*, otot *proneus*

longus, otot *abduktor* dan otot paha *leteral*.

Daya ledak otot tungkai terhadap hasil *back attack* dalam permainan bola voli merupakan fungsi daya ledak yang dimaksud. Otot tungkai pada gerakan *back attack* merupakan komponen yang sangat dominan. Karena semakin besar daya ledak otot tungkai maka semakin besar pula tolakan ke atas saat meloncat

2.1.3 Kekuatan Otot Lengan

Menurut Harsono (1982:49) mengatakan bahwa kekuatan (*Strength*) adalah energi untuk melawan suatu tahanan, atau kemampuan untuk membangkitkan tegangan (*Tension*) terhadap suatu tahanan (*Resistance*). Straus (1979:97) membatasi *strength* sebagai kemampuan tegangan maksimal yang dilakukan otot atau sekelompok otot, di sini yang ditelaah yaitu menegangnya otot untuk memperoleh kekuatan yang maksimal. Sedangkan Hazeldine, Rex (1989:65) menjelaskan tentang kekuatan adalah pengembangan kekuatan otot melibatkan suatu otot atau sekelompok otot-otot yang mengerahkan suatu gaya ketika sedang berkontraksi terhadap (atau melawan) suatu resistansi.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan adalah kemampuan seseorang menahan atau melakukan tekanan tertentu dengan melakukan kontraksi otot dalam tubuh atau otot anggota tubuh.

Lengan merupakan anggota gerak atas (*extremitas superior*). Tulang –tulang *extremitas superior* dari *proximal* sampai distal adalah tulang lengan atas (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengupil (*radius*), tulang pergelangan tangan (*carpalia*), tulang telapak tangan (*metacarpalia*), dan tulang jari–jari tangan (*palanges*)

(Syarifudin,1997:50).

Otot yang bekerja menggerakkan lengan menurut Syaifudin(1997:38) adalah :

Otot bahu terdiri dari : *musculus deltoid* (otot segitiga), berfungsi mengangkat lengan sampai mendatar, *musculus subskapularis* (otot depan balung belikat) berfungsi menengahkan dan memutar lengan humerus ke dalam, *musculus supraspinatus* (otot atas balung tulang belikat) berfungsi mengangkat lengan, *musculus infraspinatus* (otot bawah balung tulang belikat) berfungsi memutar lengan ke luar, *musculus teres mayor* (otot lengan bulat besar) berfungsi memutar lengan ke dalam, *musculus teres minor* (otot lengan belikat kecil), berfungsi memutar lengan ke luar

Otot pangkal lengan atas terdiri dari : *musculus biceps braki* (otot lengan berkepala 2) berfungsi membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat lengan, *musculus brakialis* (otot lengan dalam) berfungsi membengkokkan lengan bawah siku, *musculus korako brakialis*, berfungsi mengangkat lengan

Otot lengan bawah terdiri dari : *musculus ekstensor karpi radialis longus*, *musculus ekstensor karpi radialis brevis*, *musculus ekstensor karpi radialis ulnaris*. ketiga otot ini berfungsi sebagai ekstensi lengan (menggerakkan lengan), *digitonum karpiradialis* berfungsi ekstensi dari jari tangan kecuali ibu jari, *musculus ekstensor policis longus* berfungsi ekstensi ibu jari, otot-otot sebelah tapak tangan berfungsi dapat membengkokkan jari tangan, *musculus pronator teres* (otot silang hasta bulat), berfungsi dapat mengerjakan silang hasta dan

membengkokkan lengan bawah siku, *musculus palmaris ulnaris* (otot-otot *fleksor* untuk tangan dan jari tangan), berfungsi sebagai *fleksi tangan*; *musculus palmaris longus*: *musculus fleksor karpiradialis*; *muskulus fleksor digitor sublimis*, fungsinya *fleksi* jari ke dua dan kelingking; *musculus digitorum profundus* fungsinya *fleksi* dari 1,2,3,4; *musculus fleksor policis longus*, fungsinya *fleksi* ibu jari, otot yang bekerja memutar radialis (*pronator* dan *supinator*) terdiri dari *musculus pronator teres equadratus*, fungsinya *pronasi* tangan; *musculus spinatus brevis* fungsinya *supinasi* tangan.

2.1.4 Kekuatan Otot Lengan dan Hasil *Back Attack*

Kekuatan merupakan komponen kondisi fisik seseorang untuk dapat mempergunakan otot guna menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto,1995:8), kekuatan dan kecepatan merupakan satu kesatuan yang dinyatakan *power* yang merupakan hasil otot yang mengerahkan atau mengeluarkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat (M. Sajoto,1995:17).

Kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi bola voli. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti renang, kekuatan otot lengan ini penting sekali, karena tidak mungkin seorang perenang dapat berprestasi tanpa menggunakan lengannya. Panjang lengan merupakan salah satu faktor dalam pembinaan prestasi (M. Sajoto,1995:11-13).

Otot lengan yang terlibat dalam smes bola voli yaitu otot *trisep*, otot *bisep*, otot *brakialis*, otot *brakioradialis*, otot *pranatorteres*, otot fleksorkarpi *radialis*, otot *palmaris longus*, otot *fleksor pretina kulum*, otot *fleksor karpiulnaris*, otot *ekstensor*, dan abdikator ibu jari, otot *ekstensor oligitorium*, otot *ekstensor carpi radialis longus*, otot *ankoncus*, otot *brakhioradialis*, otot *deltoid*

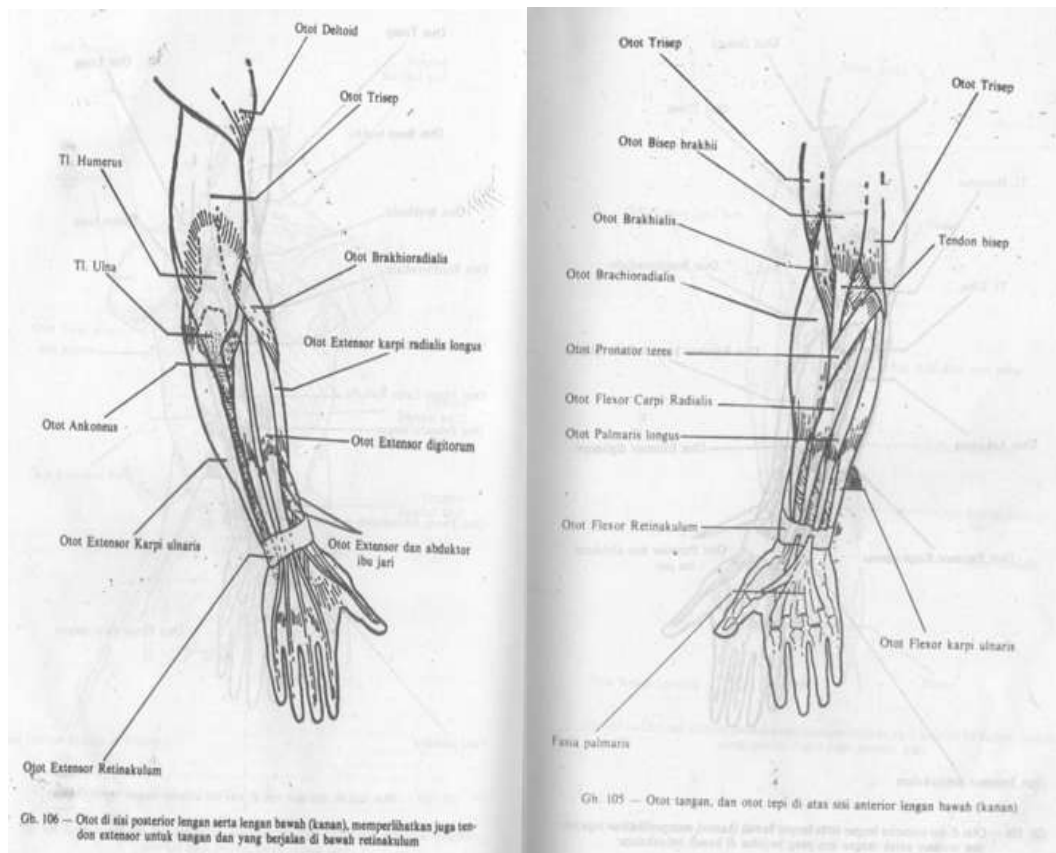
Pada pembahasan mengenai *overhead smash*, telah diterangkan di atas bahwa pola gerak untuk melakukan pukulan *overhead smash* ada tiga tahapan yaitu: ayunan kebelakang, ayunan kedepan dan gerak lanjut.

Jadi pemain yang memiliki otot lengan yang kuat dan kecepatan yang tinggi sangat mungkin untuk dapat melakukan smes dengan keras, sehingga diduga ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap hasil melakukan *back attack* dalam permainan bola voli.

Tom Gullikson (1998:64) menerangkan bahwa otot yang bekerja pada saat ayunan ke belakang, ke depan dan lanjutan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menggerakkan *extensor* siku, yaitu saat melakukan ayunan ke belakang yaitu otot *triceps*.
2. Untuk menggerakkan lengan memutar pada saat ayunan kedepan yaitu otot *teres major*, *sub scapularis*, *latisimusdorsi* dan *pectoralis major*.
3. Untuk menggerakkan lengan sebagai pendorong saat melakukan gerakan lanjutan, yaitu : otot *latisimusdorsi*, *pectoralis major*, *teres major* dan *tricep*.

Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut :



Gambar 2.2

Struktur otot lengan (a) dari depan dan (b) dari belakang.

Sumber : (Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis, Evelyn C Pearce (2009: 132 - 133))

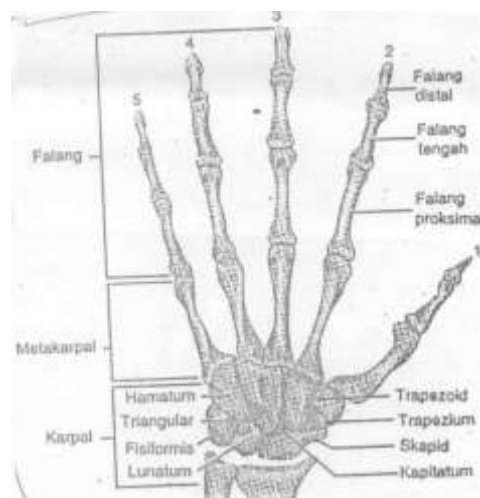
2.1.5 Kelentukan Pergelangan Tangan

Menurut Harsono (1988: 163) kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Sedangkan menurut M. Sajoto (1998: 58) kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktifitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya. Menurut Suharno (1986: 49) kelentukan adalah suatu kemampuan dari seseorang dalam melaksanakan gerakan dengan amplitudo yang luas.

