



**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN, KEKUATAN  
GENGGAMAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT  
LENGAN DENGAN KETEPATAN PUKULAN  
*FLICK* PADA PEMAIN PUTERA UKM  
HOKI UNNES TAHUN 2010**

**SKRIPSI**

diajukan dalam rangka Penyelesaian studi Strata 1  
untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Sigit Suryadi  
6301406508

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

**2010**

## SARI

**Sigit Suryadi, 2010.** *Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan Flick Pada Pemain Putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.* Skripsi, Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Sri Haryono, S.Pd, M.Or. Suratman, S.Pd, M.Pd.

**Kata Kunci :** Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan, Kekuatan Otot lengan, Ketepatan Pukulan *Flick*

Permasalahan dalam penelitian ini adalah 1) Apakah ada hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 2) Apakah ada hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 3) Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 4) Apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 5) Apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 6) Apakah ada hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*?, 7) Apakah ada hubungan antara panjang lengan, kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES tahun 2010?.

Metode penelitian menggunakan survei. Populasi penelitian pemain putera UKM Hoki UNNES sebanyak 15 orang. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling, yaitu seluruh populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Variabel penelitian meliputi panjang lengan, kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan sebagai variabel bebas dan ketepatan pukulan *flick* sebagai variabel terikat. Instrumen penelitian: tes panjang lengan, tes kekuatan genggaman tangan dan tes kekuatan otot lengan. Analisis data menggunakan regresi dan korelasi sederhana maupun ganda.

Hasil penelitian diperoleh : 1) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,779, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick*, 2) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,792, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick*, 3) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,838, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*, 4) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,844, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick*, 5) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,792, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang

signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*, 6) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,838, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*, 7) harga koefisien korelasi hitung ( $r_0$ ) sebesar 0,852, sedang  $r_{tabel}$  pada  $N : 15$  dan  $\alpha : 5\%$  sebesar 0,514, ( $r_0 > r_{tabel}$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick*.

Dari hasil penelitian dapat disarankan kepada : 1) Untuk Pelatih dalam melatih kondisi fisik maka komponen yang berupa kekuatan otot lengan perlu diberi beban latihan yang lebih besar dibandingkan komponen panjang lengan dan kekuatan genggam tangan, 2) Bagi guru penjas hasil penelitian ini dapat menjadikan bahan referensi untuk mengembangkan olahraga hoki disekolahnya masing-masing.



## PERNYATAAN

Dengan ini saya,

Nama : Sigit Suryadi  
NIM : 6301406508  
Prodi/ Jurusan : S1 / Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi atau tugas akhir atau final project yang berjudul **"Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan Flick Pada Pemain Putera Ukm Hoki Unnes Tahun 2010"**

Yang saya tulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana ini benar-benar merupakan karya saya, yang saya hasilkan setelah melalui penelitian, bimbingan, diskusi, dan pemeperan ujian. Semua kutipan, baik yang langsung maupun tidak langsung, ataupun yang diperoleh dari sumber lainnya, telah disertai keterangan mengenai identitas sumbernya dengan cara sebagaimana yang lazim dalam penulisan karya ilmiah. Dengan demikian walaupun tim penguji dan pembimbing penulisan skripsi ini membubuhkan tanda tangan sebagai tanda keabsahan seluruh karya ilmiah ini tetap menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian, harap pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Semarang, Juli 2010

Yang membuat pernyataan,

Sigit Suryadi

NIM. 6301406508

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu  
Keolahragaan Universitas Negeri Semarang :

Pada Hari : Rabu

Tanggal : 18 Agustus 2010



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto**

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan kerjakaanlah dengan sungguh – sungguh urusan lain, dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap“(Qs Al Insyirah : 6-8).



### **Persembahan**

Untuk Bapak Marjan, Ibu Lasmi, Adikku Danang Pamarsudi Lastomo, Pujaan Hatiku Eva Dhasa Wulansari, Mahasiswa PKLO angkatan 2006, Manager, Official, Pelatih, dan Teman-teman UKM Hoki UNNES yang memberikan semangat dan do'a sampai selesainya skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan karunian-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010”. ini dengan baik. Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kaih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang
2. Drs. Harry Pramono, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Drs. Nasuka, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan pengesahaan penelitian.
4. Sri Haryono, S.Pd, M.Or selaku Pembimbing I yang telah banyak memberi dorongan, bimbingan, petunjuk dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Suratman, S.Pd, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah sabar dan teliti dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. Setya Rahayu, M.S selaku Pendamping UKM Hoki UNNES yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan khususnya jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang banyak menyumbang saran dan petunjuk serta menurunkan sejumlah pengetahuan
8. Bapak, Ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dorongan yang penuh pengertian dan kesabaran selama penulis kuliah dan sampai akhir penulisan skripsi.
9. Teman – teman UKM Hoki UNNES yang telah membantu dan bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
10. Teman – teman kos Al-Ilmi dan Kos Amarta, teman-teman PKLO C angkatan 2006 dari kalian saya banyak belajar tentang kehidupan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala amal baik saudara dalam membantu penyusunan skripsi ini akan mendapat pahala yang setimpal dari Allah Yang Maha Kuasa dan akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah khasanah pengetahuan.

Semarang, Juli 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SARI .....	ii
PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Permasalahan .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Penegasan Istilah .....	8
1.5 Kegunaan Hasil Penelitian .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>13</b>
2.1 Landasan Teori .....	13
2.1.1 Pengertian Hoki .....	13
2.1.2 Teknik Dasar Hoki .....	14
2.1.3 Teknik Pukulan Hoki .....	16
2.2 Teknik Dasar Pukulan <i>Flick</i> (congkelan) .....	17
2.2.1. Pengertian Pukulan <i>Flick</i> .....	17
2.2.2. Cara Melakukan Pukulan <i>Flick</i> .....	18
2.3 Komponen Keberhasilan Pukulan <i>Flick</i> .....	19
2.4 Kerangka Berfikir .....	24
2.5 Hipotesis .....	28

<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Metode dan Rancangan Penelitian.....	30
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel.....	32
3.4 Instrumen Penelitian .....	33
3.5 Prosedur Penelitian .....	37
3.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian .....	37
3.7 Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Deskripsi Data.....	41
4.1.2 Hasil Uji Prasyarat Analisis.....	44
4.1.3 Uji Hipotesis.....	47
4.2 Pembahasan .....	55
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>63</b>
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Klasifikasi kekuatan gengaman tangan .....	35
4.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	41
4.2. Distribusi Frekuensi Tunggal Tes Panjang Lengan .....	42
4.3. Distribusi Frekuensi Bergolong Tes Kekuatan Genggaman.....	42
4.4. Distribusi Frekuensi Bergolong Tes Kekuatan Otot Lengan.....	43
4.5. Distribusi Frekuensi Tunggal Tes Pukulan <i>Flick</i> .....	43
4.6. Uji Normalitas Data .....	45
4.7. Uji Homogenitas .....	46
4.8. Uji Linieritas.....	47
4.9. Hasil Analisis Regresi.....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pegangan Stik atau Grip.....	15
2. Sikap Persiapan Pukulan <i>Flick</i> .....	20
3. Teori pengungkit jarak Anguler A,B,C sama Jarak linier $A < B < C$ .....	22
4. Otot-Otot Jari Tangan .....	23
5. Struktur Otot Lengan Atas .....	24
6. Hubungan Variabel-Variabel Penelitian .....	29
7. Alat Tes Panjang Lengan ( <i>Antropometer</i> ) .....	32
8. Alat Tes Genggaman Tangan ( <i>Handgrip Dynamometer</i> ).....	33
9. Alat Tes Kekuatan Otot Lengan ( <i>Push And Pull Dynamometer</i> ).....	34
10. Bagan Langkah-Langkah Tes dan Pengukuran Pukulan <i>Flick</i> .....	35
11. Cara Pelaksanaan Tes Panjang Lengan .....	71
12. Cara Pelaksanaan Tes Kekuatan Genggaman Tangan.....	72
13. Cara Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan .....	73
14. Pedoman pelaksanaan Tes pukulan <i>Flick</i> .....	74
15. Berdo'a dan Pemanasan .....	91
16. Pemberian Materi Tentang Penelitian Pukulan <i>Flick</i> .....	91
17. Tes Pengukuran Panjang Lengan .....	92
18. Tes Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan .....	92
19. Tes Pengukuran Kekuatan Otot Lengan .....	93
20. Sasaran Untuk Ketepatan Pukulan <i>Flick</i> .....	93
21. Tes Pengukuran Pukulan <i>Flick</i> (Sikap Persiapan).....	94
22. Tes Pengukuran Pukulan <i>Flick</i> (Gerakan Lanjutan).....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Usulan pembimbing.....	67
2. Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	68
3. Surat Ijin Penelitian .....	69
4. Surat Keterangan Penelitian .....	70
5. Cara Pengukuran Panjang Lengan Menggunakan Antropometer.....	71
6. Cara Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan Menggunakan Handgrip Dynamometer .....	72
7. Cara Pengukuran Kekuatan Otot Lengan Menggunakan Pull And Push Dynamometer.....	73
8. Pedoman pelaksanaan Tes pukulan <i>Flick</i> .....	74
9. Hasil Tes Panjang Lengan .....	75
10. Hasil Tes Kekuatan Genggaman Tangan.....	76
11. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan.....	77
12. Hasil Tes Keterampilan Pukulan <i>Flick</i> .....	78
13. Nama Petugas Tes Dan Pengukuran .....	79
14. Studi Pendahuluan Instrumen penelitian .....	80
15. Analisis Hasil Penelitian .....	84
16. Dokumentasi Penelitian .....	91
17. Kartu Bimbingan .....	95

