



**HUBUNGAN *POWER* Lengan, KEKUATAN Genggaman,
DAN KEKUATAN OTOT Tungkai DENGAN HASIL
SMASH PENUH**

(survey pada klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015)

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1
Untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan
Pada Universitas Negeri Semarang

oleh
UNNES
Moh Tri Mulyono
6301409176
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

ABSTRAK

Moh. Tri Mulyono. 2015. Hubungan *Power* lengan, Kekuatan Genggaman Tangan, dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Hasil *Smash* Penuh Pada Pemain Putra Klub Hamas Mangkang Semarang 2015. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Suratman, S.pd, M.pd.

Kata Kunci: *Power* Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan, Kekuatan Otot Tungkai, Hasil *Smash* Penuh.

Latar belakang penelitian adalah *smash* penuh dipengaruhi oleh tingkat kondisi fisik dan anatomis yang berbeda. Permasalahan penelitian adalah:1). Apakah ada hubungan antara *power* lengan dengan hasil *smash* penuh?2). Apakah ada hubungan kekuatan genggaman dengan hasil *smash* penuh? 3).Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh? 4).Apakah ada hubungan antara *power* lengan, kekuatan genggaman dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh?

Metode dalam penelitian ini adalah metode *non eksperimen*. Sampel penelitian ini adalah pemain klub bulutangkis Hamas Mangkang Semarang tahun 2015 sebanyak 15 orang.Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *total sampling*. Analisis data menggunakan uji *regresi* berganda.

Hasil penelitian adalah: 1). Ada hubungan positif dan signifikan antara *power* lengan dengan hasil *smash* penuh. 2). Ada hubungan positif dan signifikan antara kekuatan genggaman dengan hasil *smash* penuh. 3). Ada hubungan positif dan signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh. 4). Ada hubungan yang signifikan antara *power* lengan, kekuatan genggaman, dan kekuatan otot tungkai secara simultan dengan hasil *smash* penuh.

Disarankan kepada pemain bulutangkis klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015 untuk lebih meningkatkan *power* lengan, kekuatan genggaman dan kekuatan otot tungkai dengan diberikan materi latihan fisik yang lebih intensif guna meningkatkan ketiga aspek tersebut agar dalam melakukan *smash* penuh mendapatkan hasil yang lebih baik.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan 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.

Semarang, 2015



Moh Tri Mulyono

6301409176

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERSETUJUAN PEMBIMBING

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

Hari : Kamis
Tanggal : 17 Desember 2015
Nama : Moh Tri Mulyono
NIM : 6301409176
Judul : HUBUNGAN POWER LENGAN, KEKUATAN GENGAMAN, DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN HASIL SMASH PENUH (survey di Hamas Mangkang Semarang tahun 2015)

Menyetujui,

Ketua jurusan PKLO



Suratman, M.Pd.
NIP. 197002032005011002

Pembimbing,

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

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

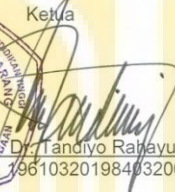
PENGESAHAN

Skripsi atas nama Moh Tri Mulyono, NIM 630140176 Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga Judul Hubungan *Power* Lengan, Kekuatan Genggaman, dan Kekuatan otot Tungkai Dengan Hasil *Smash* Penuh (survey pada Klub Bulutangkis Hamas Mangkang Semarang tahun 2015) telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu, tanggal 20 Januari 2016.

Panitia Ujian



Ketua


Drs. Tandiyu Rahayu, M.Pd
NIP. 196103201984032001

Sekretaris



Tri Tunggal Setiawan, S.Pd. M. Kes
NIP. 196701191992032001

Dewan Penguji

1. Moh. Nasution, M. Kes
NIP. 196404231990021001

(Ketua)



2. Drs. Hermawan, M.Pd
NIP. 195904011988031002

(Anggota)

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

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

(Anggota)



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. (QS. ArRa'd 13:11).



UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSEMBAHAN :

untuk bapak Sumanan, ibu Riati,
kedua kakak saya yang selalu
mendo'akan saya dan almamater
UNNES tercinta.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Suratman, S.Pd, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen dan Karyawan Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang memberikan bekal ilmu, pengetahuan, serta pelayanan yang memuaskan kepada penulis.
5. Pengelola Klub bulutangkis Hamas Mangkang Semarang.
6. Semua pihak yang tidak bias disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian untuk penulisan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis dan penulis doakan semoga amal dan bantuan saudara mendapat berkah yang melimpah dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua.

Semarang, 2015

Moh Tri Mulyono



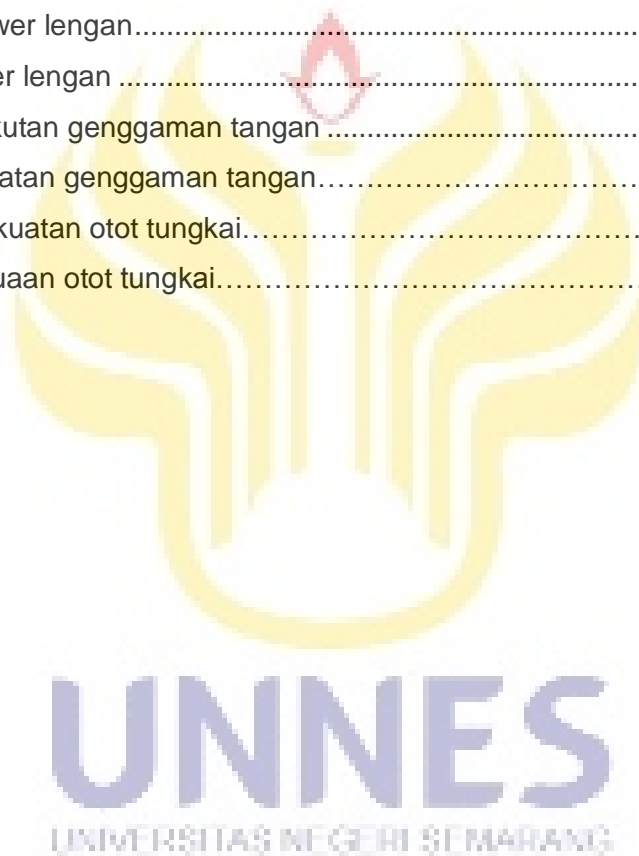
DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1. Landasan Teori.....	7
2.2. Kerangka Berpikir	19
2.3. Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis dan desain Penelitian.....	24
3.2. Variabel Penelitian	25
3.3. Populasi, Sampel dan Metode Pengumpulan Data	26
3.4. Instrumen Penelitian.....	27
3.5. Prosedur Penelitian	29
3.6. Faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian	29
3.7. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	32
4.1.1. Deskripsi Data.....	32
4.1.2. Hasil Uji Prasyarat	33
4.1.3. Uji Hipotesis	37
4.2. Pembahasan.....	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	45
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskriptif statistik variable penelitian.....	32
2. Uji Normalitas.....	33
3. Uji Linieritas.....	34
4. Uji Homogenitas.....	35
5. Keberartian Regresi.....	36
6. Uji R power lengan.....	37
7. Ujit power lengan.....	37
8. Uji R kekutan genggam tangan.....	38
9. Uji t kekuatan genggam tangan.....	39
10. Uji R Kekuatan otot tungkai.....	40
11. Uji t kekuaan otot tungkai.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman	
1. Pegangan Raket	9
2. Footwork.....	10
3. Ayunan Lengan	11
4. Impact Pada Pukulan Smash	12
5. Daerah Sasaran	13
6. Desain Penelitian	25
7. Alat Tes Power Lengan.....	27
8. Alat Tes Kekuatan Genggaman.....	28
9. Alat Tes Kekuatan Otot Tungakai.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing	50
2. Surat Izin Penelitian	51
3. Surat Keterangan Penelitian	52
4. Hasil Tes Penelitian	53
5. Descriptive Statistic	54
6. Hasil Perhitungan Normalitas	54
7. Hasil Perhitungan uji Homogenitas	54
8. Hasil analisis regresi tunggal	55
9. Hasil analisis regresi berganda	58
11. Dokumentasi	59



