



**HUBUNGAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN,  
POWER DAN PANJANG LENGAN DENGAN  
KETEPATAN SERVIS PANJANG**

(Survei pada pemain bulutangkis putra klub Tugu Muda Semarang  
usia 8-12 tahun 2015)

**SKRIPSI**

diajukan dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Universitas Negeri Semarang

oleh  
**Putri Mesiyani**  
6301411212  
UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## ABSTRAK

**Putri Mesiyani. 2016.** Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, *Power* dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang. Skripsi, Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Suratman, S.Pd., M.Pd, Drs. Joko Hartono, M.Pd.

**Kata Kunci:** Kelentukan, *Power*, Panjang Lengan, Servis Panjang

Latar belakang penelitian ini adalah kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan berperan penting untuk menghasilkan pukulan servis panjang yang tepat. Permasalahan penelitian adalah apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan prestasi pukulan servis panjang baik dilakukan sendiri-sendiri maupun bersama-sama pada pemain putra klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015?

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan desain *one shot model*. Pengambilan data dengan metode tes pengukuran dengan mengukur kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan, panjang lengan dan pukulan servis panjang. Sampel penelitian pemain putra klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 yang berjumlah 8 orang sedangkan teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi sederhana dan ganda.

Hasil penelitian adalah pada pemain putra klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil pukulan servis panjang sebesar 0,932, ada hubungan yang signifikan antara *power* lengan dengan hasil pukulan servis panjang sebesar 0,907, ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan hasil pukulan servis panjang sebesar 0,966, ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan hasil pukulan servis panjang sebesar 0,979.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan kepada untuk meningkatkan kemampuan pukulan servis panjang maka pemain hendaknya meningkatkan *power* lengan dan memaksimalkan kelentukan pergelangan tangan dan panjang lengan kepada pelatih hendaknya melakukan program latihan untuk meningkatkan *power* lengan dan kelentukan pergelangan tangan agar pemain dapat melakukan pukulan servis panjang dengan baik.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya :

Nama : Putri Mesiyani

NIM : 6301411212

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, *Power* dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang Bulutangkis pada Pemain Putra Klub Tugu Muda Semarang Usia 8-12 Tahun 2015.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini 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 ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang  
Yang menyatakan,



Putri mesiyani  
NIM. 6301411212

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah di setujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

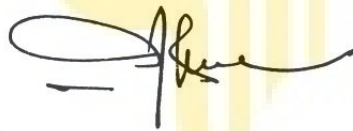
Pada :

Hari :

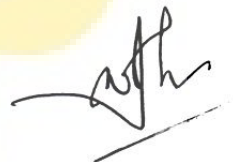
Tanggal :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Suratman, S.Pd, M.Pd.  
NIP. 197002032005011002



Drs. Joko Hartono, M.Pd  
NIP. 195611111984031001

**UNNES**  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan PKLO  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



  
Drs. Soedjarmiko, S.Pd, M.Pd.  
NIP. 1407208151997021001

## PENGESAHAN

Skripsi atas nama Putri Mesiyani NIM 6301411212 program studi Pendidikan Keperawatan Olahraga judul Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, *Power* dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang Bulutangkis pada Pemain Putra Klub Tugu Muda Semarang Usia 8-12 Tahun 2015 telah dipertahankan di hadapan sidang panitia pada hari...*Selasa*, tanggal...*26 Januari 2016*

Panitia Ujian



Ketua

Prof. Dr. Gandiyo Rahayu, M.Pd  
NIP. 196103201984032001

Sekretaris

Soedjatmiko, M.Pd  
NIP. 197208151997021001

Dewan Penguji

1. Sri Haryono, S.Pd, M.Or (Ketua)  
NIP. 196911131998021001

2. Suratman, M.Pd. (Anggota)  
NIP. 197002032005011002

3. Drs. Joko Hartono, M.Pd (Anggota)  
NIP. 195611111984031001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

“pasti bisa, pasti mampu” (Sumarni)



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

### PERSEMBAHAN :

untuk ibu Sumarni, bapak Sumarno,  
Asna, Ulfi, Lita, Teman kos wisma  
dian, Teman PKLO angkatan 2011  
dan Almamater FIK UNNES tercinta.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, *Power* dan Panjang Lengan dengan ketepatan servis panjang bulutangkis pada pemain putra Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015”.

Penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa tersusunnya skripsi ini bukan atas kemampuan dan usaha penulis semata, namun juga berkat bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menempuh studi di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian, waktu dan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah mengarahkan dan memberi motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Pembimbing skripsi Suratman, S.Pd, M.Pd. dan Drs. Joko Hartono, M.Pd yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan pengarahan, pengetahuan, dan bantuan selama penulis mengikuti kuliah di universitas negeri semarang sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

6. Pembina Klub Tugu Muda Semarang yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh anggota Klub Tugu Muda Semarang yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
8. Teman-teman mahasiswa yang telah membantu kelancaran proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Bapak, ibu dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi yang penuh kesabaran selama penulis melaksanakan kuliah sampai akhir penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu saran, kritik sangat penulis harapkan guna kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua.



Semarang, Oktober 2015

Putri Mesiyani



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN .....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Olahraga Bulutangkis .....	7
2.1.2 Teknik Dasar Bulutangkis .....	8
2.1.3 Teknik Pukulan Bulutangkis.....	8
2.1.4 Teknik Servis Panjang .....	9
2.1.4.1 Cara pegangan raket.....	9
2.1.4.2 Posisi Berdiri.....	11
2.1.4.3 Gerakan Ayunan Lengan .....	11
2.1.4.4 <i>Impact</i> .....	12
2.1.4.5 Penerbangan <i>Shuttlecock</i> .....	12
2.1.4.6 Daerah Sasaran Pukulan Servis Panjang .....	13
2.1.4.7 Gerak Lanjutan Pukulan Servis Panjang.....	14
2.1.5 Faktor Pelaksanaan Servis Panjang .....	14
2.1.5.1 Kelentukan Pergelangan Tangan.....	15
2.1.5.2 <i>Power</i> Lengan .....	16
2.1.5.3 Panjang Lengan .....	17
2.1.6 Kerangka Berfikir .....	19
2.2 Hipotesis.....	22