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Berbagai macam olahraga mulai dikembangkan dan dimasyarakatkan oleh pemerintah Indonesia, salah satunya adalah hoki. Hoki mulai dikenal, dimainkan dan dipertandingkan dikalangan pelajar, mahasiswa juga antar klub, selain itu hoki juga dijadikan ekstra kurikuler di SMP ataupun di SMA tertentu.

Hoki merupakan suatu permainan yang hampir sama dengan olahraga sepak bola yaitu dimainkan oleh 2 tim yang tiap – tiap tim terdiri dari 11 orang pemain, dan di mainkan di lapangan yang ukurannya hampir sama. Tetapi hoki menggunakan stik, setiap tim memiliki 1 penjaga gawang, 5 pemain depan, 3 pemain tengah dan 2 pemain belakang. Tujuan permainannya adalah untuk memasukan bola ke gawang lawan, pukulan bola hanya boleh menggunakan stik hoki, tidak boleh ditendang, dilempar atau di lambungkan dengan anggota badan (Carl Ward,1996:2). Untuk meningkatkan dan mencapai prestasi yang baik pemain hoki dituntut untuk menguasai teknik dasar. Adapun teknik dasar hoki meliputi yaitu : Pegangan stik (*grip*), menggiring bola (*dribble*), menerima dan mengontrol bola (*stopping*), membagi bola (*passing*), dan keterampilan khusus yang dimiliki oleh penjaga gawang yaitu : *rebounds, penalty strok, pushing the ball* dan keterampilan lainya (Glencross, 1984:25).

Selain teknik dasar, pemain hoki harus menguasai teknik pukulan hoki. Menurut Glencross (1984: 41) teknik pukulan hoki meliputi : pukulan *push* (dorongan), pukulan *hit* (pukulan keras), pukulan *flick* (mencongkel bola), pukulan *scoop* (menyerok bola), pukulan *reverse push* (dorongan terbalik), dan pukulan *reverse hit* (pukulan terbalik). Pukulan *push* merupakan teknik pukulan yang cepat karena hal ini memungkinkan atlet berlari pada berbagai kecepatan untuk membawa bola dengan cepat pada arah yang diinginkan tanpa memerlukan petunjuk arah sebelumnya pada saat mengirimkan bola. Pukulan *hit* adalah pukulan yang sangat keras biasanya untuk mengumpan teman dari jarak jauh dan biasanya digunakan untuk mencetak gol. Pukulan *flick* digunakan untuk menaikan bola dari tanah secara cepat dan terarah biasanya untuk mencetak gol, khususnya pada saat penjaga gawang tidak memiliki keseimbangan. Pukulan *scoop* adalah pukulan untuk menaikan bola dari tanah, dilakukan dari samping badan. Pukulan *reverse push* adalah pukulan dengan membelakangi teman dan biasanya digunakan untuk memberikan umpan pada pemain belakang. Pukulan *reverse hit* pukulan yang dilakukan pada saat bola disebelah kanan.

Dari beberapa Jenis-jenis pukulan tersebut, pukulan yang sangat penting dalam Hoki adalah pukulan *flick*, karena pukulan *flick* digunakan untuk menaikan bola dari tanah secara cepat dan terarah. Maka dari itu pemain yang baik sering menggunakan pukulan ini untuk menembak ke sasaran gawang, khususnya ketika penjaga gawang tidak dalam posisi kaki atau tidak seimbang. Pemain yang baik juga menggunakan pukulan *flick* untuk memindah bola melewati kepala stik lawan (Ivan Speddine,1984:46). Untuk dapat melakukan *flick*

yang benar pertama-tama harus benar cara memegang stik, sikap persiapan, gerakan pada waktu memukul. Cara memegang stik yang benar untuk pukulan *flick* tangan kanan di tengah-tengah stik, tangan kiri diatas tangan kanan. Sikap persiapan pertama-tama tetap memperhatikan bola selama gerakan. Menjaga agar tangan tetap pada bagian yang tepat pada saat memegang stik, tangan kanan untuk memberikan kekuatan eksplosif. Tangan haruslah pada bagian yang tepat dengan tangan kanan di dekat bagian tengah dari stik dan tangan kiri di atas tangan kanan, kaki harus melebar dengan tubuh membungkuk dan condong ke depan diusahakan kaki kiri didepan. Bola harus berada di sisi kanan tubuh, di sisi luar pundak dan ke arah kaki depan. Kekuatan berasal dari gerakan tubuh ke arah bersamaan dengan perpanjangan yang sangat kuat dari lengan kanan.

Untuk mendapatkan pukulan *flick* yang keras dan akurat diperlukan faktor pendukung yang lain, yaitu kondisi fisik. Kondisi fisik adalah suatu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan dengan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharannya. Adapun komponen-komponen kondisi fisik menurut M. Sajoto (1995: 8) tersebut yaitu : 1) kekuatan, 2) daya tahan, 3) daya otot, 4) kecepatan, 5) daya ledak, 6) kelincahan, 7) koordinasi, 8) keseimbangan, 9) ketepatan dan 10) reaksi. Dari sepuluh komponen kondisi fisik tersebut di atas, kekuatan merupakan salah satu unsur yang sangat penting di dalam menentukan kualitas fisik seseorang, kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan komponen yang menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Secara anatomis panjang lengan kurang efektif, karena panjang lengan terjadi dari panjangnya *Os. Humerus*, *Os. Radius*, *Os. Ulna*, dan *Os. Methapalange* dan *Os. Metacarpa*, disamping itu panjang lengan tidak menghasilkan kekuatan. Panjang lengan yang dibentuk dari tulang-tulang hanya berfungsi tempat perlekatan otot. Namun kalau ditinjau dari pengungkit terutama pengungkit dan Hukum Newton II maka panjang lengan sama dengan lengan pengungkit saat mengayunkan tangan dalam pukulan *flick* disebut jari-jari. Makin panjang radius, makin besar pula kecepatan liniernya. Jadi sangat menguntungkan bila menggunakan pengungkit yang lebih panjang untuk menghasilkan kecepatan linier kepada obyek asalkan panjang pengungkit tersebut tidak mengorbankan kecepatan angular, makin Panjang pengungkit makin besar juga usaha yang digunakan untuk mendorong stick makin besar (Syaifudin, 1997: 26).

Kekuatan genggam tangan sangat dibutuhkan dalam hoki. Genggaman adalah cengkraman tangan untuk memegang. Kekuatan genggam dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggegam stick saat melakukan pukulan *flick*. Dengan genggam yang kuat maka akan menghasilkan pukulan yang cepat juga, selain itu kekuatan genggam juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Jadi pukulan *flick* ini membutuhkan genggam tangan yang kuat sehingga pukulan yang dihasilkan dapat cepat mengarah ke gawang (Richard, 1979: 11)

Kekuatan otot lengan juga dibutuhkan dalam hoki, karena hasil pukulan *flick* dalam permainan hoki dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan yang dimiliki pemain. Saat melakukan ayunan ke samping, untuk mengayun stik ke samping

dalam keadaan stabil sangat bergantung pada kekuatan otot lengan, sedangkan kondisi fisik yang lain yaitu kecepatan hanya sebagai pendukung. Saat ayunan ke depan dan perkenaan stik terhadap bola sangat memerlukan sumbangan dari kekuatan otot lengan untuk memberikan dorongan kepada bola sehingga menjadi pukulan yang cepat. Saat ayunan lanjutan juga sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan terutama untuk memegang stik dengan gengaman yang kuat karena sebelumnya untuk memukul bola dengan kuat. Jadi pemain Hoki yang memiliki kekuatan otot lengan yang kuat akan mampu melakukan pukulan dengan baik.