Kegunaan kelentukan dalam olahraga adalah :1) Mempermudah dalam penguasaan teknik-teknik tinggi. 2) Mengurangi terjadinya cedera atlet. 3) Seni gerak tercemin dalam kelentukan yang tinggi. 4) Meningkatkan kelincahan dan kecepatan gerak

Kurang aktifnya gerakan pergelangan tangan saat mencambuk bola mengakibatkan tidak bisa mengarahkan bola, dikarenakan gerakan sendi bahu, sendi siku dan sendi pergelangan tangan kurang lentur (Suharno HP, 1985:48-49).

Kelentukan pergelangan tangan memiliki peranan penting dalam permainan bola voli, pemain dengan kelentukan yang lebih baik akan dapat menempatkan bola ke arah sasaran yang diinginkan.



Gambar 2.3

Struktur rangka pergelangan tangan

Sumber : (Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan, Syaifuddin, 1997:

26)

Otot-otot pergelangan tangan terdiri dari :1) Penggerak utama untuk fleksi pergelangan tangan ialah; *Musculus fleksor carpi radialis*, *Musculus fleksor carpi*

ulnaris. 2) Penggerak utama untuk ekstensi pergelangan tangan ialah; *Musculus ekstensor carpi radialis (longus dan brevis)*, *Musculus ekstensor carpi ulnaris*. 3) Penggerak utama untuk abduksi (abduksi radial) ialah ; *Musculus fleksor carpi radialis*, *Musculus ekstensor carpi radialis (longus dan brevis)*. 4) Penggerak utama untuk adduksi (abduksi ulnar) ialah; *Musculus fleksor carpi ulnaris*, *Musculus ekstensor carpi ulnar*.

2.1.6 Kelentukan Pergelangan Tangan dan Hasil *Back Attack*

Kelentukan atau *flexibility* adalah efektifitas seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan aktifitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligamen-ligamen disekitar persendian (M. Sajoto, 1995:58). Pergelangan tangan termasuk anggota gerak atas (*extremitas superior*), terdiri dari: *carpalian* (tulang pergelangan tangan), *metacarpalia* (tulang telapak tangan), *phalanges* (tulang jari-jari).

Gerakan menadahkan tangan (*supinasi*) menuju ke menelungkupkan tangan (*pronasi*) saat mencambuk bola memerlukan penguluran sendi pergelangan tangan yang baik sehingga perputaran bola (*spin*) cepat dan bola menukik tajam dan sesuai sasaran pemukul.

2.2 Teknik Permainan Bola Voli

Setiap regu dapat memainkan bola sampai tiga kali pantulan untuk dikembalikan (kecuali perkenaan bola saat membendung). Dalam permainan bola voli hanya regu yang menang satu reli permainan, memperoleh satu angka, hingga salah satu regu menang dalam pertandingan dengan terlebih dahulu

mengumpulkan minimal dua puluh lima angka dan untuk set penentuan lima belas angka. Maksud dan tujuan dari permainan ini adalah menjatuhkan bola di lapangan lawan melewati atas net dengan syarat pantulan sempurna dan bersih sesuai dengan peraturan. Permainan dimulai dengan pukulan bola servis. Bola harus dipukul dengan satu tangan ke arah lapangan lawan melewati net (FIVB,2013:7).

2.3. Macam-Macam Teknik dalam Permainan Bola Voli

2.3.1 Servis (*Service*)

Pada umumnya servis hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan sesuai dengan kemajuan permainan, teknik servis saat ini hanya sebagai permukaan permainan, tapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena kedudukannya begitu penting maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk teknik servis yang dapat menyukarkan lawan dan mendapat nilai.

2.3.2 Umpan (*Passing*)

Adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun serangan kepada regu lawan.

2.3.3 Bendungan (*Block*)

Block merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Jika ditinjau dari teknik gerakan, *block* bukanlah merupakan teknik yang sulit. Namun keberhasilan suatu *block* prosentasenya relatif kecil

karena bola *smash* yang akan diblok, arahnya dikendalikan oleh lawan untuk dapat menghindari *block*.

2.3.4 *Smash*

Adalah tindakan pukulan terhadap bola yang lurus ke bawah, sehingga bola akan bergerak dengan cepat dan menukik melewati atas jaring menuju ke lapangan lawan.

2.4 Tinjauan Teknik Dasar *Smash*

2.4.1 Pentingnya *smash*

Menurut Dietch Beuthelshol (1986:23), kalau pemain hendak memenangkan pertandingan bola voli, mereka harus menguasai teknik *smash* yang sempurna. *Smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan (M.Yunus,1982:108).

Pengusaan teknik dasar *smash* dalam permainan bola voli sangat penting, keberhasilan suatu regu dalam memenangkan pertandingan bola voli banyak ditentukan oleh *smash*. Sebab *smash* merupakan cara termudah untuk memenangkan angka,. Dalam permainan bola voli *smash* berguna sebagai alat penyerangan yang paling mematikan.Oleh karena itu setiap pemain dalam satu team harus benar-benar menguasai *smash* dengan baik, karena *smash* merupakan serangan utama.

Smash yang baik, harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu: 1) Arahkan *smash* ke tempat yang lemah. 2) Arahkan *smash* ke tempat yang kosong sesuai pola yang dipergunakan oleh lawan. 3) Arahkan bola antara dua pemain

defender. 4) Sasaran *smash* ke tempat pemain bertahan yang sedang maju ke samping. 5) Buat sasaran yang tepat dimana *defender* akan mengambil bola harus bergerak terlebih dahulu. 6) Pukul bola diatas pengeblok yang lemah. 7) Jalankan *smash* tipuan sesuai dengan kemampuan.

2.4.1.1 Sikap Dasar Melakukan *Smash*

Smasher harus melalui tiga gerakan yang terkoordinasi dengan baik dan merupakan suatu kesatuan gerakan yang harmonis yaitu dari sikap permukaan sikap, saat perkenaan sampai, sikap akhir. Untuk lebih jelasnya akan penulis uraikan sebagai berikut :

2.4.1.1.1 Sikap Permulaan

Pengambilan awalah atau ancang-ancang yaitu mengambil sikap siap normal dengan jarak yang cukup dari jaring (3-4 m). pada saat akan melakukan langkah kedepan terlebih dahulu melaukakan langkah-langkah kecil di tempat. Langkah ini dimaksudkan agar pada saat badan telah dalam batas setimbang atau pada saatnya untuk bergerak ke depan. Sesudah itu dilanjutkan dengan langkah ke depan dan agar tetap dijaga disamping kontinyuitas juga letak bahu kiri yang relatif akan selalu berada lebih dekat net jaring dari pada bahu kanan.

Tolakkan harus dilakukan dengan menumpu terlebih dahulu dengan kedua kaki dan langkah pada saat akan menumpu ini tidak boleh lebar atau dengan suatu loncatan. Setelah menumpu dengan kedua kaki kemudian harus segera diikuti dengan gerakan merendahkan badan dengan jalan menekuk lutu gak dalam ke bawah serta kedua lengan telah berada disamping belakang badan. Kemudian setelah itu diikuti dengan tolakkan kaki ke atas secara *eksplosif* dan di

bantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas (Soejadi , 1979:34).

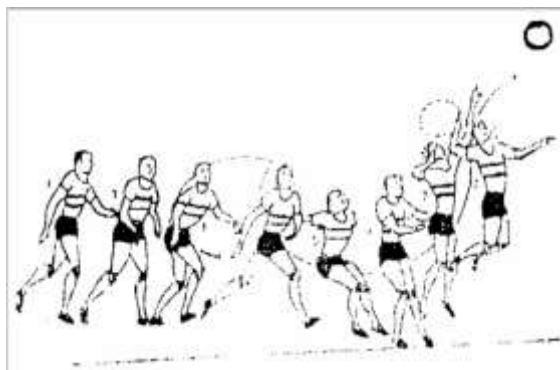
Perlu diperhatikan bahwa setelah kaki menolak keatas maka kedua kaki harus dalam keadaan *rileks*, tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dan tangan sedikit lurus, dengan telapak tangan menghadap ke depan sedang tangan kiri berada disamping dengan kepala kira-kira setinggi telinga. Tangan dan lengan kiri dalam keadan *rileks* saja dan ikut menjaga keseimbangan tubuh selama melayang di udara.

Menurut Durwacher dalam bukunya menerangkan bahwa pengambilan ancang-ancang yang baik 45 – 80° terhadap net. Langkah terakhir biasanya menuju ke dekat garis serang atau melampauinya. Pada saat melakukan gerak ancang-ancang kedua tangan berada didepan, dan terangkat sedikit setinggi dada. Loncatan *smash* dilakukan dengan irama ganda dan cepat. Mula-mula langkah tumpuan yang panjang dan mendatar, disusul oleh tarikan cepat kaki yang satu lagi.

Pada saat melakukan langkah-langkah tumpuan, kedua tangan terayun kuat ke belakang, kedua lutut ditekuk, titik berat badan bergeser ke atas persendian loncatan, lalu kedua lengan disentakan dengan cepat ke atas melewati paha, mengawali gerakan rentangan tungkai yang *eksplosif*, bahu mengikuti gerak *eksplosif* ke atas. Lengan kiri menarik tubuh mengimbangi gerak menurun kembali. Lengan pemukul yang di bengkakan terayun sesaat sebelum mengenai bola bahu ditarik ke belakang, sedangkan tangan yang terbuka berada di dekat telinga, pada gerak ini punggung melengkung ke belakang sedangkan betis hampir

horizontal (Durrwachter, 1990:63). Dapat disimpulkan, bahwa sikap permulaan dalam pukulan *smash* adalah dimulai pada sikap normal dengan jarak yang cukup dari jaring dengan jarak gerak awalan 45-60° terhadap jaring. Pada saat melakukan awalan kedua tangan berada di depan dan mengikuti irama langkah awalan.