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individu yang dapat dilakukan dengan cara satu lawan satu atau dua orang melawan dua orang yang biasa disebut pasangan ganda. Permainan ini mudah dilakukan karena alat pemukulnya ringan, bola mudah di pukul, tidak membutuhkan lapangan yang luas, bahkan dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan, serta dapat di mainkan siapa saja.

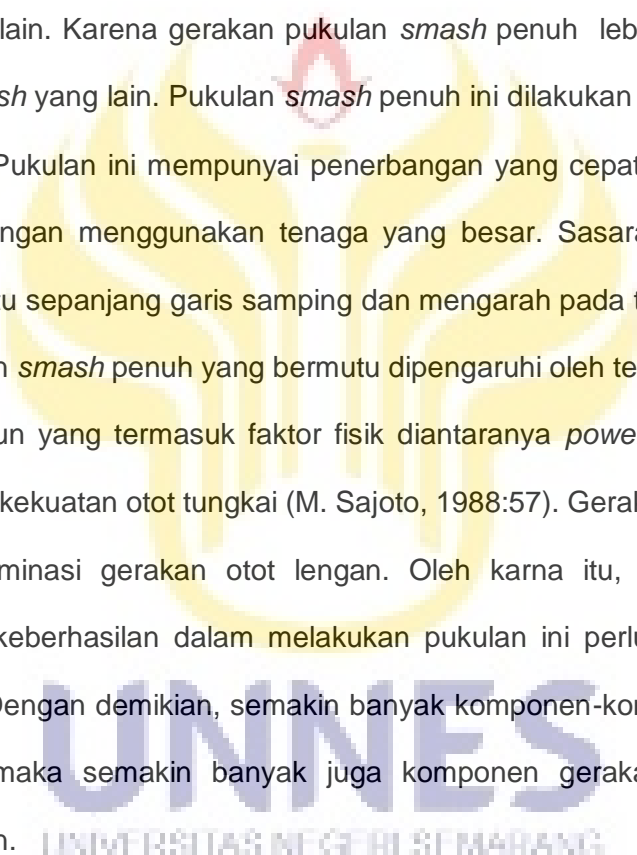
Pemain bulutangkis yang baik harus menguasai teknik dasar permainan bulutangkis untuk mencaoai prestasi. Menurut Tohar (1992:34), teknik dasar bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai setiap pemain dalam melakukan kegiatan bulutangkis. Penguasaan teknik dasar mencakup cara memegang raket, gerakan pergelangan tangan, gerakan melangkah kaki, dan pemusatan pikiran.

Dalam bulutangkis seorang pemain harus menguasai teknik pukulan bulutangkis. Menurut Tohar (1992:40), teknik pukulan adalah cara-cara melakukan pukulan dalam bulutangkis dengan tujuan menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan. Teknik pukulan tersebut meliputi pukulan *service*, *dropshot*, *lob*, *smash*, *drive*, dan *return service*.

Disamping pukulan yang lain, *smash* merupakan pukulan menyerang yang paling cepat dan keras dari teknik pukulan bulutangkis. Pukulan *smash* biasa digunakan untuk menekan permainan lawan dan sarana untuk mengumpulkan poin, sehingga lawan harus selalu siap dan cekatan dalam

mengantisipasi. *Smash* adalah pukulan yang cepat, diarahkan ke bawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul keatas (Grice, 2002:85). Ada beberapa jenis *smash* yang dapat dilakukan sesuai dengan kemauan pemain dan situasi dilapangan saat bermain, yaitu : *smash* penuh, *smash* potong, *smash* melingkar, *backhand smash*, *smash* cambukan.

Smash penuh biasanya banyak dilakukan oleh para pemain daripada *smash* yang lain. Karena gerakan pukulan *smash* penuh lebih mudah daripada pukulan *smash* yang lain. Pukulan *smash* penuh ini dilakukan dengan daun raket seluruhnya. Pukulan ini mempunyai penerbangan yang cepat dan keras karena dilakukan dengan menggunakan tenaga yang besar. Sasaran pukulan *smash* penuh ini yaitu sepanjang garis samping dan mengarah pada tubuh lawan. Untuk menghasilkan *smash* penuh yang bermutu dipengaruhi oleh teknik dan fisik.

Adapun yang termasuk faktor fisik diantaranya *power* lengan, kekuatan gengaman, kekuatan otot tungkai (M. Sajoto, 1988:57). Gerakan pukulan *smash* banyak didominasi gerakan otot lengan. Oleh karna itu, untuk mendukung tercapainya keberhasilan dalam melakukan pukulan ini perlu koordinasi gerak yang baik. Dengan demikian, semakin banyak komponen-komponen yang akan digerakkan maka semakin banyak juga komponen gerakan yang harus di koordinasikan. 

Power lengan adalah kemampuan untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat pada bagian lengan (Harsono, 1988:2000). Dengan adanya *power* lengan yang kuat seorang pemain dapat menciptakan pukulan *smash* yang cepat. Untuk meningkatkan kemampuan *power* lengan salah satunya menggunakan *medicine ball*. Lengan yang dilatih dengan *medicine ball* secara teratur akan memiliki *power* yang tinggi dalam hasil

geraknya dalam bulutangkis, terutama saat pukulan smash yang membutuhkan *power* yang tinggi untuk mencapai pukulan yang tajam.