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	24
3.2	Variabel Penelitian.....	25
3.2.1	Variabel Bebas .....	25
3.2.2	Variabel Terikat .....	25
3.3	Populasi, Sampel, Dan Teknik Penarikan Sampel .....	25
3.4	Instrumen Penelitian .....	27
3.4.1	Instrumen Kelentukan Pergelangan Tangan Menggunakan Alat <i>Goniometer</i> .....	27
3.4.2	Instrumen <i>Power</i> Lengan Menggunakan <i>Two Hand Medicine</i> <i>Ball Put</i> .....	28
3.4.3	Instrumen Panjang Lengan Menggunakan Alat <i>Anthropometer</i> .....	28
3.4.4	Instrumen Servis Panjang.....	28
3.5	Prosedur Penelitian .....	30
3.6	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian.....	30
3.7	Teknik Analisis Data .....	31

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian.....	34
4.1.1	Deskripsi Data Penelitian.....	34
4.1.2	Hasil Uji Prasyarat Analisis .....	35
4.1.2.1	Uji Normalitas .....	35
4.1.2.2	Uji Homogenitas .....	36
4.1.2.3	Uji Linieritas .....	37
4.1.2.4	Uji Keberartian Model Garis Regresi.....	38
4.1.3	Uji Hipotesis.....	38
4.2	Pembahasan .....	46

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Simpulan .....	51
5.2	Saran.....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52
-----------------------------	----

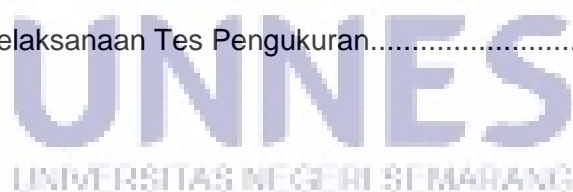
<b>LAMPIRAN</b> .....	54
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Norma Penilaian Keterampilan Servis Panjang.....	29
2. Deskripsi Data Penelitian .....	34
3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data .....	36
4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data .....	37
5. Hasil Perhitungan Uji Linieritas Data .....	37
6. Hasil Perhitungan Uji Keberartian Model Garis Regresi .....	38
7. Hasil Analisis Hubungan antara Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil Pukulan Servis Panjang.....	39
8. Hasil Koefisien Korelasi antara Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil Ketepatan Pukulan Servis Panjang.....	39
9. Koefisien Regresi Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang.....	40
10. Hasil Analisis Hubungan <i>Power</i> Lengan dengan Hasil Pukulan Servis Panjang .....	41
11. Hasil Koefisien korelasi antara <i>Power</i> Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang.....	41
12. Koefisien Regresi antara <i>Power</i> Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang .....	42
13. Hasil Analisis Hubungan antara Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang.....	43
14. Hasil Koefisien Korelasi antara Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang .....	43
15. Koefisien Regresi antara Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang .....	44
16. Hasil Analisis Hubungan antara Kelentukan Pergelangan Tangan, <i>Power</i> Lengan dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang..	44
17. Hasil Koefisien Korelasi antara Kelentukan Tangan, <i>Power</i> Lengan dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang .....	45
18. Koefisien Regresi antara Kelentukan Tangan, <i>Power</i> Lengan dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Pukulan Servis Panjang .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pegangan Berjabat Tangan .....	10
2. Sikap Berdiri pada Pukulan Servis Panjang .....	11
3. Gerakan Ayunan Raket pada Servis Panjang .....	11
4. <i>Impact</i> .....	12
5. Penerbangan <i>Shuttlecock</i> .....	13
6. Daerah Sasaran pada Pukulan Sevis Panjang.....	13
7. Gerakan Lanjutan pada Servis Panjang.....	14
8. Jarak <i>Angular</i> .....	19
9. Desain Penelitian .....	24
10. Pelaksanaan Tes Kelentukan Pergelangan Tangan.....	27
11. Pelaksanaan Tes <i>Two Hand Medicine Ball Put</i> .....	28
12. <i>Anthropometer</i> .....	28
13. Instrumen Servis Panjang .....	29
14. Langkah Pelaksanaan Tes Pengukuran.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Usulan Dosen Pembimbing Skripsi .....	55
2. Penetapan Dosen Pembimbing.....	56
3. Permohonan Ijin Penelitian .....	57
4. Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	58
5. Pengukuran Kelentukan Pergelangan Tangan.....	59
6. Pengukuran <i>Power</i> Lengan .....	60
7. Pengukuran Panjang Lengan.....	61
8. Pengukuran Tes Servis Panjang.....	62
9. Hasil Tes Pengukuran Kelentukan Pergelangan Tangan .....	64
10. Hasil Tes Pengukuran <i>Power</i> Lengan.....	65
11. Hasil Tes Pengukuran Panjang Lengan.....	66
12. Hasil Tes Pengukuran Servis Panjang .....	67
13. Hasil Skor T .....	75
14. Analisis Data.....	69
15. F Tabel .....	77
16. R Tabel.....	78
17. Dokumentasi Penelitian .....	79

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ada 4 dasar tujuan manusia melakukan kegiatan olahraga, yaitu : pertama adalah mereka yang melakukan olahraga untuk tujuan rekreasi, kedua adalah mereka yang melakukan kegiatan olahraga untuk tujuan pendidikan, ketiga adalah mereka yang melakukan kegiatan olahraga untuk tujuan mencapai tingkat kesegaran jasmani tertentu, dan keempat adalah mereka yang melakukan kegiatan olahraga dengan tujuan untuk mencapai sasaran atau prestasi tertentu (M. Sajoto,1995:1). Oleh karena itu perlu dilakukan beberapa upaya pembinaan dan pengembangan di bidang olahraga, sebagai contoh salah satu cabang olahraga ialah cabang olahraga bulutangkis.

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia. Di Indonesia dewasa ini perkembangannya semakin maju, terbukti dengan semakin banyaknya klub bulutangkis yang ikut kejuaraan yang diselenggarakan baik di tingkat Daerah, Nasional, maupun Internasional. Bulutangkis merupakan olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket dan bola dengan teknik pemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan (Tony Grice,2007:1). Bulutangkis dimainkan bukan hanya sebagai hiburan atau pengisi waktu luang saja, akan tetapi juga dituntut untuk berprestasi. M. Sajoto (1995:7), menjelaskan bahwa untuk mencapai suatu prestasi yang maksimal ada 4 macam kelengkapan yang perlu dimiliki, yaitu : 1) pengembangan fisik, 2) pengembangan teknik, 3) pengembangan mental, dan 4) kematangan juara. Bulutangkis perlu dipahami

dan didalami sejak dini jika ingin berprestasi, oleh karena itu teknik-teknik dasar dalam permainan bulutangkis perlu dikenalkan kepada para pemain. Teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain meliputi : 1) cara memegang raket, yang terdiri atas pegangan Amerika, pegangan Inggris, pegangan gabungan, dan pegangan *backhand*, 2) gerakan pergelangan tangan, 3) gerakan melangkah kaki atau *footwork*, dan 4) pemusatan pikiran atau konsentrasi (Tohar,1992:34).