Prestasi tim hoki di Jawa Tengah khususnya di Semarang ternyata sampai sekarang ini masih belum mencapai sasaran yang diinginkan. Hal ini dapat dilihat dalam prestasi tim hoki PMHC (Putera Mandiri Hoki Club) merupakan salah satu tim hoki yang ada di Semarang yang masih gagal untuk meraih medali dalam pertandingan tingkat nasional. pertandingan dilampung tahun 2006, Pra PON di Jakarta tahun 2007 dan turnamen antar clup se-Indonesia tahun 2008. Hoki Unnes sudah berkembang dan memiliki pemain sebanyak 27 orang yang terdiri dari 12 pemain putri dan 15 pemain putra, selain itu juga memiliki 2 orang pelatih dan 1 pendamping UKM Hoki. Hoki Unnes sekarang mulai mengikuti turnamen-turnamen tingkat nasional misalnya kejuaraan nasional hoki Mahasiswa se-Indonesia pada tahun 2009 dan 2010, hasilnya pemain putri masuk 4 besar dan pemain putra masuk 8 besar.

Di Fakultas Ilmu Keolahragaan memiliki berbagai cabang UKM, salah satunya adalah UKM Hoki. UKM Hoki Unnes memiliki pemain sebanyak 15 orang pemain putra, dari 15 pemain tersebut memiliki perbedaan dalam panjang

tangan, kekuatan gengaman tangan, dan kekuatan otot lengan, juga memiliki keterampilan melakukan pukulan *flick* yang benar. Hal tersebut memungkinkan terjadi perbedaan dalam ketepatan dari pukulan *flick* yang dilakukan dan menarik untuk dilakukan penelitian dengan judul : “ Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dalam setiap penelitian sudah tentu permasalahan harus dikaji, dianalisis, selanjutnya diusahakan pemecahannya. Pokok permasalahan ini dibatasi pada hubungan antara panjang lengan, kekuatan gengaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010. Sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
2. Apakah ada hubungan antara kekuatan gengaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
3. Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
4. Apakah ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan gengaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?

5. Apakah ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
6. Apakah ada hubungan bersama antara kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
7. Apakah ada hubungan bersama antara panjang lengan, kekuatan genggaman tangan, dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Dalam setiap penelitian pasti ada tujuannya. Sesuai dengan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
2. Hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
3. Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
4. Hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?

5. Hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
6. Hubungan bersama antara kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
7. Hubungan bersama antara panjang lengan, kekuatan genggaman tangan, dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.

#### **1.4. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari agar persoalan yang dibicarakan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan semula dan supaya didalam penelitian tidak terjadi salah penafsiran terhadap judul penelitian. “Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera Ukm Hoki Unnes Tahun 2010,” maka penulis perlu memberikan penjelasan terhadap istilah yang digunakan dalam judul penelitian. Berikut akan dijelaskan batasan-batasan beberapa istilah yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

##### **1.4.1. Hubungan**

Hubungan menurut W.J.S. Purwadarminta (1995:358) adalah keadaan berhubungan atau sangkut paut. Penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan

ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan tersebut.

Hubungan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sangkut paut antara panjang lengan, kekuatan gengaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putra UKM Hoki UNNES tahun 2010.

#### 1.4.2. Panjang Lengan

Panjang lengan adalah tubuh yang panjangnya dari *okromeon* sampai pada pergelangan tangan (Syaifudin, 1997: 26). Berdasarkan pengertian tersebut, panjang lengan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberadaan panjang lengan yang diukur dari pangkal bahu sampai pergelangan tangan pemain putra UKM Hoki UNNES tahun 2010 yang digunakan untuk melakukan pukulan *Flick*.

#### 1.4.3. Kekuatan Gengaman Tangan

Kekuatan atau strenght adalah komponen kondisi fisik yang menyangkutkan masalah kemampuan seseorang pada saat menggunakan otot-ototnya yang digunakan dalam aktifitas olahraga dan menerima beban pada waktu kerja tertentu (M. Sajoto, 1995: 8).

Genggaman tangan adalah cengkraman tangan untuk memegang. Kekuatan genggaman tangan dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggegam *stick* saat melakukan pukulan *flick* pada pemain putra UKM Hoki UNNES tahun 2010. Kekuatan gengaman tangan yang diukur dengan Handgrip dynamometer yang satuannya kilogram.

#### 1.4.4. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban waktu bekerja. Maka kekuatan otot lengan dapat diartikan sebagai kemampuan otot lengan untuk berkontraksi secara maksimal terhadap suatu latihan (M. Sajoto, 1995: 8).

Kekuatan Otot Lengan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan pemain putera UKM Hoki UNNES tahun 2010 untuk menggunakan kekuatan lengan, yang dikerahkan secara maksimum dengan waktu yang secepat-cepatnya ketika melakukan pukulan *Flick*. Kekuatan otot lengan yang diukur dengan push and pull dynamometer yang satuannya kilogram.

#### 1.4.5. Ketepatan Pukulan *Flick*

Ketepatan menurut M. Sajoto (1995 : 8) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak – gerak bebas terhadap suatu sasaran.

Ketepatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketepatan untuk melakukan pukulan *flick* dengan mengarahkan bola secara tepat ke gawang. Jadi akurasi sangat diperlukan dalam melakukan pukulan *flick*.

#### 1.4.6. Pukulan *Flick*

Pukulan *Flick* digunakan untuk menaikan bola dari tanah secara cepat dan terarah. Cara melakukan pukulan *Flick* Sikap persiapan pertama-tama tetap memperhatikan bola selama gerakan., Menjaga agar tangan tetap pada bagian yang tepat pada saat memegang stik, tangan kanan untuk memberikan kekuatan

eksplosif, Tangan haruslah pada bagian yang tepat dengan tangan kanan di dekat bagian tengah dari stik dan tangan kiri di atas tangan kanan, Kaki harus melebar dengan tubuh membungkuk dan condong ke depan diusahakan kaki kiri didepan, Bola harus berada di sisi kanan tubuh, di sisi luar pundak dan ke arah kaki depan (kaki kiri), Kekuatan berasal dari gerakan tubuh ke arah bersamaan dengan perpanjangan yang sangat kuat dari lengan kanan (Ivan Speddine, 1984: 46).

#### 1.4.7. Pemain Putera UKM Hoki UNNES

Pemain putera UKM Hoki UNNES adalah pemain Hoki yang tergabung dari berbagai orang yang berkuliah di UNNES yang memiliki Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yang berjumlah 15 pemain.

### 1.5. Kegunaan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berupa :

#### 1.5.1. Kegunaan secara teoritis

Kegunaan hasil penelitian ini adalah Sebagai sumbangan yang berguna untuk pelatih dan mahasiswa UKM Hoki Unnes untuk meningkatkan latihan Hoki terutama pada teknik pukulan *flick*.

#### 1.5.2. Kegunaan secara praktis

Kegunaan penelitian ini dilakukan peneliti untuk memberikan Informasi bagi :

1.5.2.1. Pelatih UKM Hoki Unnes tentang pentingnya hubungan panjang tangan, kekuatan gengaman tangan, dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick*, agar program latihan dapat ditingkatkan.

1.5.2.2. Pemain UKM Hoki Unnes tentang pentingnya hubungan panjang tangan, kekuatan gengaman tangan, dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick*, agar latihan dapat ditingkatkan.



## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Landasan Teori

##### 2.1.1. Permainan Hoki

Hoki merupakan suatu permainan yang hampir sama dengan olahraga sepak bola yaitu dimainkan oleh 2 tim yang tiap – tiap tim terdiri dari 11 orang pemain, dan di mainkan di lapangan yang ukurannya hampir sama, setiap tim memiliki 1 penjaga gawang, 5 pemain depan, 3 pemain tengah dan 2 pemain belakang. Hoki dimainkan menggunakan stik selebar 5 cm yang bengkok ujungnya dan tidak boleh dipakai sebaliknya atau bolak-balik dan menggunakan bola sekecil bola tenis belum lagi tidak boleh menghalangi lawan dengan badan atau stik (Primadi Tabrani, 1985: 63).