Kekuatan atau *strength* menurut M. Sajoto (1995:8) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu kerja. Kekuatan genggam merupakan suatu komponen yang dominan dalam melakukan pukulan *smash*, sebab kekuatan genggam tangan berperan dalam penempatan *shuttlecock* dalam pukulan *smash*. Kontraksi otot-otot dan tulang tangan dapat bersinergi dan dapat menghasilkan kekuatan tangan yang memperkuat genggam pada pegangan raket. Pada saat memukul *shuttlecock* dengan didukung genggam tangan yang kuat akan menghasilkan laju *shuttlecock* yang cepat dan terarah. Jadi yang dimaksud kekuatan genggam tangan adalah kemampuan sebuah otot-otot atau sekelompok otot yang berkontraksi pada bagian tangan untuk memegang raket guna memberi kekuatan pegangan antara tangan dengan raket ketika seorang pemain bulutangkis melakukan pukulan *smash*.

Kekuatan otot tungkai itu berperan dalam melakukan pukulan *smash*. Dalam melakukan pukulan *smash* dibutuhkan koordinasi antara lengan dan tungkai yang kuat maksudnya adalah kemampuan otot lengan saat melakukan ayunan pada waktu *smash* sehingga dapat menghasilkan pukulan keras dan terarah serta tungkai dalam menopang tubuh saat melakukan *smash* diharapkan dapat memberikan kedudukan yang stabil dan dapat memberikan tenaga dorongan dari bawah. Sebab pukulan *smash* pertama-tama tenaga yang dihasilkan dari rangkaian otot kaki dengan menggerakkan kaki, kemudian lutut, diteruskan memusatkan pada badan, pundak atau bahu, lengan tangan dan

terakhir pergelangan tangan. Kecepatan gerak tungkai mempengaruhi lengan dalam pengambilan *shuttlecock*.

Klub Bulutangkis Hamas Mangkang merupakan tempat dimana latihan bulutangkis diberikan dan diterapkan dengan pembagian penempatan pemain menggunakan sistem usia, karena tiap usia dosis latihan yang diberikan akan berbeda-beda. Tiap-tiap pemain putra pada klub Hamas Mangkang memiliki tingkat kondisi fisik dan anatomis serta kemampuan melakukan pukulan *smash* penuh yang berbeda-beda. Hal ini menjadi pertimbangan penulis untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan *Power* Lengan, Kekuatan Genggaman, dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Penuh Pada Pemain Putra Klub Hamas Mangkang tahun 2015”.

Adapun alasan pemilihan judul:

- 1) Pukulan *smash* penuh merupakan salah satu pukulan yang memiliki manfaat yang besar untuk menekan dan menyerang permainan lawan, merusak pertahanan lawan dan sarana untuk mengumpulkan poin.
- 2) *Power* lengan berperan penting untuk menunjang kekuatan dan kecepatan dalam melakukan pukulan *smash* penuh.
- 3) Kekuatan genggaman tangan berperan dalam penempatan *shuttlecock* pada pukulan *smash* penuh.
- 4) Kekuatan otot tungkai berperan untuk menopang tubuh agar tetap stabil dalam melakukan pukulan *smash* penuh.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas tentang kemampuan *smash*

penuh jika dicermati secara mendalam terdapat banyak permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian. Berkaitan dengan hal tersebut untuk memperjelas bahasan penelitian agar sesuai dengan tujuan, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah meliputi *power* lengan, kekuatan genggam tangan, kekuatan otot tungkai, kelentukan togok, daya ledak dan lain-lain.

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan, maka perlu kiranya dilakukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam Penelitian ini yaitu hubungan *power* lengan, kekuatan genggam tangan, dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pilihan serta memperhatikan variabel-variabel yang diambil yaitu *power* lengan, kekuatan genggam tangan, serta kekuatan otot tungkai sebagai variabel bebas serta kemampuan *smash* penuh sebagai variabel terikat, maka aspek-aspek yang diteliti dapat dirumuskan sebagai pernyataan sebagai berikut:

- 1) Apakah ada hubungan *power* lengan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang?
- 2) Apakah ada hubungan kekuatan genggam tangan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang?
- 3) Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang?

- 4) Apakah ada hubungan *power* lengan, kekuatan genggaman tangan, serta kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui hubungan *power* lengan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang.
- 2) Untuk mengetahui hubungan kekuatan genggaman dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang.
- 3) Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang.
- 4) Untuk mengetahui hubungan *power* lengan, kekuatan genggaman tangan, dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang olahraga bulutangkis.

1.6.2. Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan gambaran mengenai hubungan *power* lengan, kekuatan genggaman, serta kekuatan otot tungkai terhadap hasil *smash* penuh

pada pemain putra klub Hamas Mangkang, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan serta acuan bagi pembinaan.



BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS

2.1. Landasan Teori

2.1.1. 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 dalam permainan bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam setiap melakukan kegiatan bulutangkis (Tohar, 1992:34).

Teknik dasar bulutangkis merupakan suatu keterampilan khusus yang harus dikuasai oleh seorang pemain bulutangkis dengan tujuan untuk dapat mengembalikan bola dengan cara sebaik-baiknya. Penguasaan teknik dasar dalam permainan bulutangkis mencakup beberapa hal sebagai berikut: a). Pegangan raket, b). Ayunan lengan, c). Gerakan melangkah kaki atau *footwork* dan, d). Pemusatan fikiran, e). *Impact*.

Apabila ingin menjadi pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi, maka harus menguasai berbagai macam teknik pukulan dengan benar. Oleh karena itu, hanya dengan berlatih dengan tekun, disiplin, terarah dibawah bimbingan pelatih yang berkualitas baik, dapat menguasai berbagai teknik pukulan dan teknik dasar bermain bulutangkis secara benar pula.

Agar bermain dengan baik, seorang pemain bulutangkis harus bisa memukul *shuttlecock*, baik dari atas maupun dari bawah. Jenis-jenis pukulan yang harus dikuasai dalam bulutangkis antara lain adalah: a). *servis*, b). *lob*, c). *dropshot*, d). *smash*, e). *netting*, f). *underhand*, dan g). *drive*.

2.1.1.1. Pukulan Servis

Pukulan servis adalah pukulan dengan raket yang menerbangkan shuttlecock kebidang lapangan lawan secara diagonal dan bertujuan sebagai pembuka permainan yang merupakan salah satu pukulan yang penting dalam permainan bulutangkis (Tohar, 1992:40).

2.1.1.2. Pukulan Lob

Pukulan lob adalah suatu pukulan dalam permainan bulutangkis yang dilakukan untuk menerbangkan shuttlecock setinggi mungkin mengarah jatuh kebelakang garis lapangan (Tohar, 1992:47).