Setelah menguasai teknik dasar, maka pemain diharuskan dapat menguasai teknik pukulan. Teknik pukulan menurut Tohar (1992:40), adalah cara-cara melakukan pukulan pada permainan bulutangkis dengan tujuan menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan. Macam-macam teknik pukulan bulutangkis diantaranya adalah : 1) pukulan servis, 2) pukulan *lob* atau *clear*, 3) pukulan *dropshot*, 4) pukulan *smash*, 5) pukulan *drive* atau mendatar, dan 6) pukulan pengembalian servis atau *return service*.

Servis merupakan pukulan yang sangat penting yang harus dikuasai oleh seorang pemain. Servis merupakan modal awal untuk bisa mendapatkan poin dalam pertandingan. Menurut Tohar (1992: 67), servis adalah pukulan dengan raket yang memukul *shuttlecock* ke bidang lapangan lain secara diagonal dan bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan suatu pukulan yang penting dalam permainan bulutangkis. Terdapat empat macam pukulan servis antara lain : servis pendek atau *short service*, servis *lob* atau *clear* atau servis panjang, servis *drive* dan servis *flick* atau cambukan (Tohar,1992:41).

Salah satu pukulan servis yang sering digunakan dalam permainan tunggal bulutangkis adalah servis panjang. Servis panjang yaitu pukulan servis yang dilakukan dengan cara memukul *shuttlecock* setinggi - tingginya dan jatuh di garis belakang bidang lapangan lawan (Tohar,1992:42). Servis panjang harus

dilakukan dengan cara memukul *shuttlecock* dengan kekuatan yang penuh. Dalam permainan bulutangkis, servis panjang lebih banyak digunakan pada permainan tunggal. Servis panjang ini sangat tepat dilakukan pada saat lawan kehabisan tenaga karena lawan dipaksa untuk bergerak dalam daerah lebih luas dan mengeluarkan tenaga yang lebih besar. Pemain harus memperhatikan gerakan ayunan raket saat melakukan servis panjang yaitu ke belakang lalu ke depan. Pukulan harus dilakukan dengan sempurna diikuti gerak peralihan titik berat badan, dari kaki belakang ke kaki depan, yang harus berlangsung secara harmonis. Menurut Tony Grice, (2007:26) akhir gerakan servis ini adalah tangan yang mengarah atas sejalan dengan *shuttlecock* dan berakhir di atas bahu tangan yang tidak memegang raket.

Selain kondisi teknik yang penting dalam pukulan servis panjang, kondisi fisik juga sangat berpengaruh untuk menghasilkan suatu pukulan servis panjang yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Kelentukan pergelangan tangan dan *power* lengan sangat dominan saat melakukan pukulan servis panjang. Kelentukan dapat dikatakan merupakan tingkat kemampuan maksimal dalam ruang gerak sendinya. Menurut Tohar, (1992:38) Pergelangan tangan yang lentuk dan kuat akan menghasilkan pukulan yang keras yang dapat mengarahkan ke segala arah dengan baik. Mempunyai pergelangan tangan yang bebas, lentuk dan kuat merupakan suatu syarat yang dimiliki seorang pemain bulutangkis. Kemampuan kondisi fisik lainnya yang sangat penting bagi pemain bulutangkis untuk melakukan servis panjang adalah kemampuan untuk melakukan pukulan *shuttlecock* agar dapat terbang setinggi-tingginya secara kuat dan cepat sehingga jatuh di garis belakang. Agar dapat melakukan pukulan tersebut maka dibutuhkan *power*. *Power* lengan dibutuhkan sebagai tenaga



pendorong pada saat melakukan pukulan. Semakin besar *power* lengan yang dihasilkan pemain bulutangkis maka semakin jauh pula pukulan yang dihasilkan. M. Sajoto (1995: 8) mengemukakan bahwa *power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Selain itu, dalam melakukan pukulan servis panjang, panjang lengan juga perlu diperhatikan. Panjang lengan dapat memberi ayunan dan tenaga lengan agar *shuttlecock* melaju dengan keras karena lengan yang lurus dengan massa yang panjang yang digunakan sepenuhnya akan menimbulkan pukulan yang keras.

Observasi penelitian dilakukan pada saat kegiatan PKL di klub Tugu Muda Semarang. Berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan, pemain Klub Tugu Muda Semarang mempunyai tingkat penguasaan teknik pukulan yang berbeda dan kemampuan kondisi fisik yang berbeda pula. Pemain Klub Tugu Muda Semarang memiliki kemampuan pukulan servis panjang yang kurang. Pukulan yang dihasilkan belum mencapai target atau mencapai daerah sasaran yaitu di daerah *back boundry*. Selain itu setiap pemain memiliki perbedaan dalam hal kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan, dan panjang lengan. Keberhasilan untuk mencapai prestasi selain dari segi penguasaan teknik harus diimbangi dengan kondisi fisik yang baik. Kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan, dan panjang lengan berpengaruh dalam menghasilkan pukulan servis panjang yang tepat dan akurat.

Dari munculnya beberapa permasalahan tersebut, peneliti berkeinginan meneliti hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain putra Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan di atas, dapat diidentifikasi berbagai masalah yaitu : 1) servis panjang merupakan modal awal untuk mendapatkan poin, 2) pemain putra klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 memiliki perbedaan dalam kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan, 3) pemain putra klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 masih dalam taraf perkembangan sehingga koordinasi antara kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan untuk menghasilkan pukulan servis panjang yang akurat belum maksimal.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain bulutangkis putra Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka masalah yang diangkat dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Apakah ada hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan Servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015?
- 2) Apakah ada hubungan *power* lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015?
- 3) Apakah ada hubungan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015?
- 4) Apakah ada hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan

dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai penulis dari penelitian ini adalah untuk :

- 1) Mengetahui hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis panjang pada pemain bulutangkis Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 2) Mengetahui hubungan *power* lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain bulutangkis Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 3) Mengetahui hubungan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain bulutangkis Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 4) Mengetahui hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain bulutangkis putra Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini dapat ditinjau dari dua sisi, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis, antara lain :

#### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat menjadi inspirasi bagi semua orang khususnya di bidang bulutangkis.

#### 1.6.2 Manfaat Praktis

Membantu memberikan gambaran mengenai hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan atau acuan bagi pembinaan olahraga khususnya di bidang bulutangkis.