Setelah menumpu dengan kedua kaki lalu kedua lutut ditekuk dan lengan telah terayun ke belakang dan diteruskan dengan tolakan kaki ke atas secara *eksplosif* dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas melewati paha. Setelah menolak kaki *rileks* tangan kiri berada di samping dengan kepala kira-kira setinggi telinga untuk menjaga keseimbangan dan tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dengan telapak tangan terbuka siap memukul. Untuk lebih jelasnya seperti gambar 2.4,



Gambar 2.4

Sikap saat awalan dan tolakan

(Bola Voli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain. Durrwachter, Gramedia :

Jakarta, 1990)

Keterangan gambar :

- Nomor 1,2 dan 3 sikap awal dalam persiapan melakukan *smash* bola voli.
- Nomor 4,5 dan 6 melakukan gerakan tolakan dengan bertumpu pada kedua kaki.
- Nomor 7 dan 8 melakukan lompatan untuk melakukan gerakan *smash* bola voli.

2.4.1.1.2 Sikap Perkenaan

Sikap saat melayang seperti tersebut di atas harus di usahakan sedemikian rupa sehingga bola berada di atas depan *Smasher*. Bila bola berada di atas depan jangkauan tangan maka segeralah tangan kanan dipukulkan pada bola secepatnya. Hasil pukulan atau lebih sempurna lagi bila lecutan tangan dan lengan itu juga diikuti gerakan membungkuk dari togok (Soejoedi, 1978:35).

Untuk jelasnya seperti gambar 2.5



Gambar 2.5

Saat memukul dan perkenaan bola

(Olahraga Pilihan Bola Voli. Depdikbud, 1992)

Sikap perkenaan menurut Durrwacher adalah pukulan *smash* dimulai dengan rentangan tubuh atas. Bahu lengan pemukul ditarik ke depan dan ke atas kaki disentakan ke depan hampir menyentuh tepi bawah jaringnya.

Simpulannya bahwa sikap saat perkenaan adalah saat melayang dengan rentangan tubuh atas diusahakan berada di atas depan *Smasher*, setelah bola berada pada posisi jangkauan tangan, segera lengan pemukul dihentikan ke depan didahului siku dan diikuti telapak tangan langsung memukul pada sisi belakang bola.

2.4.1.1.3 Sikap akhir

Setelah bola berhasil dipukul maka *Smasher* akan segera mendarat kembali ke tanah. Pada saat mendarat *Smasher* harus mendarat dengan kedua kakinya dan dalam keadaan lentur. Tempat pendaratan harus diusahakan sedekat mungkin dengan tempat melakukan tolakan. Setelah *Smasher* berhasil mendarat kembali di lapangan segeralah disusul dengan pengambilan sikap siap normal.

Sikap akhir adalah saat mendarat kedua kaki serempak menyentuh lantai dan *elastis*. Pada pukulan *smash* ke depan muka dan dada sedapat mungkin menghadap jaring.



Gambar 2.6

Sikap saat mendarat

(Bola Voli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain. Durrwachter, Gramedia :
Jakarta, 1990)

Keterangan gambar :

- Saat pendaratan setelah melakukan gerakan *smash* bola voli dengan kedua kaki dan kedua lutut agak ditekuk serta *rileks*.

Sikap akhir adalah sikap mendarat dengan kedua kaki secara serempak dalam keadaan elastis.

2.5 Macam-macam Pukulan *Smash*

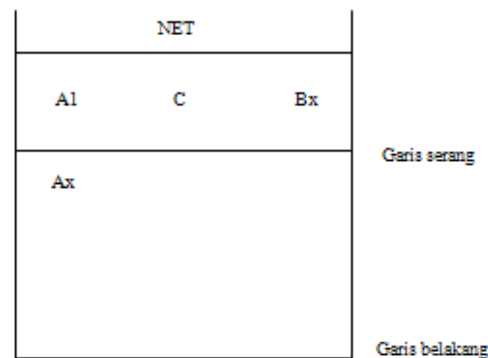
Smash dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu : 1) *Smash normal (open smash)*, 2) *Smash semi*, 3) *Smash semi jalan*, 4) *Smash push*, 5) *Smash pull (quick)*, 6) *Smash pull jalan*, 7) *Smash pull straight*, 8) *Smash cekis (drive smash)*, 9) *Smash langsung*, 10) *Smash dari belakang (back attack)*, 11) *Smash silang dan smash lurus* (M.Yunus, 1992:108-122)

2.5.1 *Smash normal (open smash)*

Proses *smash* dimulai dari : sikap permulaan, gerak pelaksanaan dan gerak lanjut sama dengan proses pelaksanaan *smash* secara umum.

Ciri-ciri khusus pada *smash* normal adalah :

- a) Lambungan umpan) bola cukup tinggi, mencapai 3 m dari net.
- b) Jarak lintasan bola diumpankan berkisar antara 20 sampai 50 cm dari net.
- c) Titik jatuhnya bola yang diumpankan berada di sekitar daerah tengah antara pengumpan dan *Smasher* yang diukur dari garis proyeksi *Smasher* terhadap net. (lihat gambar 7)
- d) Langkah awalan dimulai setelah bola lepas dari lengan tangan pengumpan dengan pandangan berkonsentrasi pada jalannya bola.
- e) Meraih dan memukul bola setinggi-tingginya di atas net.



Gambar 2.7

Daerah jatuhnya bola Umpan normal

(Bola Voli Belajar dan Berlatih Sambil Bermain. Durrwachter, Gramedia : Jakarta, 1990)

Keterangan gambar :

Ax : posisi tempat berdiri *Smasher* mengambil awalan

A1 : titik proyeksi posisi awalan *Smasher* dengan net

Bx : posisi tempat berdiri pengumpan

C : daerah jatuhnya bola umpan yang jaraknya setengah dari jarak A1-Bx.

2.5.2 *Smash semi*

Sikap permulaan gerak pelaksanaan dan gerak lanjutan sama dengan smash normal. Perbedaannya terletak pada ketinggian umpan yang diberikan dan timing mengambil langkah awalan. Awalan langkah ke depan mulai pelan-pelan sejak bola mengarah ke pengumpan dan begitu bola diumpan oleh pengumpan *Smasher* segera meloncat dan memukul bola secepat-cepatnya di atas net. Ketinggian umpan lebih kurang 1 m di atas net.

2.5.3 *Smash semi jalan*

Pada dasarnya *smash semi jalan* ini sama dengan *smash semi* perbedaannya hanya pada arah jalan awalan. Pada *smash semi* awalan berlawanan dengan arah umpan sedangkan pada *smash semi jalan* ini langkah awalan dengan jalannya umpan yang berarti posisi awalan searah dengan jalannya umpan yang berarti posisi awal Smasher berada disamping atau agak dibelakang pengumpan.

2.5.4 *Smash push*

Sikap permulaan, untuk mengambil awalan *Smasher* segera menempatkan diri diluar lapangan mendekati tiang net, menghadap ke arah pengumpan. Gerakan pelaksanaan, begitu bola yang kearah pengumpan *Smasher* langsung bergerak menyongsong bola dan lari sejajar dengan net.

Ketika bola umpan sampai di tepi atas jaring maka *Smasher* segera meloncat dan memukul bola dengan secepat-cepatnya, dengan ketinggian bola umpan berkisar antara 30 sampai dengan 40 cm diatas jaring.

Gerak lanjutan, setelah memukul bola, segera mendarat dengan dua kaki dan mengeper, tempat pendaratan agak ke depan tempat menolak karena arah lari awalan yang sejajar dengan net.

2.5.5 *Smash pull (quick)*

Dipergunakan sebagai variasi serangan terutama untuk bermain dengan tempo cepat. Sikap permulaan, pada dasarnya tidak berbeda dengan sikap awal ada *type smash* yang lain, hanya ditekankan pada sikap *normal* yang lebih dan mengambil jarak lebih dekat pada pengumpan karena umpan ada *smash pull* ini

lebih pendek dari umpan *semi* dan bola umpan ditempatkan di atas pengumpan.

Gerak pelaksanaan, begitu bola datang ke pengumpan dengan cukup enak maka sebelum bola diumpankan *Smasher* segera mengambil langkah awalan dan langsung meloncat setinggi-tingginya dengan membawa lengan ke atas siap-siap untuk memukul bola yang datang ke arah tangan pengumpan, begitu bola datang ke arah tangan *Smasher*, *Smasher* segera memukul bola tersebut secepat-sepatnya dengan lebih banyak menggunakan lecutan pergelangan tangan (loncatan *Smasher* mendahului umpan).

Gerakan lanjutan, setelah melakukan pukulan segera mendarat kembali dengan dua kaki dan mengeper kemudian segera mengambil sikap siap normal kembali, siap untuk menerima bola.

2.5.6 *Smash pull jalan*

Pada dasarnya *smash* ini sama dengan *smash pull*, bedanya pada arah umpannya. Sikap permulaan, *Smasher* mengambil posisi disamping pengumpan. Gerak pelaksanaan, begitu bola sampai pada pengumpan, *Smasher* segera mengambil langkah awalan ke arah dengan jalannya bola umpan kemudian meloncat dan memukul bola secepat-cepatnya di atas net.

Gerak lanjutan, setelah memukul bola kemudian mendarat dengan kedua kaki dengan gerakan mengeper dan cepat mengambil posisi siap normal kembali.

2.5.7 *Smash pull straight*

Sikap permulaan, gerak pelaksanaan dan gerak lanjutan hampir sama dengan *smash pull*, perbedaannya hanya terletak pada arah umpan yang diberikan oleh pengumpan. Pada *smash pull* umpan berada di atas pengumpan sedangkan

pull straight bola umpan didorong ke depan seperti umpan *smash push* hanya ketinggian bola di atas net sama dengan *pull*, yaitu bola tepat berada di atas net. *Timing* loncatan *Smasher pull straight* bersamaan dengan bola menyentuh tangan pengumpan.