2.1.1.3. Pukulan Dropshot

Pukulan dropshot adalah bentuk pukulan yang meluncurkan shuttlecock jatuh dekat dengan net dan rapat dengan net lapangan lawan. Menurut Tohar (1992:51) pukulan dropshot ada 2 cara untuk melakukannya yaitu: 1) pukulan dropshot dari atas, dan 2) pukulan dropshot dari bawah.

2.1.1.4. Pukulan Smash

Yang dimaksud dengan pukulan smash adalah suatu pukulan yang keras dan curam ke bawah mengarah kebidang lapangan lawan. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang, oleh karena itu tujuannya adalah untuk mematikan lawan dan untuk mengumpulkan angka (Tohar, 1992:64).

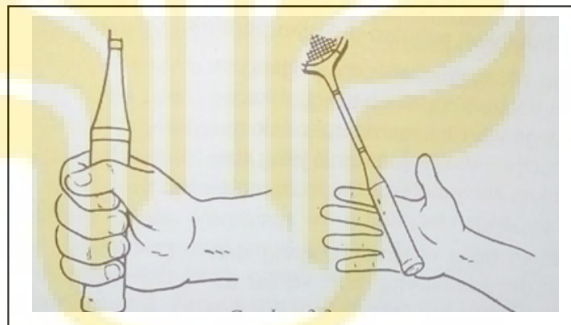
2.1.1.5. Pukulan Drive

Pukulan drive adalah pukulan yang dilakukan dengan menerbangkan shuttlecock secara mendatar, ketinggiannya menyusur diatas net dan penerbangannya sejajar dengan lantai. Tujuannya untuk menghindari lawan menyerang dan sebaliknya memaksa lawan mengangkat bola dan berada pada posisi pertahanan (Tohar, 1992:65).

2.1.2. Rangkaian Gerakan *Smash* Penuh

2.1.2.1. Pegangan Raket

Peganglah leher raket dengan tangan kiri, dengan bidang raket tegak lurus tubuh anda. Tempatkan tangan kanan anda pada tali raket dan geser ke arah pegangan raket sehingga tengah-tengah dari bagian bawah telapak tangan berada pada ujung pegangan raket. Pegangan raket harus terletak menyilang pada telapak tangan dan jari-jari tangan kanan anda. Jari telunjuk harus agak terpisah sedikit dan jari-jari lain seperti hendak menarik pistol. Ibu jari akan melingkar wajar pada sisi kiri dari pegangan raket. Jari-jari agak renggang letaknya satu sama lain.



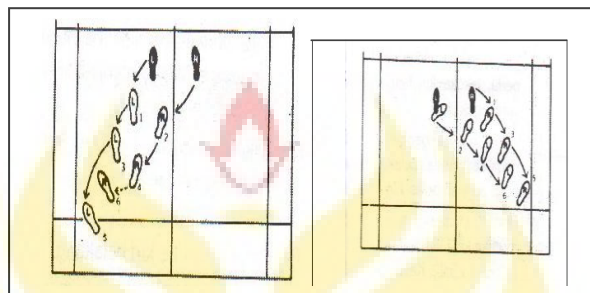
Gambar 1 Pegangan raket

Sumber: James Poole, 2009: 19

2.1.2.2. Langkah Kaki (*footwork*)

Gerakan langkah kaki merupakan dasar untuk menghasilkan pukulan yang berkualitas, yaitu apabila dalam posisi baik. Untuk bisa memukul dengan posisi baik, seorang atlet harus memiliki kecepatan gerak. Icuk (2002: 74) mengatakan bahwa ada 6 daerah dasar kerja kaki yaitu: a). Gerakan arah kiri kedepan untuk pukulan jaring *forehand* dan *lob*, b). Gerakan arah kanan kedepan untuk pukulan jaring *forehand* dan *lob*, c). Gerakan samping kiri untuk

mengembalikan pukulan *smash* atau *drive* pada sisi *backhand*, d). Gerakan samping kanan untuk mengembalikan pukulan *smash* atau *drive* pada sisi *forehand*, e). Gerakan kanan belakang untuk pukulan *forehand* atas, f). Gerakan kiri belakang untuk pukulan *backhand*.



Gambar 2 *Footwork*

Sumber : James Poole, 2009:52

2.1.2.3. Konsentrasi

Seorang pemain dapat bermain apabila ia masuk ke lapangan sudah mempersiapkan diri baik segi fisik, teknik, mental maupun yang lain. Tetapi salah satu unsur yang penting harus mempunyai daya konsentrasi yang tinggi dalam melakukan permainan tersebut. Pemusatan pikiran berarti pemain itu harus mencurahkan diri sepenuhnya dalam permainan tersebut. Terutama saat akan melakukan pukulan, pemain harus mengawasi lajunya *shuttlecock*, kemudian memusatkan untuk mengayunkan, melakukan pukulan, mengarahkan *shuttlecock* keseberang lapangan dan tidak ketinggalan pula mencurahkan fikiran untuk kelanjutan melakukan pukulan yang telah dilakukan serta bagaimana gerakan kaki selanjutnya yang menguntungkan bagi pemain tersebut. Disini faktor ketegangan yang dialami oleh pemain saat pertandingan merupakan

kendala yang harus diatasi dengan unsur pemusatan pikiran. Apabila pemusatan pikiran ini dapat dikuasai oleh pemain secara baik dan jernih, biasanya kendala tersebut dapat teratasi secara mulus tanpa kesulitan yang berarti (Tohar, 1992: 66).

2.1.2.4. Ayunan Lengan

Gerakan awal dalam melakukan *smash* hampir sama dengan saat melakukan pukulan *lob*. Perbedaan utamanya pada saat akan *impact*. Pada pukulan *lob*, *shuttlecock* diarahkan keatas, sedangkan pada pukulan *smash* *shuttlecock* diarahkan ke bawah dengan kecepatan tinggi karena menggunakan tenaga yang penuh dan cambukan pergelangan tangan (Tohar, 1992:69). Hal yang penting bagi seorang pemain bulutangkis untuk dapat melakukan pukulan *smash* yang baik adalah bagaimana cara mengeluarkan tenaga otot-otot yang ada pada dirinya secara efektif dan efisien. Koordinasi gerakan merupakan gerakan terpadu yang berakhir pada lecutan pergelangan tangan untuk melepaskan tembakan *smash* yang dikehendaki.