## BAB II

### LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Olahraga Bulutangkis

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia. Bulutangkis menarik minat berbagai kelompok umur dan berbagai tingkat keterampilan. Bulutangkis dapat dimainkan baik pria maupun wanita. Bulutangkis dapat dimainkan di dalam ataupun di luar ruangan, baik untuk ajang persaingan maupun untuk rekreasi. Dalam bulutangkis, *shuttlecock* tidak dipantulkan dan harus dimainkan di udara, sehingga permainan ini merupakan permainan yang membutuhkan gerak reflek yang baik dan tingkat kebugaran yang tinggi (Tony Grice,2007:1). Bulutangkis merupakan olahraga permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pemukul atau *shuttlecock* sebagai objek pukul, lapangan permainan berbentuk segi empat dan dibatasi oleh net untuk memisahkan antara daerah permainan lawan (Herman Subardjah,2000:13). Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dua orang dalam permainan tunggal dan empat orang dalam permainan ganda pada sebuah lapangan yang dibagi dua dengan membentangkan net di tengahnya. Permainan bulutangkis menggunakan raket sebagai pemukul *shuttlecock*, dan *shuttlecock* yang dibuat dari rangkaian bulu beratnya antara 73 gram sampai 85 gram atau 4,73 sampai 5,50 gram (Tohar,1992:24). Tujuan permainan bulutangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* ke daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan

tidak dapat memukul kembali *shuttlecock* dan menjatuhkannya di daerah permainan sendiri. Pada saat permainan berlangsung masing-masing pemain harus berusaha agar *shuttlecock* jatuh di lantai atau menyangkut di net, maka permainan berhenti (Herman Subardjah,2000:3).

### **2.1.2 Teknik Dasar Bulutangkis**

Unsur kelengkapan seorang pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi dituntut untuk memahami dan menguasai salah satu komponen dasar, yaitu teknik dasar permainan bulutangkis. Teknik dasar permainan bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam melakukan kegiatan bulutangkis (Tohar,1992:34).

Pemain bulutangkis harus menguasai teknik dasar guna mengembangkan mutu permainan bulutangkis agar dapat berprestasi semaksimal mungkin. Teknik dasar dalam permainan bulutangkis yang harus dikuasai oleh pemain antara lain: 1) cara memegang raket, 2) gerakan pergelangan tangan, 3) gerakan melangkah kaki atau *footwork*, dan 4) pemusatan pikiran atau konsentrasi (Tohar,1992:34).

### **2.1.3 Teknik Pukulan Bulutangkis**

Selain teknik dasar bulutangkis, dalam permainan bulutangkis juga memerlukan adanya penguasaan teknik pukulan. Teknik pukulan adalah cara melakukan pukulan dalam permainan bulutangkis dengan tujuan untuk menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan (Tohar,1992:40). Sebuah teknik pukulan dalam olahraga bulutangkis tersusun atas beberapa gerakan dasar yang terangkai secara sistematis dari gerakan awal sampai akhir. Pengambilan posisi untuk melakukan pukulan dapat berpengaruh terhadap hasil. Macam- macam teknik dasar pukulan dalam permainan bulutangkis yaitu: 1) pukulan servis, 2) pukulan lob, 3) pukulan *drive*, 4) pukulan *dropshot*, 5) pukulan Pengembalian servis, dan 6) pukulan *smash* (Tohar,1992:40).

#### 2.1.4 Teknik Servis Panjang

Servis panjang merupakan servis dasar pada permainan bulutangkis. Pukulan dalam servis ini mengarahkan *shuttlecock* tinggi, jauh dan *shuttlecock* harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang. Dengan demikian, *shuttlecock* lebih sulit untuk diperkirakan dan dipukul, sehingga semua pengembalian lawan kurang efektif (Tony Grice,2007:25).

Servis panjang adalah pukulan servis yang dilakukan dengan cara memukul *shuttlecock* setinggi-tingginya, dan jatuh di garis belakang bidang lapangan lawan (Tohar,1992:42). Servis panjang dilakukan dengan cara memukul *shuttlecock* dengan kekuatan yang penuh agar *shuttlecock* yang dipukul jatuh menurun tegak lurus ke bawah, dengan daerah sasaran servis panjang ini adalah daerah *back boundry* atau daerah belakang lapangan yaitu daerah yang mempunyai perbatasan antara garis batas belakang untuk permainan tunggal dan garis batas belakang untuk servis ganda dengan garis batas tengah dan garis batas tepi untuk permainan tunggal. Tujuan menggunakan servis panjang ini adalah untuk menekan posisi lawan ke garis belakang, agar lapangan bagian depan menjadi sehingga *shuttlecock* kembalian lawan bisa diarahkan ke depan net (Tohar,1992:42).

##### 2.1.4.1 Cara Pegangan Raket

cara memegang raket dalam permainan bulutangkis haruslah fleksibel karena setiap pukulan mempunyai kebutuhan kekuatan yang berbeda-beda (Tony Grice,2007:10). Menurut Tohar (1992:34), ada empat cara untuk memegang raket dalam permainan bulutangkis, yaitu pegangan geblok kasur atau pegangan amerika, pegangan kampak atau pegangan inggris, pegangan gabungan atau pegangan berjabat tangan, dan pegangan *backhand*. Namun

teknik pegangan raket yang digunakan dalam servis panjang adalah teknik pegangan berjabat tangan atau sering disebut *shakehand grip*.

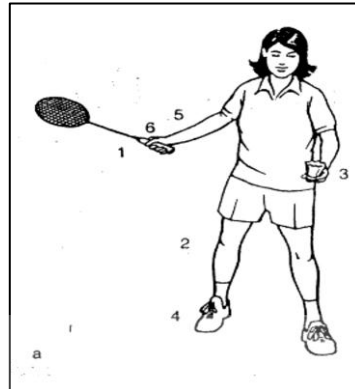
Cara dalam memegang raket dengan *shakehand grip* dilakukan seperti orang berjabat tangan. Caranya hampir sama dengan pegangan Inggris, tetapi setelah raket dimiringkan, tangkai dipegang dengan cara ibu jari melekat pada bagian dalam yang kecil sedangkan jari-jari lain melekat pada bagian dalam yang lebar (Tohar, 1992:37). Cara melakukan *shakehand grip* dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Pegangan Berjabat Tangan  
Sumber: Tohar. 1992. p.37