Tujuan permainan hoki adalah untuk memasukan bola ke gawang lawan, pukulan bola hanya boleh menggunakan stik hoki, tidak boleh ditendang, dilempar atau di lambungkan dengan anggota badan. Adapun teknik dasar hoki yang harus dikuasai meliputi : Pegangan stick atau grip, menggiring bola (*dribble*), menerima dan mengontrol bola (*stopping*), membagi bola (*passing*), dan keterampilan khusus yang dimiliki oleh penjaga gawang : *rebounds*, *penalty strok*, *pushing the ball* dan keterampilan lainnya. Selain keterampilan teknik dasar adapun jenis-jenis pukulan dalam hoki yaitu *push*, *hit*, *flick*, *scoop*, *reverse push* dan *reverse hit* (Carl Ward,1996: 2).

### 2.1.2. Teknik Dasar Hoki

Teknik dasar dari permainan hoki ini dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu : (1) Cara memegang stik atau grip, (2) teknik Penguasaan bola (*dribble*), Menerima dan Mengontrol bola (*stopping*), (4) teknik membagi bola (*passing*) (Glentross,1984:25).

#### 2.1.2.1. Pegangan stik atau grip

Pegangan Stik atau Grip, Teknik ini yang harus diperkenalkan terlebih dahulu dalam latihan. Tangan kiri menggenggam bagian atas stik, pegangan seperti membentuk huruf “V” yang dibentuk oleh ibu jari dan jari telunjuk yang mengarah kebawah stik, tangan kanan berada pada bagian satu pertiga dari bagian stik, pengaruh putaran stik dilakukan oleh tangan kiri, sedangkan tangan kanan untuk memberi dorongan saat putaran (Glentross,1984: 25).

Berikut adalah gambar pegangan stik atau grip yang benar :



Gambar 1  
Pegangan Stik atau Grip  
(Carl Ward, 1996: 39)

### 2.1.2.2. Teknik Penguasaan Bola (*Dribble*)

Penguasaan Bola (*Dribble*) sangat penting, karena apabila penguasaan bola kita tidak baik maka sebuah pertandingan dapat kita kuasai, apabila penguasaan bola dilakukan dengan teknik dan diimbangi dengan ketenangan yang baik, maka tidaklah mudah bagi pemain lawan untuk menguasai pertandingan. Dengan latihan pemain dapat melatih menguasai bola dengan baik, mengubah arah, melambung bola dan melakukan trik dengan stik akan meningkatkan penguasaan bola. Menurut Glentross,(1984:42) Ada 3 macam teknik dalam penguasaan bola yaitu *Close Dribble*, *Loose dribble*, dan *indian dribble*.

### 2.1.2.3. Teknik Menerima dan Mengontrol Bola (*Stopping*)

Ketidakadaan pengontrolan bola menyebabkan tim lebih sering mengalami kekalahan dari pada kemenangan. Seorang pemain yang tidak ahli mengontrol dapat menyebabkan hal-hal yang sia-sia bagi tim dan memakan beban kerja yang terlalu tinggi pada timnya. Pengontrolan bola merupakan langkah termudah pertama dengan perlengkapan pemain yang telah digunakan, kuasai bayangan dari bola, stik disudutkan sedikit kedepan tegak lurus dengan lintasan mendekati bola. Pengontrolan bola berarti menerima dan mengontrol dalam satu aksi atau tidakan sehingga pemain akan mampu membuat yang kedua yaitu memainkan bola sebelum ditentukan arahnya.

#### 2.1.2.4. Teknik Membagi Bola (*Passing*)

Teknik *passing* atau mengumpan merupakan unsur dasar, yaitu digunakan untuk melakukan kerjasama dalam tim. Selama bermain selalu diperlukan unsur mengumpan ini khususnya dalam menyusun serangan. Oleh karena itu teknik mengumpan harus dipelajari dengan baik sehingga gerakannya benar dan memperoleh hasil baik. Menurut Glentross, (1984:41) Ada 6 macam cara dalam membagi bola, yaitu: *push* (dorongan), pukulan *hit* (pukulan keras), *flick* (mencongkel bola), *scoop* (menyerok bola), *reverse push* (dorongan terbalik), dan *reverse hit* (pukulan terbalik).

#### 2.1.3. Teknik Pukulan Hoki

Teknik pukulan adalah ketrampilan atau *skill* yang harus dikuasai oleh setiap pemain hoki dengan tujuan untuk dapat memukul bola dengan sebaik-baiknya. Agar dapat melakukan pukulan dengan baik seorang pemain hoki harus didasari dengan tehnik memukul yang benar. Meskipun dalam permainan Hoki memiliki berbagai macam pukulan, tetapi yang perlu diperhatikan dalam memukul adalah gerakan permulaan, pada saat perkenaan bola dengan stik, dan penyelesaian akhir. Pada saat permulaan gerakan yang perlu diperhatikan terutama posisi tubuh dan kaki pada saat akan melakukan pukulan. Setelah itu semua kemudian sikap ayun lengan dan tangan pada saat memukul bola juga harus diperhatikan gerakannya (Glentross, 1984: 40).

Saat perkenaan bola dipukul tepat berada didepan samping badan pemain dan selalu berusaha agar posisi tubuh dalam keadaan yang tepat. Kemudian pada

saat perkenaan akhir, hendaknya pemain hoki menggunakan pergelangan tangan dengan ayunan untuk memukul bola. Dengan menggunakan pergelangan tangan dan ayunan lengan pemain masih bisa mengubah kecepatan, ketajaman, dan arah bola sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya (Glentross, 1984: 40).

Teknik Pukulan, Seorang pemain dapat bermain dengan baik jika mempunyai pukulan yang baik, pada saat melakukan pukulan, pemain harus mengawasi jalannya bola kemudian memusatkan untuk melakukan pukulan, mengarahkan bola ke gawang. Adapun jenis – jenis pukulan yang harus dilakukan dalam permainan hoki antara lain : pukulan *push*, *hit*, pukulan *flick*, pukulan *scoop*, pukulan *reverse push*, dan pukulan *reverse hit* (Glentross, 1984: 40).

## **2.2. Teknik Dasar Pukulan *Flick***

### **2.2.1. Pengertian Pukulan *Flick***

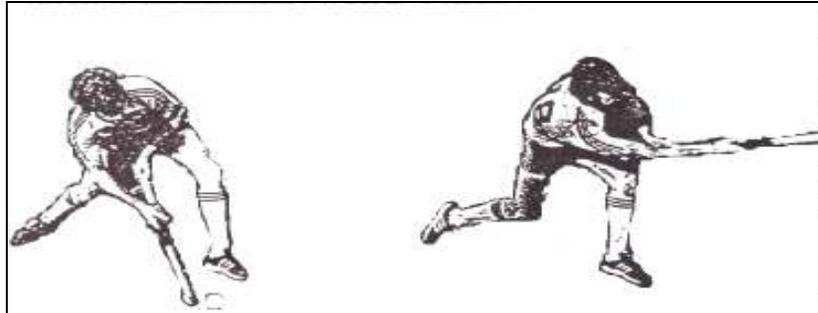
Teknik pukulan Hoki menurut Glencross (1984: 41) meliputi : pukulan *push* (dorongan), pukulan *hit* (pukulan keras), pukulan *flick* (mencongkel bola), pukulan *scoop* (menyerok bola), pukulan *reverse push* (dorongan terbalik), dan pukulan *reverse hit* (pukulan terbalik). Dari beberapa Jenis-jenis pukulan tersebut, pukulan yang sangat penting dalam hoki adalah pukulan *flick*, karena Pukulan *flick* digunakan untuk menaikan bola dari tanah secara cepat dan terarah. Maka dari itu pemain yang baik sering menggunakan pukulan ini untuk menembak ke sasaran gawang, khususnya ketika penjaga gawang tidak dalam posisi kaki atau tidak seimbang. Pemain yang baik juga menggunakan pukulan *flick* untuk memindah bola melewati kepala stik lawan (Ivan Speddine, 1984: 46).

Pukulan *flick* yang keras dan akurat merupakan ancaman bagi seorang penjaga gawang lawan, karena pukulan *flick* tidak dapat ditebak gerakannya. Gerakan yang dibutuhkan dalam melakukan pukulan *flick* adalah bagaimana cara membangkitkan tenaga yang besar dari otot pundak, otot tangan dan genggaman tangan. Jadi didalam pukulan *flick* dibutuhkan koordinasi gerakan yang terpadu dan diahkir dengan lecutan pergelangan tangan. Apabila koordinasi gerakan kurang baik, maka akan menyebabkan pukulan yang kurang sempurna atau dalam hoki disebut dengan pukulan melenceng yang akibatnya bola tidak tepat kesasaran (Carl Ward, 1996: 43-44).