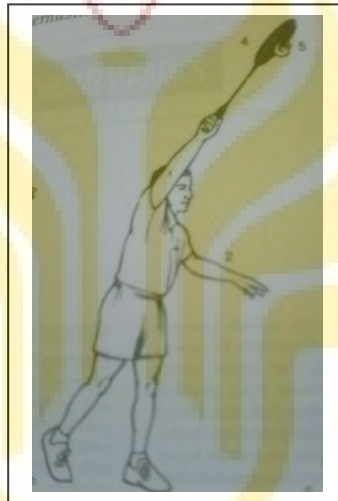
Gambar 3 ayunan lengan pada *smash*

Sumber: Tohar (1992: 58)

2.1.2.5. Saat Perkenaan (*impact*)

Faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan pukulan *smash* penuh adalah, sentuh *shuttlecock* pada saat berada dimuka tubuh, dan lakukan dengan

tangan terlentang. Pada saat persentuhan, pergelangan tangan dan lengan bawah harus berputar dengan sangat cepat. Pada saat persentuhan, bidang raket berada pada posisi dasar agak menunjuk kebawah. Pukulah *shuttlecock* dengan keras. Sudut jatuh yang tajam lebih penting dari kecepatan luncur *shuttlecock*. Jangan melakukan pukulan *smash* lebih kebelakang dari tiga perempat bidang lapangan anda, karena kecepatan *shuttlecock* akan berkurang dengan cepat pada jarak yang jauh (James poole, 2008: 36).



Gambar 4 Impact pada pukulan *smash*

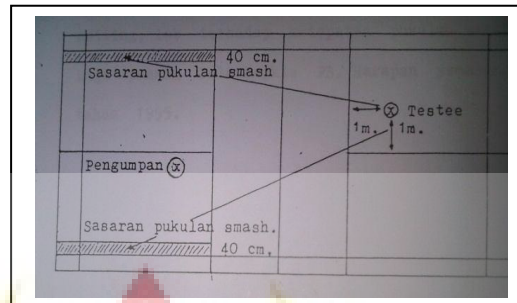
Sumber: Tohar (1991: 91)

2.1.2.6. Daerah Sasaran *Smash* Penuh

Menurut Tohar (1992: 147), yang dimaksud dengan tes pukulan *smash* adalah suatu alat pengukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan melakukan *smash*.

Sasaran pukulan *smash* ini adalah daerah sebelah tepi selebar 40cm sepanjang garis antara garis belakang dengan garis tepi untuk permainan tunggal dan garis batas tepi permainan tunggal dengan garis batas servis

pendek. Daerah sasaran ini mempunyai dua bagian yaitu yang ada disebelah kiri dan satunya ada disebelah kanan.



Gambar 5 daerah sasaran pukulan *smash* penuh

Sumber: Tohar 1992: 147

2.1.3. Teknik Dasar Pukulan Smash

Pukulan smash merupakan pukulan yang tajam dan keras, bertujuan untuk mematikan lawan secepat mungkin. Geakan smash hampir sama dengan dropshot dan lob, perkenaan raket bisa lurus, bisa juga dengan cara dimiringkan. Pada pukulan ini lebih mengandalkan kekuatan dan kecepatan lengan serta lecutan pergelangan tangan.

Menurut James Poole (2008:35), pukulan smash merupakan senjata yang sangat ampuh untuk mengumpulkan angka dalam suatu pertandingan bulutangkis. Hal itu disebabkan sifat jatuhnya bola yang kencang dan tajam. Pukulan clear dan drop membuat lawan berlari dari satu sudut ke sudut lain lapangannya dan akhirnya memaksa mengembalikan shuttlecock tanggung dan tinggi. Bila hal itu terjadi, tibalah saatnya mengakhiri rally dan memenangkan angka. Pukulan ini umumnya tidak dilakukan dari belakang lapangan, kecuali dalam permainan ganda, karena shuttlecock akan kehilangan kecepatannya bila

telah menempuh jarak yang jauh sehingga lawan dengan mudah akan mengembalikan smash yang anda lancarkan tersebut.

Shuttlecock harus dipukul kebawah dengan sudut jatuh sejauh mungkin. Sudut jatuh ini lebih penting dari kecepatan shuttlecock. Karena itu diusahakan memukul pada ketinggian semaksimal mungkin. Bidang raket mengarah kebawah pada saat persentuhan raket dengan shuttlecock dan kejadian ini harus dilakukan ketika shuttlecock berada dimuka tubuh. Gerakan putar dari lengan bawah dan pergelangan tangan sangat cepat dan bertenaga sehingga shuttlecock melayang dengan cepat lurus kearah bawah. Petunjuk untuk pukulan forehand smash :1) sentuh shuttlecock saat berada dimuka tubuh, dan lakukan dengan lengan anda terlentang, 2) pada saat persentuhan pergelangan tangan dan lengan bawah harus berputar dengan sangat cepat, 3) pada saat persentuhan, bidang raket berada dalam posisi datar agak menunjuk kebawah, 4) pukul shuttlecock dengan keras, 5) sudut jatuh yang tajam lebih penting dari kecepatan luncur shuttlecock, 6) jangan melakukan smash lebih kebelakang dari tiga perempat bidang lapangan anda, karena kecepatan shuttlecock berkurang dengan sangat cepat pada jarak yang jauh.

Pada saat mendarat setelah selesai melakukan smash, jangan sampai pemain kehilangan keseimbangan yang mengakibatkan kurang cepatnya gerak tubuh menguasai kembali bola pada kesempatan berikutnya. Dalam melakukan smash, posisi bola tidak harus tepat berada didepan badan. Pukulan smash hampir sama dengan pukulan lob. Perbedaannya adalah pada saat akan impact yaitu, pada pukulan lob shuttlecock dipukul keatas, sedangkan pada pukulan smash shuttlecock diarahkan tajam, curam kebawah dengan kecepatan yang tinggi (Tohar, 1992:57).

Terdapat berbagai macam pukulan smash, yaitu:

2.1.3.1. Pukulan Smash Penuh

Pukulan smash penuh ini dilakukan dengan seluruh daun raket dan dengan menggunakan power yang penuh. Seringkali pada pukulan ini bola menjadi terarah. Smash penuh pada umumnya harus diarahkan sepanjang garis atau tertuju penuh ke badan lawan. Oleh karena smash penuh dilakukan dengan sekuat tenaga, maka pemain yang melakukan smash akan tergoyang posisinya. Oleh karena itu, smash pukulan harus dapat benar-benar mematikan lawan (Tohar, 1992:60).

2.1.3.2. Pukulan smash potong

Yang dimaksud dengan smash potong adalah melakukan pukulan smash pada saat impact antara perkenaan antara ayunan raket dan penerbangan shuttlecock dilakukan secara dipotong atau diiris sehingga kecepatan jalannya shuttlecock agak kurang cepat. Tetapi daya luncurnya shuttlecock tajam dan lebih terarah. Pada umumnya smash potong dilakukan secara menyilang baik ke arah bidang sasaran lawan sebelah kanan maupun sebelah kiri (Tohar, 1992:61).

2.1.3.3. Pukulan Smash Melingkar

Smash melingkar adalah melakukan gerakan dengan mengayunkan tangan yang memegang raket, kemudian dilingkarkan melewati atas kepala, dilanjutkan menggerakkan pergelangan tangan dengan cara mencambukkan raket, sehingga melentngkan shuttlecock mengarah keseberang lapangan pihak lawan.