#### 2.1.4.2 Posisi Berdiri

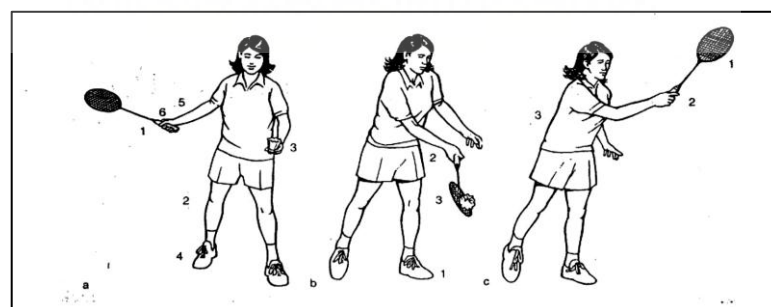
Sikap berdiri pada saat pukulan servis panjang dilakukan dengan cara pemain berdiri di sudut depan garis tengah pada daerah servis kira-kira setengah meter di belakang garis servis pendek, kaki kiri di depan dan kaki kanan di belakang. Sementara berat badan bertumpu pada kaki belakang. Pada saat *shuttlecock* dipukul, pindahkan berat badan ke depan (Tony Grice, 2007:26). Sikap berdiri pada saat pukulan servis panjang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Sikap Berdiri pada Pukulan Servis Panjang  
Sumber: Tony Grice. 2007. p.26

#### 2.1.4.3 Gerakan Ayunan Lengan

Ayunan raket pada pukulan servis panjang, dimulai dengan menahan tangan yang memegang raket pada posisi *backswing* (ayunan ke belakang) dengan tangan dan pergelangan tangan berada pada posisi menekuk, pada saat melepaskan bola dan berat badan dari kaki yang di belakang ke kaki yang di depan, gunakan gerakan menelungkupkan tangan bagian bawah dan sentakkan pergelangan tangan, lakukan kontak pada ketinggian lutut, pada saat bola melambung tinggi dan jauh akhiri gerakan dengan raket mengarah ke atas lurus dengan gerakan bola, silangkan raket di depan dan atas bahu tangan ,yang tidak memegang raket ( Tony Grice,2007:26). Gerakan ayunan lengan pada saat melakukan pukulan servis panjang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Gerakan Ayunan Raket pada Servis Panjang  
Sumber: Tony Grice. 2007. p. 26



#### 2.1.4.4 *Impact*

Saat *impact* adalah saat raket bertemu dengan *shuttlecock*. Pada saat raket berkenaan dengan *shuttlecock*, gerakan ayunan lengan dari belakang ke depan tidak berhenti dan tetap bergerak dengan kecepatan yang sama dengan ayunan yang mula-mula. Sudut permukaan raket menentukan arah *shuttlecock*. Pada saat kontak, putaran tangan bagian bawah dan gerakan pergelangan tangan merupakan sumber dari tenaga yang dikeluarkan (Tony Grice,2007:26). *Impact* pada saat melakukan pukulan servis panjang dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

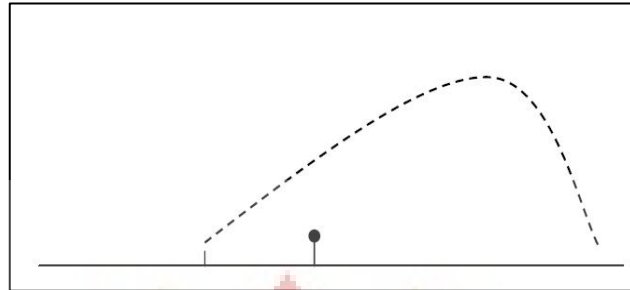


Gambar 4. Saat *Impact* pada Pukulan Servis Panjang  
Sumber: Tony Grice. 2007. p.26

#### 2.1.4.5 Penerbangan *Shuttlecock*

*Shuttlecock* adalah benda pasif yang akan bergerak jika dipengaruhi oleh suatu tenaga. Di dalam permainan bulutangkis, untuk dapat bermain dengan maksimal, pemain harus mengerti akan karakter *shuttlecock*, disini karakter yang dimaksud adalah tingkah laku *shuttlecock* jika berkenaan dengan raket pada saat dilambungkan ke atas akan membentuk lintasan khas yaitu *shuttlecock* akan segera mendarat setelah mencapai posisi yang paling tinggi karena hal ini dipengaruhi gaya sentrifugal. Karena *shuttlecock* yang lebih berat di bagian

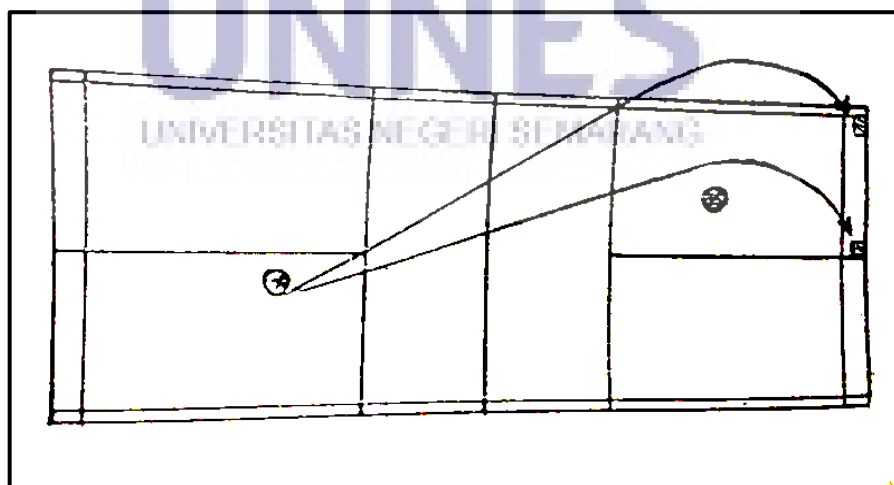
kepala maka ciri *shuttlecock* ketika melayang adalah bagian kepala berada di bawah. Penerbangan *shuttlecock* setelah dipukul dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Penerbangan *Shuttlecock* Servis Panjang  
Sumber: James Poole. 2009. p.70

#### 2.1.4.6 Daerah Sasaran Pukulan Servis Panjang

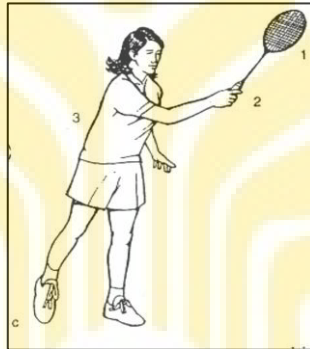
Pada pukulan servis panjang, *shuttlecock* yang dipukul harus diusahakan jatuh menurun secara tegak lurus ke bawah di suatu tempat di garis belakang lapangan pihak lawan. Sasaran pukulan servis panjang yaitu pada diameter 30cm persegi yang berada di sudut-sudut perpotongan antara garis tepi untuk permainan tunggal dan garis belakang dan perpotongan antara garis tengah dengan garis belakang (Tohar, 1992: 44). Daerah sasaran pukulan servis panjang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Daerah Sasaran pada Pukulan Servis Panjang  
Sumber: Tohar. 1992. p.44