2.5.8 Smash cekis (*drive smash*)

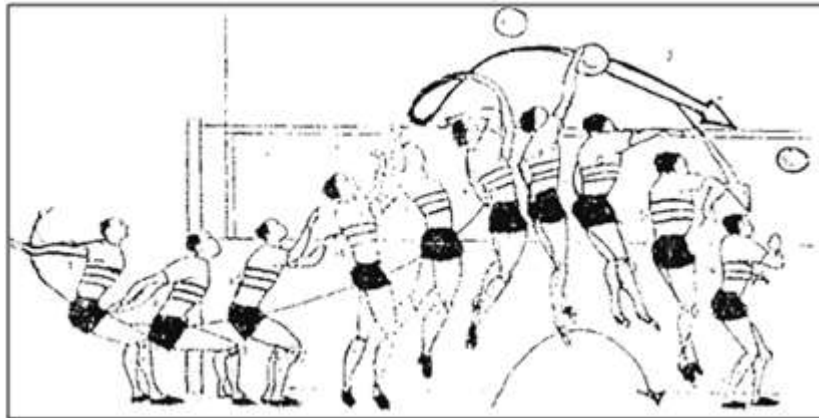
Smash ini biasa digunakan untuk memukul bola yang umpannya berada di atas kepala atau sedikit ke sebelah kanan Smasher. Umpannya relatif rendah dan juga digunakan untuk pukulan penyelamatan pada bola yang lebih rendah dari net, dan berada di sebelah kanan pemukul.

Sikap permulaan sama dengan smash normal. Gerak pelaksanaan pengambilan langkah awalan juga tidak berada dengan smash normal, perbedaannya adalah pada ayunan lengan saat memukul bola. Pada smash cekis lengan pemukul (kanan) diayunkan kekanan atas membentuk gerak melingkar seperti pada *overhand. Round house, service (hook service)*. Jalannya bola berputar ke puncak (*top spin*) karena lecutan pergelangan tangan bergerak dari bawah menuju atas dan ke depan. Gerakan lanjutan, juga tidak berbeda dengan smash lainnya yaitu segera melakukan pukulan mendarat dengan dua kaki dan mengeper, serta segera mengambil sikap siap normal.

2.5.9 Smash langsung

Yang dimaksud smash langsung adalah smash yang dilakukan terhadap bola yang langsung datang dari seberang net. Jika bola yang datang agak jauh dan tinggi dapat dilakukan dengan langkah awalan, tetapi bila bola yang datang dekat dan rendah maka *smasher* langsung meloncat secepat-cepatnya tanpa langkah

awalan dan memukul bola secepatnya di atas net. Seperti gambar 2.8



Gambar 2.8

Gerakan smash langsung

(Olahraga Pilihan Bola Voli. Depdikbud, 1992)

Keterangan gambar :

- Nomer 1,2 dan 3 melakukan persiapan awal untuk melakukan lompatan
- Nomer 4 dan 5 melakukan lompatan untuk melakukan gerakan *smash*
- Nomer 6 dan 7 melakukan gerakan *smash*
- Nomer 8 dan 9 lanjutan gerakan *smash* dan pada saat mendarat.
- Nomer 10 gerakan pendaratan dengan tumpuan pada kedua kaki dan agak rileks.

2.5.10 Smash dari belakang

Smash dari belakang dilakukan sebagai variasi serangan untuk menghindari block yang kuat.

Sikap permulaan, *smasher* berdiri jauh dibelakang daerah serang, umpan diberikan jauh dari net dan mendekati garis serang.

Gerak pelaksanaan, *Smasher* mengambil langkah awalan dengan menolak daerah serang dan menempatkan pada posisi badan agar bola berada tepat di

depan atas smasher. Usahakan memukul bola setinggi-tingginya dengan pukulan *top spin drive*.

Gerak lanjutan, mendarat dengan mengeper di depan tempat menolak (di dalam daerah serang). Jika *smash* dilakukan oleh pemain belakang, *smasher* tidak boleh menolak dalam daerah serang atau menginjak garis serang namun boleh mendarat di daerah serang setelah melakukan pukulan. Untuk lebih jelasnya, seperti gambar 2.9 :



Gambar 2.9

Gerakan smash dari belakang dengan umpan panjang

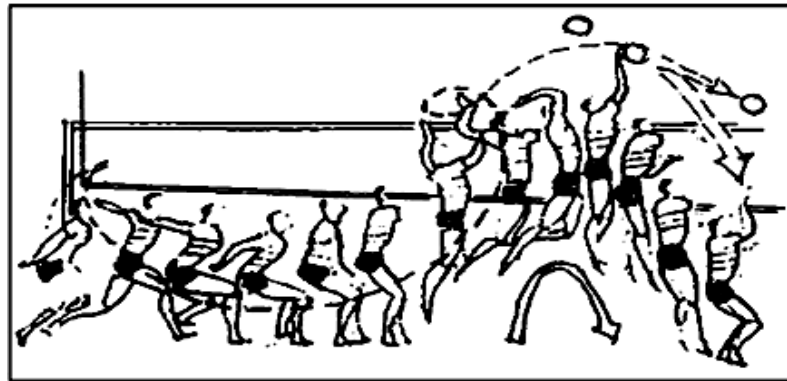
(Olahraga Pilihan Bola Voli. Depdikbud, 1992)

Keterangan gambar :

- Nomer 1, 2 dan 3 gerakan awal melakukan *smash*
- Nomer 4, 5 dan 6 melakukan langkah lebar pada saat akan meloncat.
- Nomer 7, 8 dan 9 melakukan gerakan loncatan pada saat akan memukul bola
- Nomer 10 dan 11 melakukan gerakan *smash* bola voli.
- Nomer 12 melakukan pendaratan dengan bertumpu pada kedua kaki agak rileks.

2.5.11 *Smash* silang dan *smash* lurus (M.Yunus, 1992:108-122)

Ditinjau dari arah *smash* maka dapat dibedakan *smash* silang dan *smash* lurus. Pelaksanaan gerakannya dilihat gambar 2.10. teknik gerakan pada *smash* silang.



Gambar 2.10

Gerakan *smash* silang (*cross*)

(Olahraga Pilihan bola Voli. Depdikbud, 1992)

Keterangan gambar :

- Nomer 1 dan 2 persiapan langkah awal untuk melakukan tolakan.
- Nomer 5, 6 dan 7 melakukan loncatan secara vertikal.
- Nomer 8 melakukan gerakan *smash* lurus (*straight*)
- Nomer 9 gerakan lanjutan *smash* pada saat akan mendarat.
- Nomer 10 melakukan gerakan pendaratan dengan bertumpu pada kedua kakidan agak rileks.

Setelah membahas bermacam-macam *smash*, penulis menyimpulkan bahwa *smash* dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara, hal ini berguna sekali bagi pemain untuk melakukan variasi *smash* dalam permainan bola voli.

Kesalahan-kesalahan umum dalam melakukan smash menurut (Suharno HP,1985,48) antara lain : 1) Langkah awalan terlalu lebar dalam meloncat akibatnya mengurangi daya tolak ke atas, 2) Tempat meloncat (*take off*) di bawah bola, sehingga tidak dapat memukul bola dengan keras, 3) Lengan pemukul terlalu ditekuk pada siku akibatnya tinggi raihan pukulan rendah. Apalagi gerakan lengan pemukul diputar-putarkan dulu ke belakang kanan kepala sehingga gerakan cambukan kurang efisien dan efektif, 4) Kurang aktifnya gerakan pergelangan tangan saat mencambuk bola sehingga tidak bisa mengarahkan bola, 5) Gerakan lengan pemukul dari awalan sampai cambukan bola empat kali semestinya hanya dua kali gerakan pokok, 6) Meloncat ke depan hingga menyentuh net dan saat mendarat hanya satu kaki dan tidak mengeper, 7) Saat memukul bola posisi badan di udara terlalu miring akibatnya pukulan smash arahnya terbatas, 8) *Smasher* kurang kreatif untuk menghindari block dan bervariasi dalam *smash*, 9) Irama awalan. Loncat mencambuk dan mendarat kurang teratur (terputus-putus) sehingga gerakan smash terputus-putus kaku dan tidak luwes, 10) Pada waktu meloncat lutut kurang ditekuk dan ayunan kedua tangan belakang dan ke arah bawah sehingga merugikan tinggi loncatan pemain sendiri, 11) Jari-jari dan telapak tangan digenggam pada saat memukul bola, 12) Waktu mendarat hanya menggunakan salah satu kaki saja dan tidak mengeper sehingga kaki sering cedera karena menerima beban yang cukup berat di satu kaki, 13) Waktu dan memukul bola tidak melihat bola yang di *smash*, 14) Berat badan tidak membantu lecutan lengan dalam *smash*, sehingga pukulan tidak keras, 15) Pada saat mencambuk bola ke dua kaki di tekuk pada lutut, 16) Gerakan sendi bahu,

sendi siku dan sendi pergelangan tangan kurang lentur (Suharno HP, 1985:48-49).

2.6 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kebenarannya. (Sutrisno Hadi,2000:210), suatu hipotesis akan diterima kalau bahan – bahan penyelidikan membenarkan pernyataan itu dan dia akan di tolak kalau salah atau palsu dan akan diterima kalau fakta – fakta membenarkannya. Berdasarkan kajian teoritis yang berhubungan dengan permasalahan dan didukung dengan kerangka hasil – hasil penelitian yang berkaitan, maka dirumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

- 2.6.1 Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *back attack* dalam permainan bola voli.
- 2.6.2 Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *back attack* dalam permainan bola voli.
- 2.6.3 Ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* dalam permainan bola voli.
- 2.6.4 Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* dalam permainan bola voli

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dengan baik pada dasarnya ada tiga hal pokok yang harus diperhatikan yaitu dilaksanakan secara sistematis, berencana dan mengikuti konsep ilmiah (Suharsimi Arikunto, 2006 : 20).