#### 2.2.2. Cara Melakukan Pukulan *Flick*

Teknik untuk dapat melakukan *flick* yang benar pertama-tama harus benar cara memegang stik, sikap persiapan, gerakan pada waktu memukul. Cara memegang stik yang benar untuk pukulan *flick* tangan kanan di tengah-tengah stik, tangan kiri diatas tangan kanan. Sikap persiapan pertama-tama Tetap memperhatikan bola selama gerakan., Menjaga agar tangan tetap pada bagian yang tepat pada saat memegang stik, tangan kanan untuk memberikan kekuatan eksplosif, Tangan haruslah pada bagian yang tepat dengan tangan kanan di dekat bagian tengah dari stik dan tangan kiri di atas tangan kanan, Kaki harus melebar dengan tubuh membungkuk dan condong ke depan diusahakan kaki kiri didepan, Bola harus berada di sisi kanan tubuh, di sisi luar pundak dan ke arah kaki depan (kaki kiri), Kekuatan berasal dari gerakan tubuh ke arah bersamaan dengan perpanjangan yang sangat kuat dari lengan kanan (Glentross, 1984: 46).

Berikut ini adalah gambar sikap melakukan pukulan *flick* :



Gambar 2.  
Sikap melakukan pukulan flick.  
Glentross, (1984: 46)

Gerakan lanjutan dalam melakukan pukulan *flick*. Tangan menyiapkan tindakan tiba-tiba untuk mendorong bola, tetapi tanpa ayunan belakang stik, Mengyunakan kedua lengan untuk memberikan gerakan eksplosif dengan mengkombinasikan kendali arah tangan kanan dengan tarikan ke belakang tangan kiri untuk mengayunkan kepala stik dan bola pada arah yang diinginkan.

### 2.3. Komponen Kondisi Fisik

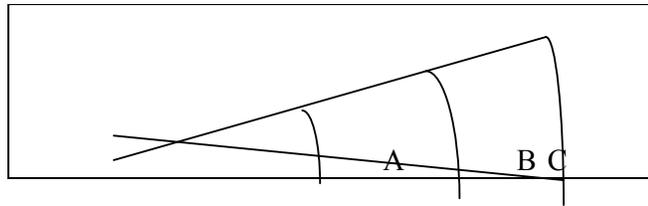
Untuk mendapatkan pukulan *flick* yang keras dan akurat selain menguasai teknik dasar juga diperlukan faktor pendukung yang lain, yaitu kondisi fisik. Kondisi fisik adalah suatu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan dengan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharannya. Kekuatan merupakan salah satu unsur yang sangat penting di dalam menentukan kualitas fisik seseorang, kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan komponen yang menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (Sajoto, 1995: 8).

### 2.3.1. Panjang Lengan

Lengan adalah lengan tubuh yang panjangnya dari *okromeon* sampai pada pergelangan tangan. Bagian ini terbagi menjadi 2 yaitu lengan atas dan lengan bawah, untuk lengan atas dan lengan bawah dihubungkan oleh sendi siku (*articulatio cubiti*). Untuk lengan bawah terdapat dua buah tulang, tulang siku (*radius*) dan tulang pengupil (*ulna*) (Syarifuddin, 1997: 44).

Batasan panjang lengan merupakan bagian tubuh sepanjang atas sampai lengan bawah. Apabila ditinjau dari pengungkitnya terutama pengungkit dan hukum Newton II maka panjang lengan sama dengan lengan pengungkit saat mengayunkan tangan dalam pukulan *flick*. Jadi sangat menguntungkan bila menggunakan pengungkit yang lebih panjang untuk menghasilkan kecepatan, makin Panjang pengungkit makin besar juga usaha yang digunakan untuk mendorong stick makin besar (Syarifuddin, 1997: 44).

Hubungan panjang lengan dengan gerakan angular dalam hal jarak, kecepatan dan percepatan dalam pukulan flick dapat dijelaskan menggunakan sistem kerja pengungkit. Misalnya pengungkit A jari-jarinya lebih pendek daripada B, dan B lebih pendek daripada C. Jika ketiga pengungkit tersebut digerakan sepanjang jarak angular yang sama dalam waktu yang sama pula, jelas pula bahwa pengungkit A akan bergerak dengan kecepatan yang lebih kecil dari pada kecepatan ujung-ujung B dan C. Jadi ketiga pengungkit memiliki kecepatan angular yang sama, tetapi kecepatan linier pada gerak berputar pada masing-masing ujung pengungkit akan sebanding dengan panjangnya pengungkit (Soedarminto, 1992: 93).



Gambar 3.  
Teori pengungkit  
jarak Angular A,B,C sama jarak linier  $A < B < C$   
Sumber: Soedarminto (1992:93)

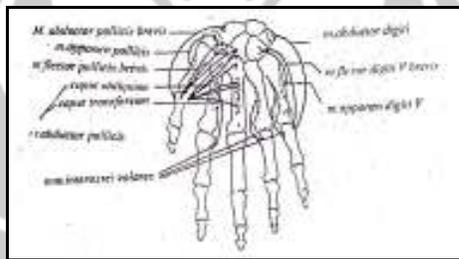
Suatu obyek yang bergerak pada ujung radius yang panjang akan memiliki linear lebih besar dari pada obyek yang bergerak pada ujung radius yang pendek, jika kecepatan angularnya dibuat konstan. Hal tersebut sesuai yang dikatakan oleh Soedarminto (1992:95) bahwa makin panjang radius makin besar kecepatan liniernya, jadi sangat menguntungkan bila digunakan pengungkit sepanjang-panjangnya untuk memberikan kecepatan linier kepada obyek, asal panjang pengungkit tersebut tidak mengorbankan kecepatan angular.

### 2.3.2. Kekuatan Gengaman Tangan

Kekuatan menurut Sajoto (1995: 8) diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang, kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja, kemudian menurut W.J.S Poerwodarminto (1976: 314) mengartikan gengaman adalah cengkraman tangan untuk memegang. Sedangkan tangan adalah anggota badan dari siku sampai ke ujung jari atau dari pergelangan sampai ujung jari (KBBI, 2005: 1136). Tangan terdiri dari tulang- tulang *metecarpal* sampai ruas tulang jari atau *falang*. Dan pendapat diatas disimpulkan

bahwa kekuatan genggaman tangan dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggegam stik pada saat melakukan pukulan *flick*. (Richard, 1979: 11).

Dalam penelitian ini kekuatan genggaman tangan digunakan untuk menggenggam pegangan stik.. Dengan genggaman yang kuat maka akan menghasilkan pukulan yang cepat juga, selain itu kekuatan genggaman juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Jadi pukulan *flick* ini membutuhkan genggaman tangan yang kuat sehingga pukulan yang dihasilkan dapat cepat mengarah ke gawang (Richard, 1979: 11).



Gambar 4  
Otot- otot jari  
Sumber : Syaifuddin, (1997: 44)

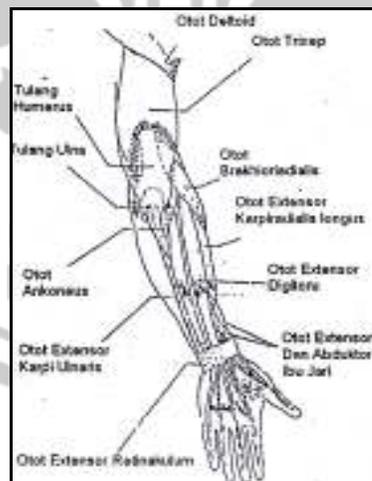
### 2.3.3. Kekuatan otot lengan

Kekuatan atau *strenght* adalah komponen kondisi fisik yang menyangkutkan masalah kemampuan seseorang pda saat menggunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu kerja tertentu (M. Sajoto,1995: 58). Kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting dalam keberhasilan melakukan pukulan, karena otot lengan mambantu pada saat melakukan pukulan.

Otot lengan yang terlibat dalam pukulan *flick* dalam permainan hoki yaitu :

2.2.3.1. Otot bahu terdiri dari *Muskulus deltoideus* atau otot segitiga, fungsinya untuk mengangkat lengan sampai mendatar. *Muskulus Subscapularis* : otot depan tulang belikat, fungsinya menengahkan dan memutar tulang humerus kedalam. *Muskulus Supraspinatus* : otot atas tulang belikat, fungsinya mengangkat lengan. *Muskulus Infraspinatus* : otot bawah tulang belikat, fungsinya memutar tulang keluar. *Muskulus Teres mayor* : otot lengan bulat besar, fungsinya memutar tangan kedalam. *Muskulus teres minor* : otot lengan bulat kecil fungsinya memutar lengan keluar (Syaifudin, 1997: 39).