#### 2.1.4.7 Gerak Lanjutan pada Pukulan Servis Panjang

Gerakan akhir atau gerakan lanjutan servis panjang adalah raket ke arah atas dengan arah yang sejalan dengan bola dan berakhir di atas bahu tangan yang tidak memegang raket (Tony Grice,2007:26). Gerakan lengan lanjutan dari melakukan pukulan servis panjang ini sampai di depan atas badan. Seluruh gerakan cara memukul ini dimulai dari gerakan kaki, badan, ayunan tangan dan terakhir dilanjutkan dengan mencambukkan pergelangan tangan. Gerakan akhir dalam melakukan pukulan servis panjang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Gerakan Lanjutan pada Servis Panjang  
Sumber: Tony Grice. 2007. p.26

#### 2.1.5 Faktor Pelaksanaan Servis Panjang

Permainan bulutangkis merupakan permainan dengan gaya bermain cepat, pemain harus berusaha berlari ke arah *shuttlecock* dan berusaha mengembalikan *shuttlecock* ke dalam lapangan permainan lawan dengan cepat dan sempurna. Dengan gaya permainan tersebut, bahwa permainan bulutangkis merupakan olahraga yang membutuhkan banyak tenaga sehingga pemain diuntut memiliki kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik merupakan salah satu faktor pendukung tingkat kecakapan bermain bulutangkis.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan fisik maka saeluruh komponen

tersebut harus dikembangkan, walaupun disana sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai dengan keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan. Menurut, kondisi fisik terdiri dari sepuluh komponen, antara lain : 1) kekuatan atau *strength*, 2) daya tahan atau *endurance*, 3) daya ledak atau *power*, 4) kecepatan atau *speed*, 5) daya lentur atau *flexibility*, 6) kelincahan atau *agility*, 7) koordinasi atau *coordination*, 8) keseimbangan atau *balance*, 9) ketepatan atau *accuracy* dan 10) reaksi atau *reaction* (M. Sajoto,1995:8).

#### 2.1.5.1 Kelentukan Pergelangan Tangan

M. Sajoto (1995: 9) mengemukakan bahwa kelentukan adalah efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah di tandai dengan tingkat fleksibilitas persendian pada seluruh tubuh. Kelentukan menentukan jarak gerakan (*range of movement*) yang dapat dilakukan. Dengan kelentukan yang baik, atlet akan mampu melakukan gerak menjangkau dan menekuk secara maksimal, serta dapat mengurangi terjadinya resiko cedera otot dan ligamen (Sri Haryono,2009:43).

Pergelangan tangan sangat dibutuhkan dalam permainan bulutangkis untuk mendapatkan hasil pukulan yang baik. Pergelangan tangan tersusun atas beberapa otot yaitu: 1) gerakan fleksi yang terdiri dari *flexor carpi radialis*, *flexor carpi ulnaris*, *flexor palmaris longus*, *flexor digitorum superficial*, *flexor digitorum profunda*, dan *flexor pollicis longus*, 2) gerakan ekstensi yang terdiri dari *extensor carpi radialis longus*, *extensor carpi radialis brevis*, *extensor carpi ulnaris*, *extensor digitorum*, *extensor indicis*, *extensor digiti minimi*, *extensor pollicis longus*, dan *extensor pollicis brevis*, 3) gerakan radial deviasi yang terdiri dari *extensor carpi radialis longus*, *extensor carpi radialis brevis*, *flexor carpi radialis*,

*abductor pollicis longus*, dan *extensor pollicis brevis*, 4) gerakan ulnar deviasi yang terdiri dari *flexor carpi ulnaris*, dan *extensor carpi ulnaris*. (<https://abdifisio.wordpress.com/2015/05/14/biomekanik-of-wrist-hand-finger/> di unduh 01/10/15 pk.08.45).

Kelentukan atau fleksibilitas merupakan faktor yang penting dalam permainan bulutangkis, khususnya pada saat melakukan pukulan pada *shuttlecock*. Unsur kelentukan sangat besar peranannya dalam menentukan kualitas gerakan dalam bermain bulutangkis. Kualitas kelentukan pada lengan memungkinkan otot-otot lengan berkontraksi dalam memanfaatkan ruang gerak persendian secara maksimal untuk memukul *shuttlecock* secara tepat, terarah, dan lebih keras. Dengan demikian, pemain bulutangkis yang mempunyai kualitas kelentukan pergelangan tangan yang baik tentu akan mempunyai kemampuan gerak yang luas pada persendian siku, persendian pergelangan tangan, persendian pada jari-jari tangan dan otot-otot yang elastis pada pergelangan tangan atau lengan secara keseluruhan (Muhammad Ishak, 2011:97)

Apabila gerakan memukul *shuttlecock* dilakukan dengan gerakan yang elastis dan luwes, dapat memberikan kemampuan kontrol gerakan dan *power* lengan gerakan secara tepat sehingga perkenaan *shuttlecock* dengan raket serta arah pukulan yang dilakukan sesuai dengan sasaran.

#### **2.1.5.2 Power Lengan**

*Power* adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya (M.Sajoto, 1995:8) Dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa *power* = kekuatan atau *force* X kecepatan atau *velocity*.

*Power* adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan

eksplosif serta melibatkan pengerahan kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat mungkin (Sri Haryono,2009:43). Atlet yang dapat melakukan gerak secara eksplosif yaitu gerakan yang kuat dan cepat, maka dapat dikatakan bahwa atlet tersebut memiliki kemampuan *power* yang baik.

Lengan adalah anggota tubuh dari pergelangan tangan sampai ke bahu (KBBI,2008:527). Lengan merupakan anggota tubuh yang panjangnya terdiri dari sendi bahu sampai ke ujung jari tengah. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan *power* lengan yaitu komponen kondisi fisik yang terdapat pada anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat ditarik suatu pengertian bahwa *power* lengan adalah kemampuan otot lengan untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga.