Pengambilan shuttlecock pada saat berada disebelah kiri badan yang sudah melukcur turun sehingga shuttlecock meluncur didepan pundak/ bahu kiri

atau bahkan sebelah kiri lagi, dengan cara mendoyongkan tubuh ke kiri sambil memutar tangan yang memegang raket melalui atas kepala untuk memukul shuttlecock yang terbang disebelah kiri (Tohar, 1992:61).

2.1.3.4. Pukulan Backhand Smash

Backhand smash adalah melakukan pukulan smash yang dilakukan dengan menggunakan daun raket bagian belakang sebagai alat pemukul. Sedang biasanya yang dilakukan untuk memukul daun raket bagian depan yang disebut pukulan forehand (Tohar, 1992:64)

Pada saat memukul dengan cara smash backhand ini posisi badan membelakangi net. Pukulan ini mengutamakan gerakan cambukan pergelangan tangan yang diarahkan atau digerakkan menukik ke belakang. Pukulan ini membutuhkan pergelangan tangan yang lentuk dan kuat sehingga pukulan yang dihasilkan keras.

2.1.3.5. Pukulan Smash Cambukan

Pukulan smash cambukan adalah melakukan pukulan smash dengan cara mengaktifkan pergelangan tangan untuk melakukan cambukan secara ditekan kebawah (Tohar, 1992:63).

Gerakan ini diawali dengan meluruskan lengan yang lurus sebagai gerak awal tetapi pada saat memukul, peranan yang utama bukan pada ayunan lengan gerakan pergelangan tangan untuk dicambukkan secara dalam sehingga pergelangan tangan yang betul-betul aktif untuk menghujamkan shuttlecock kebawah.

2.1.4. Analisis Gerakan Pukulan Smash Penuh

Hal yang mendasari untuk melakukan pukulan smash yang baik adalah bagaimana menciptakan rangkaian gerakan sesuai dengan mekanika gerak yang

efektif dan efisien dengan didukung oleh kekuatan otot bagian kaki kemudian bagian perut diteruskan bagian lengan dan pergelangan tangan. Dengan kecepatan yang ada serta penempatan shuttlecock yang akurat maka seorang pemain dapat melakukan smash secara efektif dengan tujuan untuk merusak pertahanan lawan dan sarana untuk mengumpulkan nilai.

Gerakan awal dalam melakukan smash hampir sama dengan saat melakukan pukulan lob. Perbedaan utamanya pada saat akan impact. Pada pukulan lob shuttlecock diarahkan keatas, sedangkan pada pukulan smash shuttlecock diarahkan kebawah dengan kecepatan tinggi karena menggunakan tenaga yang penuh dan cambukan pergelangan tangan (Tohar, 1992:69). Hal yang penting bagi seorang pemain bulutangkis untuk dapat melakukan pukulan smash yang baik adalah bagaimana cara mengeluarkan tenaga otot-otot yang ada pada dirinya secara efektif dan efisien. Koordinasi gerakan merupakan gerakan terpadu yang berakhir pada lecutan pergelangan tangan untuk melepaskan tembakan smash yang dikehendaki.

Pukulan smash adalah pukulan yang keras dan curam tajam kebawah mengarah kebidang lapangan lawan (Tohar, 1992:57). Pendapat lain mengatakan bahwa pukulan smash adalah pukulan yang cepat diarahkan kebawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul keatas (Grice, 2002:85). Sedangkan yang dimaksud pukulan smash penuh adalah melakukan pukulan smash dengan mengayunkan raket yang perkenaanya tegak lurus antara daun raket dengan datangnya shuttlecock sehingga pukulan dilakukan dengan tenaga penuh (Tohar, 1992:60). Ketepatan sasaran dalam pukulan ini harus diperhitungkan dengan sebaik mungkin agar menyulitkan gerakan pengembalian pukulan smash. Penempatan shuttlecock

yang jauh dari posisi lawan memang merupakan titik sasaran yang tepat, tapi itu bukan merupakan satu-satunya cara yang digunakan, kesulitan mekanika gerak lawan yang lebih condong untuk mematikan permainan.

Faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan pukulan smash penuh antara lain, sentuh shuttlecock pada saat berada di muka tubuh, dan lakukan dengan tangan terentang. Pada saat persentuhan, pergelangan tangan tangan dan lengan bawah harus berputar dengan cepat. Pada saat persentuhan, bidang raket bidang raket berada pada posisi dasar agak menunjuk kebawah. Pukullah shuttlecock dengan keras, ambillah sudut jatuh yang tajam lebih penting dari kecepatan luncur shuttlecock. Jangan melakukan pukulan smash lebih kebelakang dari tiga perempat bidang lapangan anda, karena kecepatan shuttlecock akan berkurang dengan cepat pada jarak yang jauh (James Poole, 2008:36).

2.1.5. Kondisi Fisik Penunjang *Smash* Penuh

Untuk mencapai suatu prestasi, salah satunya dengan meningkatkan kondisi fisik dan komponen yang dibutuhkan oleh setiap cabang olahraga. Menurut M. Sajoto (1995 :8-9), dalam latihan kondisi fisik ada satu kesatuan dari komponen yang tidak dapat dilakukan begitu saja baik dalam peningkatan ataupun pemeliharaan kondisi fisik.

Komponen fisik itu meliputi: 1.) kekuatan (*strength*), 2.) daya tahan (*endurance*), 3.) daya tahan otot (*muscular power*), 4.) kecepatan (*speed*), 5.) kelentukan (*flexibility*), 6.) kelincahan (*agility*), 7.) koordinasi (*coordination*), 8.) keseimbangan (*balance*), 9.) ketepatan (*accuracy*), 10.) reaksi (*reaction*).

2.1.5.1. Power Lengan

Power memegang peranan penting dalam bulutangkis. Khususnya pada melompat, memukul, dan berlari. *Power* sangat diperlukan untuk satuan unjuk kerja harus diselesaikan dengan sebaik mungkin dalam waktu yang singkat. Dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya ledak (*power*) = kekuatan (*strenght*) X kecepatan (*speed*). M. Sajoto, (1995: 8), *power* lengan adalah gerakan yang dilakukan secara *eksplosif*. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk menggunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu yang sependek-pendeknya ketika melakukan pukulan *smash* penuh dalam permainan bulutangkis.

Gerakan pukulan *smash* banyak di dominasi oleh gerakan otot lengan. Semakin besar *power* lengan yang dimiliki maka pukulan akan semakin keras dan cepat. Dengan pukulan yang keras dan cepat maka laju *shuttlecock* akan semakin curam dan tajam kebidang sasaran. Oleh karena itu, perluk koordinasi gerakan yang baik dari gerak seperti melakukan *lob* secara cepat diubah menjadi pukulan *smash* yang dapat dimanfaatkan untuk mengejutkan lawan.