2.2.3.2. Otot lengan atas terdiri dari *otot deltoideus*, *otot trisep*, *Brachioradialis*, *otot anconeus*, *otot extensor karpiradialis longus*, *otot extensor digitoru*, *otot extensor karpilunaris*, *otot extensor dan abduktor ibu jari*, *otot extensor retinakulum*.



Gambar 5  
Struktur otot lengan atas  
(Sumber : Evelin C. Pearce, 1999 : 104)

2.2.3.3. Otot lengan bawah terdiri dari *M. Akstensor Karpi Radialis Longus*, *M. Ekstensor Radialis Brevis*, *M. Ekstensor Karpi Radialis ulnaris*, *M. Digitorium karpi radialis*. *M. Ekstensor Policis longus*, *m. Pranator teres* (otot silang hasta bulat), fungsinya menggerakkan silang hasta dan membengkokkan lengan bawah siku, *M. Palmaris ulnaris*. *m. Palmaris longus*, *M. Fleksor carpi radialis*, *M. Fleksor digitor sublimis*, *M. digitorum profundus*. *M. Fleksor policis longus*. *M. Pronator teres equadratus*, *M. Supinator brevis* (Syarifudin, 1997: 40).

## 2.4. Kerangka Berfikir

### 2.4.1 Hubungan Antara Panjang Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010

Secara anatomis panjang lengan kurang efektif, karena panjang lengan terjadi dari panjangnya *Os. Humerus*, *Os. Radius*, *Os. Ulna*, dan *Os. Methapalange* dan *Os. Metacarpa*, disamping itu panjang lengan tidak menghasilkan kekuatan. Panjang lengan yang dibentuk dari tulang-tulang hanya berfungsi tempat perlekatan otot. Namun kalau ditinjau dari pengungkit terutama pengungkit dan hukum Newton II maka panjang lengan sama dengan lengan pengungkit saat mengayunkan tangan dalam pukulan *flick* disebut jari-jari. Makin panjang radius, makin besar pula kecepatan liniernya. Jadi sangat menguntungkan bila menggunakan pengungkit yang lebih panjang untuk menghasilkan kecepatan linier kepada obyek asalkan panjang pengungkit tersebut tidak mengorbankan kecepatan anguler, makin Panjang pengungkit makin besar juga usaha yang digunakan untuk mendorong stik makin besar. Berdasarkan hal tersebut maka

diduga ada hubungan antara panjang lengan dengan hasil pukulan *flick* dalam hoki karena panjang lengan dapat menghasilkan pukulan dengan cepat.

#### **2.4.2 Hubungan Antara Kekuatan Gengaman Tangan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Kekuatan diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang, kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja, kemudian gengaman adalah cengkraman tangan untuk memegang. kekuatan gengaman dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan untuk memberikan kekuatan dalam memegang stik saat melakukan pukulan *flick*, bila gengaman tangan yang kuat akan menghasilkan kekuatan yang besar sebaliknya bila gengaman tangan yang lemah maka hasil yang dicapai tidak maksimal. Bearti ada hubungan antara kekuatan gengaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick*

#### **2.4.3 Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan dalam landasan teori, bahwa hasil pukulan *flick* dalam permainan hoki dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan yang dimiliki pemain. Saat melakukan ayunan ke samping, untuk mengayun stik ke samping dalam keadaan stabil sangat bergantung pada kekuatan otot lngan, sedangkan kondisi fisik yang lain yaitu kecepatan hanya sebagai pendukung saja. Saat ayunan ke depan dan perkenaan stik terhadap bola sangat memerlukan sumbangan dari kekuatn otot lengan untuk memberikan dorongan kepada bola

sehingga menjadi pukulan yang cepat. Saat ayunan lanjutan juga sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan terutama untuk memegang stik dengan gengaman yang kuat karena sebelumnya untuk memukul bola dengan kuat.

Jadi pemain hoki yang memiliki kekuatan otot lengan yang kuat akan mampu melakukan pukulan dengan baik juga, sehingga ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil pukulan *flick* dalam hoki.

#### **2.4.4 Hubungan Antara Panjang Lengan Dan Kekuatan Genggaman Tangan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Pemain hoki yang mempunyai panjang lengan yang proporsional memberikan keuntungan pada saat menjangkau bola, selain itu juga memberikan kecepatan dalam laju bola dan memberikan arah laju bola. Selain panjang lengan yang memberikan pengaruh yaitu kekuatan genggam tangan, genggam adalah cengkraman tangan untuk memegang. kekuatan genggam dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan untuk meemberikan kekuatan dalam menggegam stik saat melakukan pukulan *flick*, dengan genggam tangan yang lentuk dan kuat akan menghasilkan pukulan *flick* yang akurat dan cepat yang mengarah ke gawang lawan. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, maka dapat diduga ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan genggam tangan terhadap ketepatan pukulan *flick* dalam hoki

#### **2.4.5 Hubungan Antara Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Panjang lengan yang proporsional berfungsi memberikan keuntungan pada saat menjangkau bola, selain itu juga memberikan kecepatan dalam laju bola dan memberikan arah laju bola. Selain panjang lengan yang memberikan pengaruh yaitu kekuatan otot lengan, kekuatan otot lengan yang kuat akan memberikan dampak yang kuat juga pada saat pemain hoki melakukan pukulan *flick* karena dapat menghasilkan kekuatan, keakuratan dan kestabilan. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, maka dapat diduga ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick*.

#### **2.4.6 Hubungan Antara Kekuatan Genggaman Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Gabungan dari unsur kondisi fisik yaitu kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan memberikan sumbangan yang cukup besar terhadap hasil pukulan *flick* seorang pemain hoki. Jika seseorang memiliki kedua komponen tersebut dengan baik, maka pemain hoki tersebut mampu menghasilkan pukulan *flick* yang keras dan tepat kearah sasaran gawang yang menyulitkan penjaga gawang lawan dan dapat menghasilkan gol. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, maka dapat diduga ada hubungan bersama antara kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick*.

#### **2.4.7 Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Gengaman Tangan, Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Pemain hoki yang mempunyai panjang lengan yang proporsional memberikan keuntungan pada saat menjangkau bola, selain itu juga memberikan kecepatan dalam laju bola. Selain panjang lengan yang memberikan pengaruh yaitu kekuatan gengaman tangan, gengaman tangan yang lentuk dan kuat menghasilkan pukulan *flick* yang akurat dan cepat yang mengarah ke gawang lawan. Selain itu juga kekuatan otot lengan baik akan memberikan dampak yang baik pada saat pemain itu melakukan pukulan *flick* karena dapat menghasilkan kekuatan, keakuratan dan kestabilan.

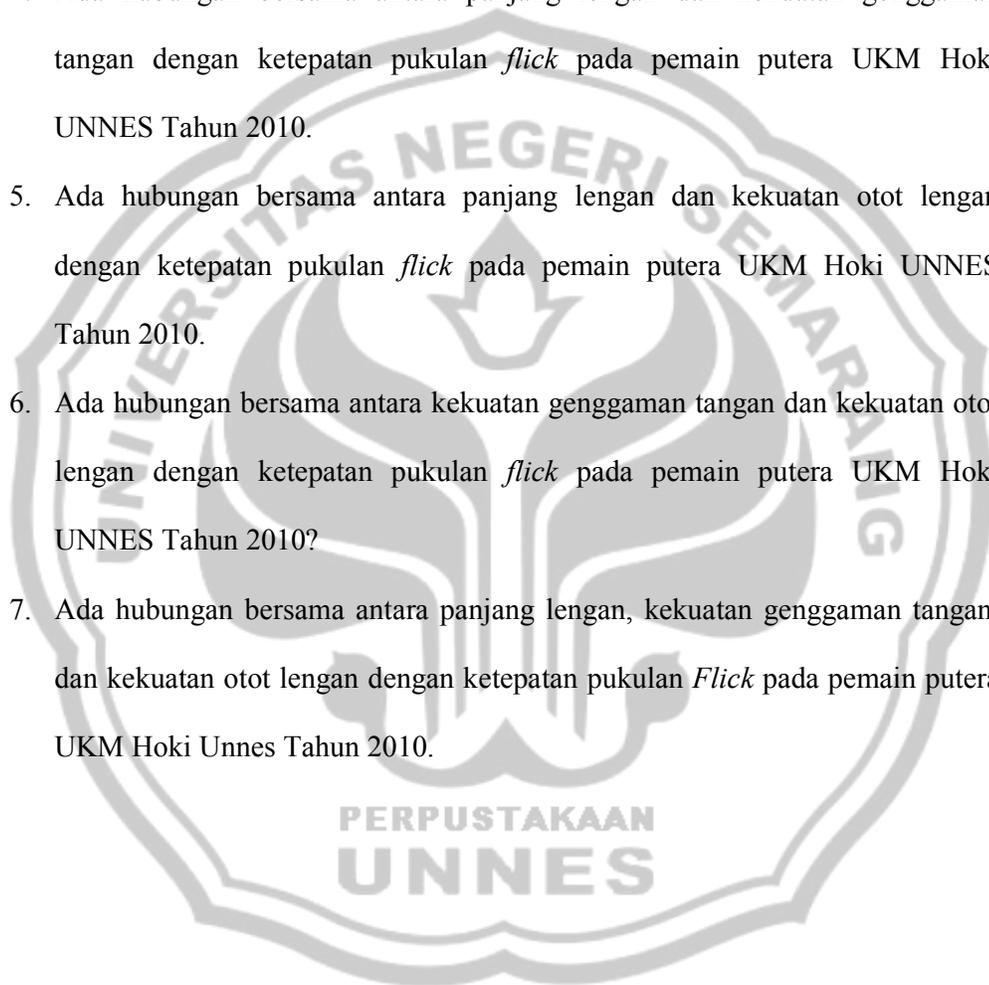
Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan diatas, maka dapat diduga ada hubungan antara panjang lengan, kekuatan gengaman tangan, dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick*.