### **2.1.5.3 Panjang Lengan**

Pada lengan keseluruhan bagian atas terdapat tulang lengan atas atau *humerus* dengan sekumpulan otot, diantaranya otot fleksor yang terdiri dari *musculus biceps brachii*, *musculus brachialis* dan *musculus coracobrachialis* dan otot ekstensor yang terdiri dari *musculus triceps brachii*. Pada lengan bawah terdapat dua tulang yaitu tulang hasta (*radius*) dan tulang pengumpul (*ulna*). Otot-otot yang terdapat pada lengan bawah antara lain otot fleksor yang terdiri dari *musculus pronator teres*, *musculus palmaris ulnaris*, *musculus palmaris longus*, *musculus flexor carpi radialis*, dan *musculus digitorum sublimis* sedangkan pada otot ekstensor terdiri dari *musculus extensor carpi radialis longus*, *musculus extensor carpi radialis brevis*, *musculus extensor carpi ulnaris*, *musculus digitorum carpi radialis*, dan *musculus extensor pollicis longus* (Syarifuddin,2006:98).

Otot-otot yang terlekat di tulang mempunyai tugas sebagai alat penggerak. Jadi dapat disimpulkan bila lengan itu semakin panjang berarti otot-otot yang melekat di tulang ikut panjang dan mengakibatkan ayunan lengan semakin lambat kecepatan mencapai objeknya tetapi gaya yang dihasilkan besar.

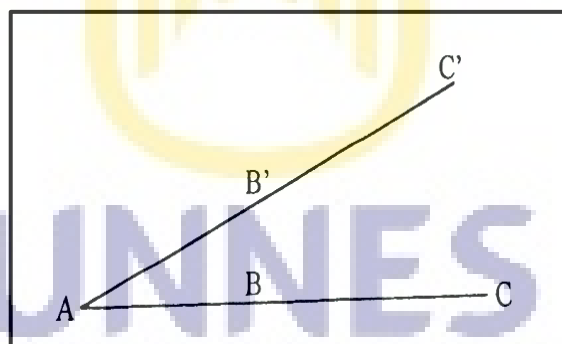
Menurut Sudarminto (2004:4.20), menjelaskan bahwa kerangka tubuh manusia tersusun atas sistem pengungkit. Pengungkit merupakan suatu batang yang kaku bergerak dalam suatu unsur lingkaran mengitari sumbunya maka gerakannya disebut gerak rotasi atau *angular*. Imam Hidayat (1997: 130), menjelaskan bahwa kecepatan *angular* merupakan kecepatan dari gerakan melingkar.

Pada waktu obyek bergerak dalam lintasan busur, maka jarak yang ditempuh oleh setiap titik yang ada di sepanjang batang pengungkit akan berbeda-beda. Artinya, semakin dekat letaknya titik itu dari sumbu gerakannya maka semakin kecil gerakannya. Semakin jauh letaknya titik itu dari sumbu gerakannya maka semakin besar gerakannya.

Hubungan panjang lengan dengan gerakan *angular* dalam hal jarak, kecepatan dan percepatan dalam servis panjang dapat dijelaskan menggunakan sistem kerja pengungkit. Misalnya dua pengungkit yang berbeda panjangnya bergerak sepanjang sudut 40 derajat pada kecepatan berputar yang sama, ujung pengungkit yang panjang akan menempuh jarak atau luas yang lebih besar ini dalam waktu yang sama dengan waktu yang digunakan oleh ujung pengungkit yang pendek untuk menempuh jarak yang pendek, maka ujung pengungkit yang panjang harus bergerak lebih cepat. Hal ini dapat mudah dilihat pada gambar 8. Dijelaskan bahwa pengungkit yang pendek AB ditumpuk pada pengungkit yang panjang AC, kedua pengungkit bergerak ke atas dari posisi horisontal. Karena

titik C bergerak sampai C' dalam waktu yang sama dengan titik B sampai pada posisi B', maka titik C' jelas harus bergerak lebih jauh dan lebih cepat daripada titik B. (Sudarminto,2004:4.24).

Suatu objek yang bergerak pada ujung radius yang panjang akan memiliki linier yang lebih besar daripada objek yang bergerak pada ujung radius yang pendek, jika kecepatan *angular*nya dibuat tetap. Hal tersebut sesuai yang dikatakan sudarminto (2004:4.24) bahwa semakin panjang radius maka semakin besar kecepatan liniernya, jadi sangat menguntungkan bila digunakan pengungkit sepanjang-panjangnya untuk memberikan kecepatan linier kepada objek asal panjang pengungkit tersebut tidak mengorbankan kecepatan *angular*nya. Hubungan panjang lengan dengan gerakan *angular* dalam hal jarak, kecepatan dan percepatan dalam servis panjang dapat dijelaskan menggunakan sistem kerja pengungkit pada gambar 8 di bawah ini.



Gambar. 8 Jarak *Angular* A, B, C Sama Jarak Linier  $A < B < C$   
 Sumber: Sudarminto. 2004. p.4.25

## 2.1.6 Kerangka Berfikir

### 2.1.6.1 Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Ketepatan Servis Panjang

Pemain yang mempunyai kelentukan baik adalah pemain yang mempunyai ruang gerak yang luas dalam pergerakan sendi- sendinya dan mempunyai otot-otot yang elastis. Kelentukan menunjukkan kualitas yang



memungkinkan suatu segmen otot untuk bergerak semaksimal mungkin sesuai kemungkinan gerakannya (Muhammad Ishak, 2011:97). Kaitannya dalam penelitian ini, kelentukan pergelangan tangan mempunyai peranan penting dalam servis panjang. Ketika penggerak utama untuk fleksi dan ekstensi pergelangan tangan bekerja dan menekuk secara maksimal akan membantu gerakan lecutan pergelangan tangan dan lecutan yang diberikan akan menghasilkan *shuttlecock* yang dipukul dapat terbang tinggi dan dapat diarahkan ke daerah sasaran sehingga serta jatuh ke daerah belakang lawan. Pukulan servis panjang pada saat perkenaan *shuttlecock* tangan harus lurus, *shuttlecock* dipukul dengan membutuhkan tenaga dan lecutan pergelangan tangan sehingga jatuh pada daerah belakang lawan. Apabila lecutan pergelangan tangan yang diberikan saat perkenaan *shuttlecock* dengan raket besar, maka gaya yang dihasilkan dalam pukulan servis panjang juga besar sehingga *shuttlecock* dapat melambung secara terarah ke daerah sasaran karena gaya yang dihasilkan pada *shuttlecock* yang dipukul sebanding dengan usaha lecutan pergelangan tangan pada saat melakukan pukulan servis panjang. Jadi semakin besar usaha lecutan pergelangan tangan dalam memukul *shuttlecock* maka hasil *shuttlecock* yang dipukul akan menjadi tepat dan akurat. Berdasarkan hal tersebut maka diduga ada hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil pukulan servis panjang bulutangkis.