Syarat mutlak dalam penelitian adalah metodologi penelitian, berbobot tidaknya penelitian tergantung pada pertanggung jawaban metodologi penelitian sebagaimana kita kenal sekarang memberikan garis-garis yang cermat dan mengajukan syarat-syarat yang keras, maksudnya adalah untuk menjaga pengetahuan yang dicapai dari suatu penulisan dapat mempunyai harga ilmiah yang setinggi-tingginya (Sutrino Hadi, 1998 : 4)

Metodologi penelitian harus dapat mengarah pada tujuan penelitian, agar hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam penelitian ini yang ingin diteliti adalah hubungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* bola voli. Sehingga teknik penelitian di mana informasi dikumpulkan dari sejumlah sampel berupa orang (*survey*) dengan teknik tes dan pengukuran dirasa sebagai cara yang tepat untuk mendapatkan data dari sejumlah unit atau individu dalam penelitian. Untuk memahami penelitian perlu ditempuh langkah-langkah yang sistematis dan kerangka kerja yang logis, yaitu :

3.1 Metode Survei

Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta. Dalam metode survei juga dikerjakan evaluasi serta perbandingan terhadap hal-hal yang telah dikerjakan orang dalam menangani masalah serupa sehingga hasilnya dapat digunakan dalam pembuatan rencana dan pengambilan keputusan di masa datang. Penyelidikan dilakukan dalam waktu yang bersamaan terhadap sejumlah individu atau unit, baik secara sensus maupun dengan menggunakan sample (Rudi Susilana, 2010:5).

Survei dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan dan hasil *back attack* pada pemain putra bola voli Bahurekso Kendal yang berjumlah 14 orang

3.2 Penentuan Populasi

Pengertian populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:130). Populasi di batasi sebagai sejumlah penduduk dan atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat yang sama (Sutrisno Hadi, 2000:182). Jadi yang dimaksud populasi adalah individu yang memiliki sifat yang sama walau prosentase kesamaan itu sedikit, atau dengan kata lain pengertian tersebut mengandung maksud bahwa seluruh individu yang akan dijadikan sebagai objek penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola voli putra Bahurekso Kendal yang berjumlah 14 orang. Jadi yang akan diselidiki dalam penelitian ini

adalah suatu kesamaan saja dari beberapa komponen aspek yang terdapat dalam pemain bola voli putra Bahurekso Kendal

3.3 Penentuan Sampel

Menurut Sutrisno Hadi pengertian sampel adalah “Sebagian individu yang hendak diselidiki disebut sampel (Sutrisno Hadi, 2000:182). Sampel dalam pengertian ini adalah dengan mengikut sertakan semua populasi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan mengambil sampel secara keseluruhan (*total sampling*) pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal yang berjumlah 14 orang. Dikatakan *total sampling* sebab populasi dalam penelitian ini terdiri dari individu yang diteliti.

3.4 Variabel Penelitian

Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Objek tersebut sering disebut sebagai gejala, sedangkan gejala-gejala yang menunjukkan variasi baik dari jenisnya maupun tingkatnya disebut variabel.

Dalam penelitian ini terdapat 4 variabel yaitu :

- 3.4.1 Hasil pengukuran daya ledak otot tungkai (X1)
- 3.4.2 Hasil pengukuran kekuatan otot lengan (X2)
- 3.4.3 Hasil pengukuran kelentukan pergelangan tangan (X3)
- 3.4.4 Hasil tes *back attack*, sebagai variabel tergantung (Y)

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 160) instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah. Penelitian ini menggunakan pendekatan one-shot-model yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data.

3.5.1 Instrumen pengukuran daya ledak otot tungkai

Peralatan yang digunakan adalah :

- 1) Papan *Vertical Jump*
- 2) Blangko pengukuran *Vertical Jump*
- 3) Alat tulis

3.5.2 Instrumen pengukuran kekuatan otot lengan

Peralatan yang digunakan adalah :

- 1) *push and pull dynamometer*,
- 2) Blangko pengukuran kekuatan otot Lengan,
- 3) Alat tulis

3.5.3 Instrumen pengukuran kelentukan pergelangan tangan

Peralatan yang digunakan adalah :

- 1) *Goniometer*,
- 2) Blangko pengukuran kelentukan pergelangan tangan,
- 3) Alat tulis

3.5.4 Instrumen hasil *back attack* dalam permainan bola voli

(tes *smash* dari *Robert E. Laveaga* dikutip oleh Suharno HP, 1985 : 89)

Peralatan yang digunakan adalah :

- 1) 5 Bolavoli,
- 2) Lapangan dan net bola voli,
- 3) Roll meteran
- 4) Kapur untuk membuat petak sasaran dan skor
- 5) Blangko tes,
- 6) Alat tulis.

3.6 Tempat tes

Tempat pelaksanaan tes peneliti menggunakan lapangan bola voli Bahurekso Kendal.

3.7 Petugas peneliti

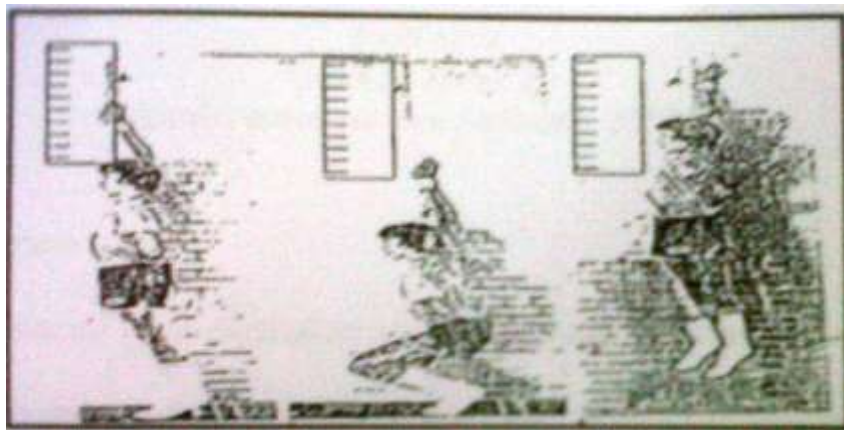
Penelitian ini dibantu oleh teman-teman dari mahasiswa FIK UNNES dimana peneliti dibantu oleh pembantu petugas lapangan untuk mengambil data. (terlampir)

3.8 Teknik Pengambilan Data

3.8.1 Pengukuran daya ledak otot tungkai

Tes *vertical jump* merupakan instrumen untuk mengukur daya ledak otot tungkai. Pelaksanaan tes ini sebagai berikut, *Testee* memasukkan salah satu tangan

ke dalam kotak yang berisi kapur atau bedak, *Testee* berdiri tegak disamping *vertical jump bord*, kemudian jongkok dan kedua tangan diluruskan kebawah. Selanjutnya *testee* meloncat setinggi – tingginya dan menyentuh *cibex*. Sehingga meninggalkan jejak bedak pada *vertical jump board*. *Testee* sebelum meloncat tidak diperbolehkan mengayunkan tangan.



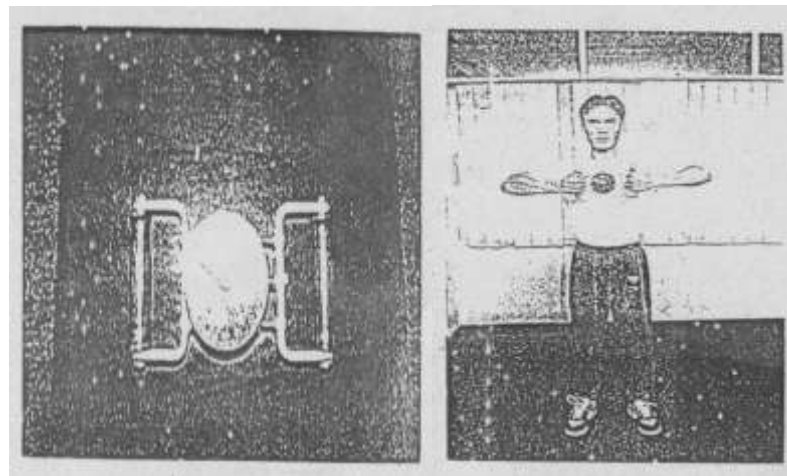
Gambar 3.1

Pengukuran daya ledak otot tungkai

(Tes dan Pengukuran Olahraga, ismaryanti, 2008: 63)

3.8.2 Pengukuran kekuatan Otot lengan

Pelaksanaan tes kekuatan otot lengan, pengukurannya menggunakan *push* and *pull dynamometer*. Alat dipegang dengan kedua tangan di depan, badan dan alat menghadap keluar atau ke depan, kedua lengan atas ke samping dan kedua siku ditekuk, dorong kuat – kuat alat tersebut ke arah dalam (*push*), ditarik kuat – kuat (*pull*) dengan kedua tangan tanpa mengenai tubuh / benda lain, tes dilakukan dua kali diambil yang terbaik



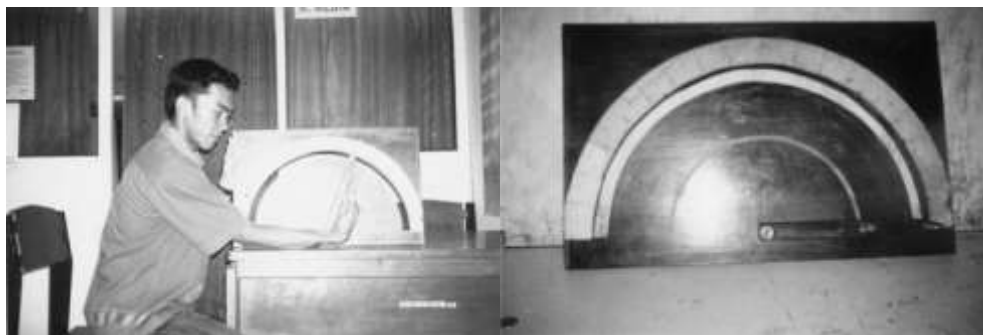
Gambar 3.2

Pengukuran kekuatan otot lengan

(Depdikbud, 1996: 26)

3.8.3 Pengukuran kelentukan pergelangan tangan

Pelaksanaan tes kelentukan pergelangan tangan, pengukurannya menggunakan *goniometer*.