#### **2.5. Hipotesis**

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya. hal ini tergantung dari masalah yang diteliti dan konsep yang digunakan, berbagai hipotesis dapat diperoleh dari suatu teori (Suharsimi Arikunto,2006: 71). Berlandaskan teori dan kerangka berpikir maka dapat dibuat hipotesis untuk penelitian yang disusun sebagai berikut

1. Ada hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

2. Ada hubungan antara kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.
3. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.
4. Ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
5. Ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
6. Ada hubungan bersama antara kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010?
7. Ada hubungan bersama antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan, dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Metode dan Rancangan Penelitian

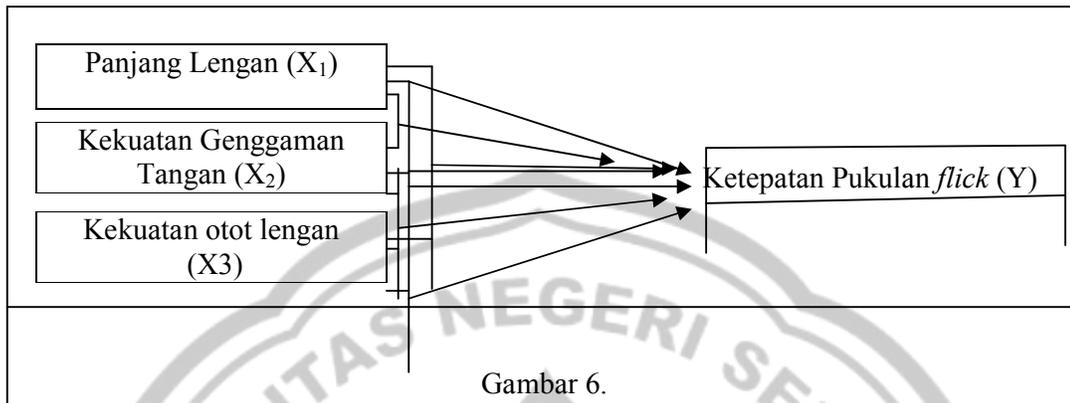
##### 3.1.1 Metode penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Suharsimi Arikunto, 2006: 160). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan survei dengan teknik tes. metode tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. dasar penggunaan metode tes adalah kegiatan yang diawali dengan memberikan perlakuan atau pengarahannya terhadap subyek (teste) dan diakhiri dengan tes untuk menguji kemampuan yang di teskan (Suharsimi Arikunto, 2006: 150-151). pola hubungan antara variabel yang akan diteliti tersebut selanjutnya disebut sebagai paradig penelitian atau model penelitian (Sugiyono, 2007: 8).

##### 3.1.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan penelitian *korelasional*, yang hendak menyelidiki ada tidaknya korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah panjang lengan ( $X_1$ ), kekuatan genggam tangan ( $X_2$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) sedangkan variabel

terikatnya adalah ketepatan pukulan *flick* (Y). secara grafis desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 6.  
Hubungan Variabel-variabel Penelitian

Keterangan :

1. Hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y).
2. Hubungan antara kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y)
3. Hubungan antara kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y)
4. Hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y).
5. Hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y).
6. Hubungan antara kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y).
7. Hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ), kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) dengan ketepatan pukulan *flick* (Y).

### 3.2. Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek penelitian yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006 : 116). Variabel penelitian ini adalah :

3.2.1. Variabel bebas adalah variabel yang berpengaruh dan mempengaruhi penelitian. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah panjang lengan, kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

3.2.2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Dalam penelitian ini variabel terikat yang digunakan adalah ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.1.1. Populasi Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:130) Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. sedangkan menurut Sutrisno Hadi (2004: 182), populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diselidiki. pengertian tersebut mengandung maksud bahwa populasi adalah keseluruhan individu yang akan dijadikan obyek penelitian dan individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain putera UKM Hoki Unnes sebanyak 15 orang.

#### **3.1.2. Sampel Penelitian**

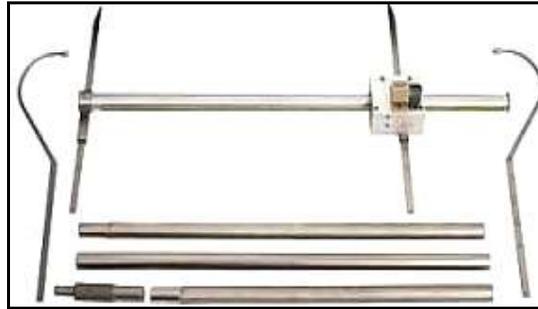
Suharsimi Arikunto (2006:131) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Keterangan dari seseorang yang tidak banyak tahu tentang masalah yang diteliti tentu tidak memberi hasil yang dapat dipercaya kebenarannya. Untuk penentuan jumlah berpedoman pada yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu untuk sekedar ancer-ancer apabila subjek kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi (Suharsimi Arikunto, 2006:134). Teknik pengambilan sampel adalah dengan teknik *total sampling*, dikatakan *total sampling* karena dalam penelitian ini terdiri dari populasi. Adapun sampel penelitian ini yang digunakan adalah pemain putera UKM Hoki Unnes yang berjumlah 15 orang.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Instrumen Penelitian adalah alat ukur pengambil data (Suharsimi Arikunto, 2006:149). Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data harus sesuai dengan yang diharapkan. Adapun beberapa instrumen tes yang digunakan untuk mengambil data dalam penelitian ini yaitu, terdiri dari :

#### **3.4.1. Antropometer**

Data panjang lengan di peroleh dengan pengukuran terhadap panjang lengan yang dilakukan dengan menggunakan alat *antropometer*, pedoman pelaksanaan pengukuran dilihat pada lampiran 1 halaman 60.



Gambar 7.  
Antropometer  
( Sumber : [www.ardsport.com](http://www.ardsport.com) )

#### 3.4.2. Tes kekuatan genggam tangan

Alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan genggam tangan adalah *Handgrip Dynamometer*. Alat ini memiliki tingkat rehabilitas 0,92 untuk pegangan tangan kanan, pedoman pelaksanaan pengukuran dilihat pada lampiran 2 halaman 61.



Gambar 8.  
*Handgrip Dynamometer*  
( Sri Haryono, 2009: 16 )

Tabel 3.1 Klasifikasi kekuatan gengaman tangan ( kg )

wanita	sempurna	Baik	Rata-rata	Butuh peningkatan
Dewasa	> 42.50	32.50-41.00	24.,50-32.00	< 24
Pria	sempurna	Baik	Rata-rata	Butuh peningkatan
Dewasa	> 55	46.50-55.00	36.50-46.00	< 36

(Sumber :Sri Haryono mengutip dari buku Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996)

### 3.4.3. *Push and Pull dynamometer*

*Push and Pull dynamometer* adalah alat yang digunakan dalam pengukuran kekuatan otot lengan, pedoman pelaksanaan pengukuran dilihat pada lampiran 3 halaman 62.



Gambar 9.  
*Push and Pull dynamometer*  
(Sri Haryono, 2009: 16)

### 3.4.4. Tes pukulan *flick* dalam permainan Hoki

Digunakan tes keterampilan untuk pukulan *flick*.