#### **2.1.6.2 Hubungan *Power* Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang**

Kemampuan melakukan servis panjang dipengaruhi oleh *power* lengan yang dimiliki pemain. Saat melakukan pukulan servis panjang, raket memukul *shuttlecock* dengan kuat maka *shuttlecock* yang dipukul akan terbang jauh dan jatuh di belakang permainan lawan, sedangkan bila raket memukul *shuttlecock*

dengan lemah maka jatuhnya *shuttlecock* yang dipukul tidak sampai ke belakang dan *shuttlecock* menjadi tanggung. Hal tersebut sesuai dengan penerapan hukum III Newton yang disebut juga asas aksi-reaksi yang berbunyi “ jika sebuah benda mengadakan pengaruh (gaya) pada sebuah benda lain, maka benda yang lain itupun sebaliknya mengadakan pengaruh juga kepada benda pertama tadi. Kedua pengaruh sama besar, berlawanan arah, dan bekerja pada satu garis lurus” (Imam Hidayat,1997:152). Dari uraian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa semakin besar gaya pukulan yang dilakukan pada saat memukul *shuttlecock* maka hasil pukulan juga besar dan menjadikan *shuttlecock* yang dipukul arah gerakannya menjadi keras dan cepat. Berdasarkan hal tersebut maka diduga bahwa ada hubungan *power* lengan dengan hasil pukulan servis panjang bulutangkis.

#### **2.1.6.3 Hubungan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang**

Secara anatomi panjang lengan yang dibentuk dari tulang-tulang hanya berfungsi sebagai tempat melekatnya otot. Tetapi apabila ditinjau dari sistem kerja pengungkit, terutama pengungkit pada hukum Newton II, lengan yang panjang mempunyai keuntungan pada saat melakukan gerakan pukulan servis panjang.

Ukuran lengan dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan pukulan servis panjang yang bilamana diberi gaya seperti aplikasi jarak tiap titik yang ada di sepanjang batang pengungkit. Jika setiap titik di sepanjang pengungkit bergerak dalam waktu yang sama, maka akan terjadi perbedaan kecepatan dan waktu setiap titik jarak mencapai objek. Semakin panjang lengan seseorang, maka kecepatan yang dihasilkan akan semakin lambat tetapi gaya yang dihasilkan semakin besar (Sudarminto,2004:4.20. Jadi semakin panjang ukuran

lengan maka semakin lambat pula ayunan lengannya tetapi gaya yang dihasilkan semakin besar dalam melakukan pukulan servis panjang. Berdasarkan hal tersebut maka dapat diduga bahwa ada hubungan panjang lengan dengan hasil servis panjang bulutangkis.

#### **2.1.6.4 Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, *Power* dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang**

Servis panjang merupakan pukulan pembuka dalam permainan bulutangkis dan sebagai langkah awal untuk mendapatkan poin. Kelentukan pergelangan tangan akan mengarahkan ayunan lengan pada saat melakukan pukulan ke daerah sasaran. Semakin besar *power* yang dihasilkan, maka semakin cepat putaran lengan dan apabila lengan itu semakin panjang makin besar gaya yang dihasilkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin cepat putaran panjang lengan dengan dukungan otot-otot yang terdapat pada lengan dan kelentukan pergelangan tangan yang baik akan menghasilkan pukulan servis panjang yang akurat. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat diduga ada hubungan kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan servis panjang bulutangkis pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

## **2.2 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- 1) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 2) Ada hubungan yang signifikan antara *power* lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

- 3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 4) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Setelah melakukan penelitian dan dilakukan analisis data mengenai kemampuan pukulan servis panjang, maka penulis menyimpulkan bahwa :

- 1) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan pukulan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 dengan koefisien korelasi sebesar 0,932.
- 2) Ada hubungan yang signifikan antara *power* lengan dengan ketepatan pukulan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang tangan dengan ketepatan pukulan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.
- 4) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan prgelangan tangan, *power* lengan dan panjang lengan dengan ketepatan pukulan servis panjang pada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian ini, maka dapat diajukan saran sebagai berikut: “kepada pemain Klub Tugu Muda Semarang usia 8-12 tahun 2015 bahwa untuk meningkatkan kemampuan pukulan servis panjang maka pemain hendaknya meningkatkan *power* lengan dan memaksimalkan kelentukan pergelangan tangan dan panjang lengan, kepada pelatih hendaknya melakukan program latihan untuk meningkatkan *power* lengan dan kelentukan pergelangan tangan agar pemain dapat melakukan pukulan servis panjang dengan baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Eka Fransisca. 2012. "Pengembangan Instrumen dan Skala Penilaian Pukulan Service Panjang Bulutangkis untuk Pemain Tunggal Putra Usia 13-15 Tahun Anggota PBSI Kota Semarang Tahun 2012" *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang
- Fakultas Ilmu Keolahragaan. 2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi Universitas Negeri Semarang*. Semarang: UNNES Press
- Freecsvo. 2013. *Biomechanic of Wrist, Hand and Finger*. Available at <https://abdifisio.wordpress.com/2013/05/14/biomekanik-of-wrist-hand-finger/>. (accessed 01/10/15)
- Grice, Tony. 2007. *Bulutangkis Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Herman Subardjah. 2000. *Bulutangkis*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Imam Hidayat. 1997. *Biomekanika*. Bandung: IKIP Bandung
- Barry L. And J.K Nelson. 1969. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. London: New Wared Record
- Barry L. Jhonson and J.K Nelson. 1986. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. New York: Fourth Edition Macmillan Publishing Company
- Muhammad Ishak. 2011. "Kontribusi Daya Ledak Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan dan Kelincahan Kaki terhadap Pukulan Smash (Survei pada Siswa SMA Negeri 2 Bantaeng)". *Jurnal*. Universitas Negeri Makasar
- 2011. "Hubungan Daya Ledak Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan Smash (Survei pada Siswa SMA Negeri 16 Makasar)". Universitas Negeri Makasar
- M. Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dhahara Prize
- Poole, James. 2008. *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Pionir Jaya
- Sri Haryono. 2009. *Buku Pedoman Praktek Laboratorium Mata Kuliah Tes dan Pengukuran Olahraga*. Semarang: UNNES Press

- Sudarminto, 2004. *Dasar Dasar Kinesiologi*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta:EGC
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Pendidikan