Dengan demikian, semakin cepat perubahan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen-komponen gerakan yang harus dikoordinasikan.

2.1.5.2. Kekuatan Genggaman Tangan

Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal (Ismaryati, 2009: 111). Tangan adalah anggota badan dari siku sampai ujung jarinatau dari pergelangan tangan sampai ujung jari (WJS Poerwadarminta, 1984: 1010).

Dalam menggenggam *grip* raket untuk memperkokoh pegangan yang kuat seorang pemain sudah tentu membutuhkan kekuatan genggam tangan. Kekuatan adalah kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk mengatasi ketahanan atau beban dalam melakukan aktivitasnya (Suharno HP, 1986: 35). Kontraksi otot-otot tangan dapat bersinergi dan dapat menghasilkan kekuatan tangan yang dapat memperkuat genggam raket untuk digunakan saat memukul *shuttlecock* yang cepat.

Menurut A. Munandar (1995: 96-97) otot-otot tangan terdiri atas: a. Otot-otot *thenar*, otot-otot ibu jari yaitu: 1.) *M. abductor pollicis brevis*, 2.) *M. opponens pollicis*, 3.) *M. flektor pollicis brevis*, 4.) *M. abductor pollicis*, b. Otot-otot *hypothenar*, otot-otot jantung kelingking yaitu: 1.) *M. palmaris brevis*, 2.) *M. abductor digiti v*, 3.) *M. flektor digiti v brevis*, 4.) *M. opponens digiti*, c. otot-otot bagian dalam yaitu: 1) *Mm. lumbricales*, 2) *Mm. interossei* terdiri dari: a) *interossei volares*, b) *Mm. interossei dorsales*.

2.1.5.3. Kekuatan otot tungkai

M. Sajoto (1988: 58) mengatakan bahwa kekuatan atau *strenght* adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seorang pemain pada saat menggunakan otot-ototnya, menerima beban dalam waktu kerja tertentu.

Kekuatan otot tungkai yang dimaksud disini adalah kemampuan otot untuk menerima beban dalam waktu bekerja dimana kemampuan itu dihasilkan oleh adanya kontraksi otot yang terdapat pada tungkai, kontraksi ini timbul untuk melakukan gerakan yang mendukung.

Menurut Harsono (1988: 179) kontraksi otot dapat digolongkan dalam tiga kategori yaitu: 1) kontraksi *isometris*, dalam kontraksi isometris otot-otot tidak memanjang atau memendek sehingga tidak nampak suatu gerakan yang nyata, atau dengan perkataan lain tidak ada jarak yang ditempuh. Kontraksi ini juga biasa disebut kontraksi *statis*. 2) Kontraksi *isotenis*, dalam kontraksi akan nampak bahwa terjadi suatu gerakan dari anggota tubuh yang disebabkan memanjang dan memendeknya otot-otot sehingga terdapat perubahan dalam panjang otot. Kontraksi juga biasa disebut kontraksi *dinamis*. 3) Kontraksi *isokinetis* yaitu kontraksi dari kedua kontraksi tersebut.

Peranan kekuatan otot tungkai dalam pelaksanaan *smash* adalah sebagai penopang tubuh saat melakukan pukulan *smash* diharapkan dapat memberikan kedudukan yang stabil dan memberi tenaga dorongan dari bawah. Dengan dorongan yang semakin kuat, maka sokongan tenaga pada lengan akan semakin besar. Sebab pukulan *smash* pertama-tama tenaga yang dihasilkan dari rangkaian otot kaki dengan menggerakkan kaki, kemudian lutut, diteruskan memusatkan pada badan, pundak atau bahu, lengan tangan, dan terakhir pergelangan tangan.

2.2. Kerangka Berfikir

2.2.1. Hubungan *power* lengan dengan hasil *smash* penuh

Dalam pukulan *smash* penuh yang banyak berperan adalah otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pukulan *lob* secara cepat diubah menjadi pukulan *smash* yang dapat dimanfaatkan untuk mengejutkan lawan. Dengan demikian, semakin cepat perubahan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan.

Kontraksi gabungan otot yang terdapat dilengan tersebut menghasilkan *power* atau kekuatan dan kecepatan. Dalam penerapan pada program latihan seorang pemain bulutangkis tidak akan mendapat prestasi yang baik jika hanya berlatih kekuatan saja karena kekuatan merupakan modal untuk terciptanya *power*.

Oleh karena itu dalam bulutangkis *power* lengan sangat penting karena dibutuhkan saat terjadi pukulan-pukulan keras. *Smash* penuh harus berjalan dengan keras karena *smash* merupakan sarana untuk mengumpulkan angka.

Berdasarkan uraian tersebut diduga ada hubungan *power* lengan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015.

2.2.2. Hubungan kekuatan genggam tangan dengan hasil *smash* penuh

Dalam menggenggam grip raket diperlukan gerakan dari otot-otot bagian tangan yang berkontraksi guna memperkokoh pegangan saat melakukan pukulan *smash* penuh. Kekuatan yang dihasilkan oleh otot-otot tangan saat berkontraksi dapat disebut juga dengan kekuatan tangan yang merupakan komponen dominan dalam melakukan pukulan *smash* penuh. Semakin kuat genggam tangan seseorang maka semakin terarah dan besar kekuatan pukulan *smash* penuh.

Kontraksi otot-otot dapat bersinergi dan menghaasilkan kekuatan tangan yang memperkuat genggam raket untuk digunakan pada saat memukul *shuttlecock* dan pada saat perkenaan antara daun raket dengan *shuttlecock* sehingga menghasilkan laju *shuttlecock* yang cepat.

Berdasarkan uraian tersebut diduga ada hubungan kekuatan genggam tangan dengan hasil *smash* pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015.

2.2.3. Hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh

Fungsi tungkai adalah sebagai penopang tubuh. Peranan kekuatan otot tungkai dalam melakukan pukulan *smash* adalah dapat memberikan kontribusi terhadap kualitas *smash* yang dihasilkan, sebab saat melakukan pukulan *smash* yang keras dan terarah kekuatan otot tungkai berfungsi sebagai tumpuan dan memberi tenaga dorongan dari bawah.

Dengan dorongan yang semakin kuat, maka sokongan tenaga pada lengan akan semakin besar. Sebab pukulan *smash* dihasilkan dari rangkaian otot kaki dengan menggerakkan kaki, kemudian lutut, diteruskan memusatkan pada badan, pundak atau bahu, lengan tangan, dan terakhir pergelangan tangan.

Berdasarkan uraian tersebut diduga ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang tahun 2015.