Gambar 3.3

Pengukuran kelentukan pergelangan tangan

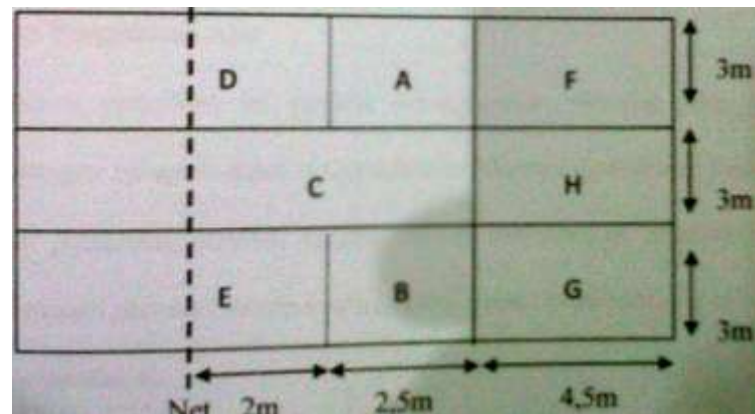
(Barry Nelson, 1979: 205)

Duduk pada tempat yang sudah disediakan dan Goniometer berada di atas meja, Telapak tangan diletakkan dan menempel di samping *goniometer* dan menghadap ke atas, Pergelangan tangan melakukan plantar fleksi dengan

mengangkat jarum penunjuk, Baca penunjukan jarum pada skala saat maksimum tercapai, Tes dilakukan dua kali dan diambil yang terbaik.

3.8.4 Tes kemampuan melakukan *back attack*

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *smash* dari Robert E. Laveaga. Tes ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan *smash* pemain dalam ketepatan mengarahkan dan ketepatan *smash* dengan bola (*pleasing*) kesasaran tertentu. Instrumen yang digunakan memiliki *Reliabilitas* 0,828 dan *Validitas* 0,906. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 3.4.



Gambar 3.4

Peta sasaran *smash* bola voli

(Dasar-Dasar Permainan Bola Voli, Suharno HP, 1985 : 89)

Keterangan gambar :

A – H Petak sasaran *smash*

➤ *Smash* dari posisi 2

Harga petak sasaran untuk ketepatan *smash* mengarahkan bola (*pleasing*)

Daerah F dan G nilai 10

Daerah H nilai 5

Daerah D dan E nilai 3

Daerah C nilai 1

Pelaksanaan tes pada penilaian adalah :

1. Setiap pemain melakukan tes *smash* 10 kali
2. Umpan tiga kali berturut-turut tidak dismes dianggap satu kali gagal dan nilai 0.
3. Teknik pelaksanaan *smash* sesuai dengan peraturan permainan, semua pelanggaran mendapatkan nilai 0.
4. Jika bola yang dismes jatuh pada garis batas antara dua atau lebih petak sasaran, harga tertinggi yang diambil sebagai nilai *smash* tersebut.
5. Nilai akhir setiap pemain adalah jumlah nilai yang diperoleh dari 10 kali *smash*. (Suharno HP.1985: 89-90)

3.9 Metode Analisis Data

Data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka. Istilah statistik pada pokoknya mempunyai dua pengertian, yaitu pengertian yang luas dan pengertian yang sempit dalam pengertian yang sempit statistik digunakan untuk menunjukkan semua kenyataan yang berwujud angka-angka. Dalam pengertian yang luas yaitu pengertian teknik metodologi, statistik berarti cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyajikan dan menganalisis data yang berwujud angka (Sutrisno Hadi, 2000 : 189).

Karena data ini berupa angka, maka menggunakan analisis statistik. Untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat maka dicari dengan menggunakan:

3.9.1 Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana adalah salah satu analisis yang bertujuan untuk mengetahui hubungan secara *linier* antara satu variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*) dan mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif (Duwi Priyatno,2010:55).

3.9.2 Analisis Regresi Ganda

Analisis regresi ganda adalah salah satu analisis yang bertujuan untuk mengetahui hubungan secara *linier* antara dua atau lebih variabel bebas (independen) dengan variabel terikat (dependen) dan mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif (Duwi Priyatno,2010:61).

Sebelum melakukan uji analisis, terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data meliputi :

3.9.2.1 Uji normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak (Duwi Priyatno,2010:71).

3.9.2.2 Uji homogenitas varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi data adalah sama atau tidak (Duwi Priyatno,2010:76).

3.9.2.3 Uji linieritas garis regresi

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan (Duwi Priyatno,2010:73).

3.9.2.4 Uji keberartian model garis regresi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Duwi Priyatno,2010:68).

Semua perhitungan dilakukan dengan program komputasi *IBM SPSS statistics 20* untuk taraf kesalahan 5%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Berdasarkan tes dan pengukuran daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013 diperoleh hasil seperti tersaji pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Daya Ledak Otot Tungkai	14	52,00	71,00	62,6429	4,98624
Kekuatan Otot Lengan	14	20,50	42,50	28,8571	5,30032
Kelentukan Pergelangan Tangan	14	117,00	136,00	128,3571	5,56924
Hasil Back Attack	14	33,00	80,00	59,5714	13,13079
Valid N (listwise)	14				

Sumber : Analisis data tahun 2013

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata daya ledak otot tungkai pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013 adalah 62,6429 dengan nilai SD (standar deviasi) 4,98624 nilai tertinggi 71,00cm dan nilai terendah 52,00cm. Rata-rata kekuatan otot lengan sebesar 28,8571 kg dengan SD (standar deviasi) 5,30032 nilai tertinggi 42,50 kg dan nilai terendah 20,50 kg. Rata-rata kelentukan pergelangan tangan sebesar 128,3571 dengan SD (standar deviasi) 5,56924 nilai tertinggi 136,00 dan nilai terendah 117,00. Rata-rata hasil *Back attack* sebesar

59,5714 dengan SD (standar deviasi) 13,13079 nilai tertinggi 80,00 dan nilai terendah 33,00.

4.1.2 Prasyarat Uji Analisis Data

Prasyarat Uji Analisis regresi dan korelasi merupakan prosedur yang harus dilaksanakan dan dipenuhi, agar simpulan yang diambil dari hasil analisis regresi dan korelasi dapat dipertanggungjawabkan. Prasyarat uji analisis regresi dan korelasi tersebut meliputi uji normalitas data, uji homogenitas, dan uji linieritas.

4.1.2.1 Uji Normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji *KolmoGORov Smirnov* dengan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila harga uji *KolmoGORov Smirnov* mempunyai peluang kesalahan atau probabilitas kurang dari 5%. Hasil perhitungan uji normalitas data daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013 diperoleh hasil seperti tersaji pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data

		TX1	TX2	TX3	TY
N		14	14	14	14
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000
	Std. Deviation	10,00000	10,00000	10,00000	10,00000
	Absolute	,155	,150	,130	,238
Most Extreme Differences	Positive	,123	,146	,097	,124
	Negative	-,155	-,150	-,130	-,238
KolmoGORov-Smirnov Z		,581	,561	,488	,891
Asymp. Sig. (2-tailed)		,889	,911	,971	,406

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data variabel daya ledak otot tungkai (TX1) sebesar 0,889, untuk data variabel kekuatan otot lengan (TX2) sebesar 0,911, untuk data variabel kelentukan pergelangan tangan (TX3) sebesar 0,971, dan untuk data variabel hasil *back attack* (TY) 0,406. Karena signifikansi untuk variabel TX1, TX2, TX3 dan TY lebih besar dari 0,05, maka dapat dijelaskan bahwa data dari ketiga variabel dalam penelitian ini yaitu daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan hasil *back attack* tersebut berdistribusi normal.

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji ini menggunakan rumus chi-kuadrat dengan kriteria bahwa data dinyatakan homogen apabila harga χ^2 hitung memiliki signifikansi lebih dari 0,05. Hasil perhitungan uji homogenitas varians data daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan hasil *back attack* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data

Test Statistics				
	TX1	TX2	TX3	TY
Chi-Square	3,143 ^a	3,143 ^b	4,000 ^c	1,429 ^b
df	9	11	8	11
Asymp. Sig.	,958	,989	,857	1,000

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh nilai signifikansi untuk data variabel daya ledak otot tungkai (TX1) sebesar 0,958, untuk data variabel kekuatan otot lengan (TX2) sebesar 0,989, untuk data variabel kelentukan pergelangan tangan (TX3)

sebesar 0,857, dan untuk data variabel hasil *back att* (T_Y) 1,000. Karena harga signifikansi untuk variabel T_X1, t_X2, t_X3 dan T_Y lebih besar dari 0,05, maka dapat dijelaskan bahwa data dari ketiga variabel dalam penelitian ini homogen.

4.1.2.3 Uji Linieritas

Uji linieritas adalah uji untuk mengetahui apakah prediktor (TX1, tX2, tX3) memiliki hubungan yang linier atau tidak dengan kriterium (TY). Uji dilakukan dengan teknik analisis varians. Data dinyatakan linier jika (T_X1, t_X2, t_X3) memiliki signifikansi (linierity) < 0,05 dan jika (T_X1, t_X2, t_X3) memiliki signifikansi > 0,05 maka data dinyatakan tidak linier. Adapun hasil uji linieritas data menggunakan bantuan program komputer SPSS 20 diperoleh hasil seperti tercantum pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Linieritas Data

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TY * TX1		(Combined)	1027,889	9	114,210	1,679	,325
	Between Groups	Linearity	812,407	1	812,407	11,942	,026
		Deviation from Linearity	215,482	8	26,935	,396	,877
	Within Groups		272,111	4	68,028		
	Total		1300,000	13			
TY * TX2		(Combined)	1269,454	11	115,405	7,556	,123
	Between Groups	Linearity	643,669	1	643,669	42,144	,023
		Deviation from Linearity	625,785	10	62,579	4,097	,212
	Within Groups		30,546	2	15,273		
	Total		1300,000	13			
TY * TX3		(Combined)	1145,820	8	143,228	4,645	,054
	Between Groups	Linearity	882,195	1	882,195	28,609	,003
		Deviation from Linearity	263,625	7	37,661	1,221	,427
	Within Groups		154,180	5	30,836		
	Total		1300,000	13			

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh *linierity* untuk data variabel daya ledak otot tungkai (TX1) memiliki signifikansi sebesar $0,026 < 0,05$, untuk data variabel kekuatan otot lengan (TX2) memiliki signifikansi sebesar $0,023 < 0,05$, untuk data variabel kelentukan pergelangan tangan (TX3) memiliki signifikansi sebesar $0,003 < 0,05$, maka dapat dijelaskan bahwa data daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan membentuk model persamaan linier dengan hasil *back attack*.