2.2.4. Hubungan *power* lengan, kekuatan genggaman tangan, dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang

Pukulan *smash* merupakan salah satu pukulan yang menghasilkan nilai secara langsung. Sebab pukulan ini merupakan suatu gerak ayunan tangan yang cepat dan menghasilkan pukulan yang keras serta menerjunkan *shuttlecock* secara curam. *Power* tinggi yang dihasilkan otot akan menggerakkan lengan dengan kecepatan penuh dan membuat rotasi dengan bersumbu pada *articulo humeris*.

Kekuatan tangan yang baik memungkinkan seseorang memiliki kemampuan untuk menggenggam raket dengan kuat dan mantap sehingga pukulan *smash* akan sesuai dengan arah *shuttlecock* yang dikehendaki yang letaknya menyulitkan lawan untuk menjangkaunya. *Power* lengan dan kekuatan genggaman tangan akan maksimal dalam melakukan pukulan *smash* apabila

didukung kekuatan otot tungkai, karena tungkai merupakan sumber tenaga dari semua rangkaian *smash*, disamping lengan dengan kuat menarik raket kekuatan otot tungkai dimanfaatkan untuk memberi keseimbangan dan menahan beban saat melakukan tarikan menyusun tenaga untuk melakukan *impact shuttlecock*.

Selain itu, kekuatan tungkai yang kuat akan mempengaruhi lengan menggapai *shuttlecock* yang tepat untuk melakukan pukulan *smash* dengan dukungan kontraksi otot-otot lengan yang menghasilkan *power* lengan yang tinggi serta dengan genggam tangan yang kuat akan menghasilkan suatu rangkaian gerakan pukulan *smash* penuh yang keras, kuat, dan cepat.

Berdasarkan uraian diatas, diduga ada hubungan *power* lengan, kekuatan genggam tangan, dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang.

2.3. Hipotesis

Dalam suatu penelitian yang ilmiah hipotesis dimaksudkan untuk menjawab suatu pertanyaan-pertanyaan berdasarkan teori yang ada. Menurut Sutrisno Hadi (2004: 210), hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kenyataannya. Hipotesis dari pernyataan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ada hubungan *power* lengan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang.
- 2) Ada hubungan kekuatan genggam tangan dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang.
- 3) Ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang.

- 4) Ada hubungan *power* lengan, kekuatan gengaman tangan, dan kekuatan otot tungkai dengan hasil *smash* penuh pada pemain putra klub Hamas Mangkang Semarang.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan berbagai perhitungan dan pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada hubungan positif dan signifikan antara *power* lengan dengan kemampuan *smash* para pemain putra pada klub Hamas Mangkang Semarang, yang ditunjukkan oleh t hitung $>$ t tabel ($3,775 > 2,16$) dengan signifikansi 0,003. Derajat hubungan ini dalam kategori tinggi, yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,721.
2. Ada hubungan positif dan signifikan antara kekuatan genggam tangan dengan kemampuan *smash* para pemain putra pada klub Hamas Mangkang Semarang, yang ditunjukkan oleh t hitung $>$ t tabel ($2,392 < 2,16$) dengan signifikansi 0,033. Derajat hubungan ini dalam kategori sedang, yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,553.
3. Ada hubungan positif dan signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *smash* para pemain putra pada klub Hamas Mangkang Semarang, yang ditunjukkan oleh t hitung $>$ t tabel ($3,384 > 2,16$) dengan signifikansi 0,005. Derajat hubungan ini dalam kategori tinggi, yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,684.
4. Uji regresi berganda diperoleh hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara *power* lengan, kekuatan genggam tangan, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan kemampuan *smash* penuh pemain bulutangkis putra pada klub Hamas Mangkang Semarang. Hasil ini

ditunjukkan dengan $F = 11,626$ dan $\text{sig} = 0,001 < 0,05$. Derajat hubungan ini dalam kategori tinggi, yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,895.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut saran yang dapat direkomendasikan dalam penelitian ini :

1. Berhubung *power* lengan dan otot tungkai mempunyai hubungan yang lebih besar dari kekuatan genggam tangan, Hal ini dapat dilakukan latihan *scot jump* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai, serta latihan *push up* untuk meningkatkan *power* otot lengan.
2. Meskipun kekuatan genggam tangan mempunyai hubungan terhadap kemampuan *smash* yang lebih kecil dibandingkan *power* lengan dan otot tungkai, namun juga perlu ditingkatkan. frekuensi latihan perlu ditingkatkan lagi dengan keseriusan dan teknik yang lebih baik.
3. Berhubung *testee* dalam penelitian ini masih dalam kategori usia yang masih sangat muda, maka latihan fisik yang tersebut di atas, sebaiknya porsi dan proporsinya disesuaikan dengan usianya.
4. Bagi peneliti yang akan datang, bisa melakukan penelitian yang serupa dengan jumlah *testee* yang lebih banyak.

Daftar Pustaka

- A. Munandar. 1995. *Ikhtisar Anatomi Alat Gerak dan Ilmu Gerak*. Jakarta: EGC
- Grice, Tony. 2002. *Bulutangkis: Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19. Edisi 5*. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Harsono. 1998. *Ilmu Coaching*. Jakarta: PIO KONI PUSAT
- Ilham Arvan Junaidi, 2014, Hubungan Kekuatan Pegangan dan Dayatahan Kekuatan Pergelangan Tangan Dengan Keterampilan *Smash* Atlet Unit Kegiatan Olahraga Bulutangkis Universitas Negeri Padang, *Wahana Didaktika Vol. 12 No. 2 Mei 2014 : 62-71*.
- Ismaryati. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. LPP dan UNS Press.
- Johnson, B. L and Jack K. Nelson. 1986. *Practical Measurement For Evaluation In Physical Education*, Fourth Edition, New York: Macmillan Publishing Company
- Jhonson, M. L. 1990. *Bimbingan Bermain Bulutangkis*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya
- Muhammad Nasution, dkk. 1993. *Validitas dan Realibilitas Instrumen-Pukulan Smash dalam permainan bulutangkis bagi Pemain Bulutangkis Sekotamadya Semarang*. Semarang: IKIP Semarang
- Poole, James. 2008. *Belajar Bulutangkis*. Bandung: CV. Pioner Jaya
- M. Sajoto, 1995, *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olah Raga*, FPOK-IKIP, Semarang.
- Sambas Ali Muhidin, dan Maman Abdurahman. 2011. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur Dalam Penelitian*. Bandung. Pustaka Setia.
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung. ALFABETA.
- Suharno HP. 1986. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sutrisno Hadi. 2004. *Statistika 2*. Yogyakarta: ANDI
- Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Perawat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC)
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: Depdikbud

UNNES. 2014. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang. UNNES PRESS

W.J.S, Poerwadarminta.1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*.Jakarta: Balai Pustaka