4.1.2.4 Uji keberartian Model

Guna menguji keberartian model garis regresi digunakan uji t dengan kriteria pengujian yaitu jika signifikansi $< 0,05$ maka model dinyatakan berarti. Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan program komputer SPSS 2.0 diperoleh hasil seperti tercantum pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji Keberartian Model

Variabel	t_{hitung}	Signifikansi	$\alpha=5\%$	Kriteria
TX1	4,471	0,001	0,05	Signifikan
TX2	3,431	0,005	0,05	Signifikan
TX3	5,034	0,000	0,05	Signifikan

Berdasarkan tabel 4.4 di atas diperoleh t_{hitung} untuk data variabel daya ledak otot tungkai (TX1) sebesar 4,471 dengan signifikansi $0,001 < 0,05$, untuk data variabel kekuatan otot lengan (TX2) sebesar 3,431 dengan signifikansi $0,005 < 0,05$, untuk data variabel kelentukan pergelangan tangan (TX3) sebesar 5,034 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti model regresi antara daya ledak

otot tungkai, kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* dapat dinyatakan signifikan.

Berdasarkan keempat pengujian tersebut dimana data penelitian normal, homogen, linier dan model regresi signifikan, maka untuk pengujian hipotesis dapat digunakan analisis statistik parametrik yaitu analisis regresi dan korelasi

4.1.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian yang mengkaji hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack* dilakukan dengan analisis regresi tunggal dan regresi ganda. Perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 20. Adapun hasil perhitungan analisis data tersaji pada tabel 4.0.

Tabel 4.0 : Ringkasan hasil regresi antara antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack*

Variabel	RSquare	df	Fhitung	Sig.
TX1-Y	0,625	1	19,994	0,001
TX2-Y	0,495	1	11,768	0,005
TX3-Y	0,679	1	25,338	0,000
TX123-Y	0,810	3	14,175	0,001

4.1.3.1 Uji Hipotesis ke 1 yaitu :” Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *back attack* (X1 dan Y)”

Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (Sig. 0,001), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Tidak ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai, dengan hasil *back attack*, **ditolak**”.Berdasar pada hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai terhadap hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013.

4.1.3.2 Uji Hipotesis ke 2 yaitu :” Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *back attack* (X2 dan Y)”

Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (Sig. 0,005), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, dengan hasil *back attack*, **ditolak**”.Berdasar pada hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013.

4.1.3.3 Uji Hipotesis ke 3 yaitu :” Ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* (X3 dan Y)”

Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (Sig. 0,000), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Tidak ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack*, **ditolak**”.Berdasar pada hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang berarti antara

kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013.

4.1.3.1 Uji Hipotesis ke 4 yaitu :” Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* (X₁,X₂,X₃ dan Y)”

Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (Sig. 0,001), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan “Tidak ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack*, **ditolak**”. Berdasar pada hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang berarti antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil *Back Attack*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai berhubungan dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli Bahurekso Kendal tahun 2013. Derajat hubungan daya ledak otot tungkai berhubungan dengan hasil *back attack* tersebut dapat dilihat dari besarnya koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,791 (Kuat) (Sugiyono, 2007:65) . Harga koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi merupakan hubungan positif yang artinya semakin tinggi daya ledak otot tungkai seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin baik dan sebaliknya

semakin rendah daya ledak otot tungkai seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin buruk.

Menurut (M. Sajoto,1995:8) Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek - pendeknya . Kemampuan smes pada ketinggian maksimal dapat diperoleh dari tingginya daya ledak otot tungkai pemain atau loncatan yang tinggi melebihi net. Dengan demikian sangat beralasan apabila dalam penelitian ini diperoleh temuan bahwa daya ledak otot tungkai berhubungan secara signifikan dengan hasil *back attack* bola voli.

4.2.2 Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Hasil *Back Attack*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan berhubungan dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli Bahurekso Kendal tahun 2013. Derajat hubungan kekuatan otot lengan berhubungan dengan hasil *back attack* tersebut dapat dilihat dari besarnya koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,704 (Kuat) (Sugiyono, 2007:65). Harga koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi merupakan hubungan positif yang artinya semakin tinggi kekuatan otot lengan seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin baik dan sebaliknya semakin rendah kekuatan otot lengan seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin buruk.

Straus (1979:97) membatasi *strength* sebagai kemampuan tegangan maksimal yang dilakukan otot atau sekelompok otot, di sini yang ditelaah yaitu menegangnya otot untuk memperoleh kekuatan yang maksimal.

Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap bola lebih kuat. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan demikian sangat beralasan apabila dalam penelitian ini diperoleh temuan bahwa kekuatan otot lengan berhubungan secara signifikan dengan hasil *back attack* bola voli.

4.2.3 Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil *Back Attack*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelentukan pergelangan tangan berhubungan dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli Bahurekso Kendal tahun 2013. Derajat hubungan kelentukan pergelangan tangan berhubungan dengan hasil *back attack* tersebut dapat dilihat dari besarnya koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,824 (Sangat kuat) (Sugiyono, 2007:65). Harga koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi merupakan hubungan positif yang artinya semakin tinggi sudut kelentukan pergelangan tangan seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin baik dan sebaliknya semakin rendah sudut kelentukan pergelangan tangan seorang pemain bola voli maka hasil *back attack* yang diperoleh akan semakin buruk.

Menurut Suharno (1986: 49) kelentukan adalah suatu kemampuan dari seseorang dalam melaksanakan gerakan dengan amplitudo yang luas. Kemampuan arah pukulan smes dan tajamnya bola diperoleh dari kelentukan pergelangan tangan pemain saat mencambuk bola. Dengan demikian sangat beralasan apabila

dalam penelitian ini diperoleh temuan bahwa kelentukan pergelangan tangan berhubungan secara signifikan dengan hasil *back attack* bola voli

4.2.4 Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil *Back Attack*

Secara simultan atau bersama-sama berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack* pada pemain bola voli Bahurekso Kendal tahun 2013 sebesar 0,900 (Sangat kuat) (Sugiyono, 2007:65). Hubungan yang terjadi antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil *back attack* merupakan hubungan yang positif yang artinya jika daya ledak otot tungkai tinggi, kekuatan otot lengan besar dan kelentukan pergelangan tangan semakin lentuk maka hasil *back attack* yang dihasilkan akan semakin baik dan terarah, sebaliknya jika daya ledak otot tungkai rendah, kekuatan otot lengan kecil dan kelentukan pergelangan tangan tidak tajam maka hasil *back attack* yang dihasilkan akan semakin jelek dan tidak terarah sehingga tidak dapat menjadi pukulan yang mematikan bagi lawan.

Hal ini dikarenakan jika daya ledak otot tungkai rendah pemain tidak bisa melewati net, kekuatan otot lengan lemah maka pukulan yang dihasilkan tidak bisa melewati net, serta dengan tidak adanya kelentukan pergelangan tangan yang baik arah serta putaran bola yang dihasilkan tidak menentu.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasar pada hasil analisis penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sesuai dengan permasalahan-permasalahan dalam penelitian ini. Adapun simpulan tersebut adalah sebagai berikut :

- 5.1.1 Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 5.1.2 Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 5.1.3 Ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal
- 5.1.4 Daya ledak otot tungkai dengan hasil *back attack* berhubungan kuat, kekuatan otot lengan dengan hasil *back attack* berhubungan kuat, sedangkan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *back attack* berhubungan sangat kuat secara bersama-sama memberikan hubungan sangat kuat dalam menunjang hasil *back attack* pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013.

5.2 Saran

Berorientasi pada hasil analisis dan simpulan hasil penelitian, maka perlu penulis ajukan saran-saran bagi guru, pelatih, khususnya pelatih bola voli Bahurekso Kendal tahun 2013, dan para peneliti sebagai berikut :

- 5.2.1 Keberhasilan melakukan *back attack* dipengaruhi oleh unsur kondisi fisik terutama berkaitan dengan daya ledak otot tungkai . Untuk memperoleh hasil yang optimal dalam pelaksanaan *back attack*, unsur daya ledak otot tungkai hendaknya menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan pemain (*tallent scouting*) untuk memperoleh hasil yang optimal.
- 5.2.2 Pelaksanaan *back attack* dipengaruhi unsur kondisi fisik terutama berkaitan dengan kekuatan otot lengan. Untuk memperoleh hasil optimal dalam melakukan *back attack*, unsur kekuatan harus menjadi perhatian serius bagi para guru dan pelatih didalam membina para atlet.
- 5.2.3 Pelaksanaan *back attack* dipengaruhi oleh unsur kondisi fisik terutama berkaitan dengan kelentukan pergelangan tangan. Untuk memperoleh hasil optimal dalam melakukan *back attack*, unsur kelentukan harus menjadi perhatian bagi para guru dan pelatih didalam membina para atlet.
- 5.2.3 Penggunaan sampel dalam penelitian ini adalah para pemain bola voli putra Bahurekso Kendal tahun 2013 untuk itu agar mendapatkan gambaran yang lebih spesifik dapat dilakukan dengan menambah jumlah sampel atau mengambil subjek atau sampel dari para pemain yang telah menguasai teknik secara baik.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2012. *Official Volleyball Rules 2013-2016*.fivb.org
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bompa, 1983, O.T., 1983, *Theory and Methodology of Training*, Dubuque, IOWA :Kendal/Hunt Publishing Company.
- Durrwachter, gerhard. 1990. *Bola Volley Belajar dan Berlatih Sambil Bermain*. Jakarta : Gramedia
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Statistik*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek- Aspek Psikologis dalam Coaching*. Semarang: IKIP.
- Heriawan, Rusman. 2008. *Badan Pusat Statistik*. Semarang: Taman aksara jaya
- http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bola_voli&oldid=6347866, 02 Februari 2013, 11:33
- <http://volleyball-life.com/2010/03/referee-calls-explained-back-row-attack/>, 04 Juli 2013, 10:22
- <http://www.northbayvolleyball.com/education/education.backrowplayers.htm>, 04 Juli 2013, 10:18
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS
- Jansen dan Fisher, 1990, *Applied Kinesiology and Bioenergetics*, New York, Mc. Graw Hill Book Co.
- Jensen, C.R, Schultz W.G, Bangerter B.L, 1984. *Applied Kinesiology and Biomechanics*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1984
- Johnson, Barry L., and Jack K. Nelson,1979. *Practical Measurements for evaluation physical Education*. New York: Macmillan
- Munasifah. 2008. *Bermain Bola Voli*. Semarang: Aneka Ilmu
- Pearce, Evelyn C. 2009. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia

- Pramono, Harry. 2011. *Pedoman Penulisan Skripsi FIK-Unnes*. Semarang : Unnes Press
- Priyatno, Dwi. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Mediakom
- Poerwadarminta, WJS., 1976, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka.
- Radcliffe dan Farentinos, 1985, *Plyometrics Explosive Power Training*, second edition, Illionis, Human Kinetics Publisher Inc. Champaign.
- Sajoto, m. 1995. *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olah Raga*. Semarang : Dahara Prize
- Subroto, Toto. 2007. *Permainan Besar*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Suharno. H.P. 1985. *Dasar- dasar Permainan Bola Voli*. IKIP Yogyakarta: Andi Offset
- Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Yunus, M.1992. *Olahraga Pilihan bola Voli*. Depdikbud

Lampiran 1. Petugas Peneliti

No	Nama	Pekerjaan/Jurusan
1.	Fajar Kurniawan S	Mahasiswa/ PKLO
2.	Ristya Astantry	Mahasiswa/ PGPJSD
3.	Supriyadi	Mahasiswa/ PKLO
4.	Hafid Lutfiawan	Mahasiswa/ MATEMATIKA

Lampiran 2. Data Nama Sampel dan Hasil Penelitian

HASIL PENGUKURAN *VERTICAL JUMP*
 KLUB BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO KENDAL
 TAHUN 2013

NAMA	R	L1	L2	Hasil
M. SARIF	42	102	107	65
RAGIL	55	107	107	52
ILHAM	47	112	110	65
ARDIYAN F	56	123	124	68
A. MUJABIR	49	107	107	58
TARMUZI	57	116	119	62
M. IRFAN	57	115	120	63
AHMAD KHOLIL	47	106	107	60
WAWAN	49	115	119	70
AIM	45	110	116	71
KASONI	81	139	142	61
HENDRA	63	123	121	60
NUR	52	110	112	60
BIAN	50	102	112	62

HASIL PENGUKURAN KEKUATAN OTOT LENGAN
 KLUB BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO KENDAL

TAHUN 2013

NAMA	PUSH			PULL			JUMLAH
	1	2	HASIL	1	2	HASIL	
M. SARIF	30	21	30	24	22	24	27
RAGIL	25	23	25	20	16	20	22,5
ILHAM	32	27	32	29	24	29	30,5
ARDIYAN F	36	32	36	28	21	28	32
A. MUJABIR	30	24	30	21	28	28	29
TARMUZI	22	21	22	19	19	19	20,5
M. IRFAN	30	24	30	26	25	26	28
AHMAD KHOLIL	30	27	30	27	25	27	28,5
WAWAN	30	30	30	36	32	36	33
AIM	35	40	40	45	40	45	42,5
KASONI	25	10	25	22	21	22	23,5
HENDRA	24	12	24	29	32	32	28
NUR	33	35	35	27	23	27	31
BIAN	14	20	20	36	35	36	28

HASIL PENGUKURAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN
KLUB BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO KENDAL

TAHUN 2013

NAMA	1	2	HASIL
M. SARIF	116	126	126
RAGIL	115	117	117
ILHAM	128	129	129
ARDIYAN F	133	133	133
A. MUJABIR	117	120	120
TARMUZI	116	126	126
M. IRFAN	135	133	135
AHMAD KHOLIL	123	125	125
WAWAN	123	129	129
AIM	128	136	136
KASONI	124	129	129
HENDRA	135	134	135
NUR	126	124	126
BIAN	130	131	131

HASIL BACK ATTACK
KLUB BOLA VOLI PUTRA BAHUREKSO KENDAL
TAHUN 2013

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AKHIR
M. SARIF	10	10	0	5	1	10	10	5	0	10	61
RAGIL	10	10	0	0	10	0	0	0	0	3	33
ILHAM	1	1	10	10	10	5	10	5	10	10	72
ARDIYAN F	1	1	10	10	10	5	10	10	3	10	70
A. MUJABIR	3	1	1	5	10	5	10	1	3	1	40
TARMUZI	10	0	1	5	1	5	0	10	10	0	42
M. IRFAN	1	1	5	10	10	0	3	10	10	10	60
AHMAD KHOLIL	10	3	10	0	10	0	5	10	5	5	58
WAWAN	10	10	10	0	0	5	10	10	0	10	65
AIM	5	10	10	10	10	10	10	0	5	10	80
KASONI	10	10	5	10	5	1	5	10	1	5	62
HENDRA	10	10	10	3	0	10	10	5	0	5	63
NUR	0	3	0	10	10	5	10	10	10	0	58
BIAN	0	10	10	10	0	10	10	10	0	10	70

Lampiran 3. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Penelitian

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TX1	TX2	TX3	TY
N		14	14	14	14
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	50,0000	50,0000	50,0000	50,0000
	Std. Deviation	10,00000	10,00000	10,00000	10,00000
	Absolute	,155	,150	,130	,238
Most Extreme Differences	Positive	,123	,146	,097	,124
	Negative	-,155	-,150	-,130	-,238
Kolmogorov-Smirnov Z		,581	,561	,488	,891
Asymp. Sig. (2-tailed)		,889	,911	,971	,406

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test Statistics

	TX1	TX2	TX3	TY
Chi-Square	3,143 ^a	3,143 ^b	4,000 ^c	1,429 ^b
df	9	11	8	11
Asymp. Sig.	,958	,989	,857	1,000

Lampiran 4. Uji Linieritas Data

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TY * TX1	(Combined)		1027,889	9	114,210	1,679	,325
	Between Groups	Linearity	812,407	1	812,407	11,942	,026
		Deviation from Linearity	215,482	8	26,935	,396	,877
	Within Groups		272,111	4	68,028		
	Total		1300,000	13			
TY * TX2	(Combined)		1269,454	11	115,405	7,556	,123
	Between Groups	Linearity	643,669	1	643,669	42,144	,023
		Deviation from Linearity	625,785	10	62,579	4,097	,212
	Within Groups		30,546	2	15,273		
	Total		1300,000	13			
TY * TX3	(Combined)		1145,820	8	143,228	4,645	,054
	Between Groups	Linearity	882,195	1	882,195	28,609	,003
		Deviation from Linearity	263,625	7	37,661	1,221	,427
	Within Groups		154,180	5	30,836		
	Total		1300,000	13			

Lampiran 5. Uji Regresi Tunggal

X₁ * Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,791 ^a	,625	,594	6,37438

a. Predictors: (Constant), TX1

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	812,407	1	812,407	19,994	,001 ^b
	Residual	487,593	12	40,633		
	Total	1300,000	13			

a. Dependent Variable: TY

b. Predictors: (Constant), TX1

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10,474	9,002		1,163	,267
	TX1	,791	,177	,791	4,471	,001

a. Dependent Variable: TY

X2*Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,704 ^a	,495	,453	7,39556

a. Predictors: (Constant), TX2

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	643,669	1	643,669	11,768	,005 ^b
	Residual	656,331	12	54,694		
	Total	1300,000	13			

a. Dependent Variable: TY

b. Predictors: (Constant), TX2

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14,817	10,445		1,419	,181
	TX2	,704	,205	,704	3,431	,005

a. Dependent Variable: TY

X3*Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,824 ^a	,679	,652	5,90060

a. Predictors: (Constant), TX3

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	882,195	1	882,195	25,338	,000 ^b
	Residual	417,805	12	34,817		
	Total	1300,000	13			

a. Dependent Variable: TY

b. Predictors: (Constant), TX3

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	8,811	8,333		1,057	,311
	TX3	,824	,164	,824	5,034	,000

a. Dependent Variable: TY

Lampiran 6. Uji Regresi Ganda

X1,X2,X3*Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,900 ^a	,810	,752	4,97496

a. Predictors: (Constant), TX3, TX2, TX1

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1052,497	3	350,832	14,175	,001 ^b
	Residual	247,503	10	24,750		
	Total	1300,000	13			

a. Dependent Variable: TY

b. Predictors: (Constant), TX3, TX2, TX1

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,566	8,102		,193	,851
	TX1	,254	,228	,254	1,114	,291
	TX2	,263	,193	,263	1,360	,204
	TX3	,515	,190	,515	2,709	,022

a. Dependent Variable: TY

Lampiran 7. Foto Anggota Sampel Penelitian





Lampiran 8. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi


KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor : 1160 / EK / 2012

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2011/2012

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kepeleatihan Olah Raga/Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kepeleatihan Olah Raga/Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa S1/S2 UNNES;
 2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
 3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kepeleatihan Olah Raga/Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Tanggal 14 Agustus 2012

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Drs. Joko Hartono, M.Pd.
 NIP : 195611111984031001
 Pangkat/Golongan : III/c - Penata
 Jabatan Akademik : Lektor
 Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Drs. MOH. NASUTION, M. Kes.
 NIP : 196404231980021001
 Pangkat/Golongan : IV/a - Pembina
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
 Nama : FAJAR KURNIAWAN SUDIARTO
 NIM : 6301409091
 Jurusan/Prodi : Ilmu Kepeleatihan Olah Raga/Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
 Topik : PENGARUH ANTARA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP BACK ATTACK PADA PERMAINAN TIM BOLA VOLI PUTRA GOR. BAHUREKSO KENDAL TAHUN 2012

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 24 Agustus 2012
 DEKAN


 Drs. H. Harry Pranono, M.Si.
 NIP. 195910191985031001

Tembusan
 1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Peringgal



Lampiran 9. Surat Keterangan Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
	Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229 Telepon: 024-8508007 Laman: http://fik.unnes.ac.id , surel: fik_unnes@telkom.net
No. Lamp Hal	: 182/4437-1-G/TL/2013 : : Ijin Penelitian
Kepada Yth. MOCH. HAJID, A.Md GOR BAHUREKSO, KENDAL di GOR BAHUREKSO, KENDAL	
Dengan Hormat, Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:	
Nama NIM Prodi Topik	: FAJAR KURNIAWAN SUDIARTO : 6301409091 : Pendidikan Kepelatihan Olahraga : Hubungan Kekuatan dan Kelentukan terhadap Permainan Bola Voli
Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.	
Semarang, 21 Januari 2013 Dekan,   Drs. H. Harry Pramono, M.Si. NIP. 195910191985031001	
 <small>6301409091</small>	
<small>Halaman: 1 / 1</small>	
<small>added by unnes_joko on 21 Jan 13 08:00</small>	