3.4.4.1. Tujuan: Untuk mengetahui hasil pukulan *flick* dalam permainan Hoki.

3.4.4.2. Alat dan fasilitas: lapangan Hoki, 1 buah *stick*, 5 bola, gawang, , jaring, blangko penelitian, dan kun.

3.4.4.3 Pedoman pelaksanaan pengukuran dilihat pada lampiran 4 halaman 63.

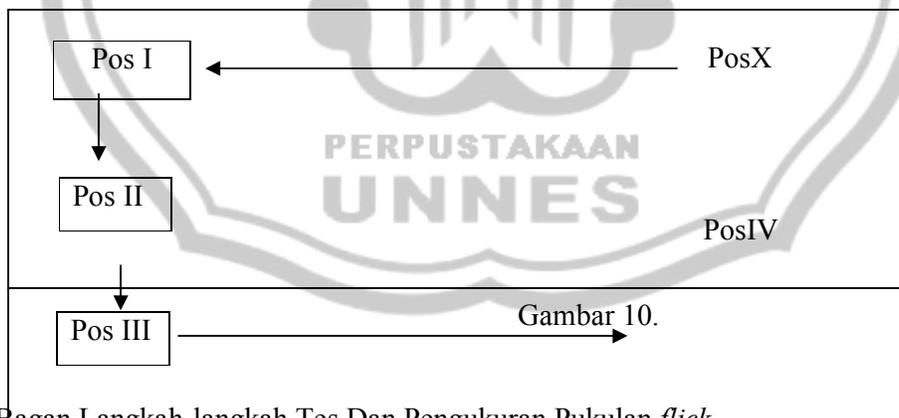
3.4.4.4. Studi Pendahuluan Instrumen dilihat pada lampiran halaman

3.4.4.5. Hasil

Hasil *tes* 5 kali melakukan pukulan *flick* dijumlahkan sebagai hasil akhir. *tes* pukulan *flick* ini sebagai data penelitian. Dengan ketentuan pukulan *flick* benar jika bola tidak datar ketanah tapi melambung parabola, adapun nilai-nilai dari tes ketepatan pukulan *flick* sebagai berikut :

1. V : nilai teknik pukulan *flick* yang benar.
2. X : nilai teknik pukulan *flick* yang tidak benar
3. 1 : nilai bola yang masuk ke gawang
4. 0 : nilai bbola yang tidak masuk ke gawang

Untuk kelancaran *tes* dan pengukuran dalam penelitian ini untuk pengembalian data dengan langkah – langkah seperti gambar dibawah ini :



Bagan Langkah-langkah Tes Dan Pengukuran Pukulan *flick*

Keterangan:

- Pos X = Testee dibariskan  
Pos I = Pengukuran panjang lengan  
Pos II = Pengukuran genggam tangan  
Pos III = Pengukuran kekuatan otot lengan  
Pos IV = Tes keterampilan untuk pukulan *flick*

### 3.5. Prosedur Penelitian

Peneliti mempersiapkan sarana, prasarana dan mendata pemain putera yang dijadikan sampel. Sebelum melakukan tes dan pengukuran, sampel terlebih dahulu melakukan pemanasan. Tahap selanjutnya dilakukan tes keterampilan ketepatan pukulan *flick*.

### 3.6. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Penelitian

#### 3.6.1. Faktor Kesungguhan Hati Melakukan Tes

Kesungguhan dari masing-masing subyek tidak sama antara satu dengan yang lain. Maka dari itu diusahakan masing-masing subyek melakukan dengan sungguh-sungguh dengan cara mengawasi subyek dalam melakukan setiap tes.

#### 3.6.2. Faktor Penggunaan Alat

Dalam penelitian ini harus menggunakan alat yang tidak rusak atau yang sudah lama tetapi yang siap untuk digunakan supaya tidak mengganggu jalanya penelitian dan memberikan contoh untuk menggunakan alat yang baik

### 3.6.3. Faktor Pemberian Materi

Pemberian materi dalam pelaksanaan tes mempunyai peran yang sangat penting maka diusahakan memberikan materi kepada subyek yang jelas dan mudah dimengerti dan tidak lupa memberikan contoh yang baik. Pemberi materi harus berpengalaman.

### 3.6.4. Faktor Psikologi

Biasanya faktor ini sangat berpengaruh terhadap fisik seseorang, perasaan grogi dalam melakukan tes sering muncul karena dilihat teman dan orang lain, hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil ketepatan pukulan *flick* pada sasaran ke gawang maka dari itu jangan lupa memberi motivasi dan pengawasan dari pelatih.

### 3.6.5. Faktor ketepatan waktu kehadiran sampel

Ada sampel yang datang terlambat pada saat penelitian, sehingga mengganggu pelaksanaannya penelitian yang sudah berjalan.

### 3.6.6. Faktor kegiatan sampel dan jumlah sampel

Melihat dari semua pemain yang masih asiknya dengan kegiatannya, jadi banyak kegiatan yang dilakukan sampel di luar penelitian ini sehingga tidak dapat dikontrol oleh peneliti.

Jumlah sampel juga mempengaruhi dalam penelitian. dalam penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 15 orang yang memiliki data seperti pada bab IV, apabila sampel lebih banyak kemungkinan hasil yang diperoleh lebih akurat.

### 3.6.7. Waktu Penelitian

Waktu penelitian hanya dilakukan satu hari, hal ini akan menghasilkan data yang kurang baik. Apabila pengambilan data dilakukan lebih dari satu hari mungkin hasilnya akan terlihat kemampuan yang sebenarnya dari peserta tes.

### 3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah menganalisa hasil pengolahan data. Dari data yang dianalisis pada saat pengolahan data dengan terlebih dahulu menggunakan uji prasyarat dengan teknik uji normalitas data (apabila  $L_0 < L_{tabel}$ ), uji homogenitas varians (jika  $x^2_{hitung} \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ), uji lenieritas (jika  $F < F_{tabel}$ ), dan uji keberartian model ( $F_1 \geq F_{tabel}$ ), dengan taraf signifikansi  $>0,05$ . Dalam penelitian ini penulis menggunakan statistik dengan bantuan SPSS *release* 16. Dengan hasil pengolahan data antar variabel dari uji prasyarat yang telah diketahui maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pengolahan data diatas ada hubungan yang saling mempengaruhi dengan hipotesis bila dari hasil uji prasyarat diperoleh hasil signifikansi  $>0,05$ . Sebelum melakukan uji analisis terlebih dahulu dilakukan dengan uji prasyaratan untuk mengetahui kelayakannya data tersebut. Adapun untuk uji persyaratan tersebut meliputi :

#### 3.7.1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data. Untuk mengetahuinya uji normalitas data dalam penelitian menggunakan rumus

*Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria uji jika signifikansi  $>0,05$  maka data dinyatakan normal, tetapi jika signifikansi  $<0,05$  maka dinyatakan tidak normal.

### 3.7.2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama dalam penelitian. Uji homogenitas varians ini dihitung menggunakan uji *lebens test*. Kriteria uji jika signifikansi  $>0,05$  maka data dinyatakan homogen, tetapi jika signifikansi  $<0,05$  maka dinyatakan tidak homogen.

### 3.7.3. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk menguji apakah data yang diperoleh linier atau tidak. Jika linier, dapat menggunakan teknik regresi linier dan jika tidak linier dapat dilanjutkan menggunakan teknik regresi non linier. Uji linieritas dengan uji *f* yang kriteria pengujiannya yaitu menggunakan signifikansi  $>0,05$  maka data dinyatakan linier, tetapi jika signifikansi  $<0,05$  maka dinyatakan tidak linier.

### 3.7.4. Uji Keberartian Model

Uji keberartian model ini digunakan untuk menguji apakah model regresi yang diperoleh signifikan atau tidak. Uji keberartian model ini dilakukan menggunakan uji *t* dengan kriteria pengujiannya yaitu jika signifikansi  $>0,05$  maka data dinyatakan signifikan, tetapi jika signifikansi  $<0,05$  maka dinyatakan tidak signifikan.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Diskripsi Data Hasil penelitian

Dari hasil tes panjang lengan dengan satuan centimeter, kekuatan genggam tangan dengan satuan kilogram dan kekuatan otot lengan dengan satuan kilogram, serta pukulan *flick*. Adapun diskripsi data panjang lengan, kekuatan genggam tangan, kekuatan otot lengan dan hasil ketepatan pukulan *flick* berdasarkan tes tersaji pada table berikut ini :

Table 4.1. Deskriptif Data Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
Panjang lengan (X1)	15	68.000	1.852	66.00	72.00
Kekuatan Genggam Tangan (X2)	15	46.607	3.470	41.80	53.30
Kekuatan Otot Lengan (X3)	15	26.100	3.129	22.50	32.00
Pukulan <i>Flick</i> (Y)	15	4.133	0.743	3.00	5.00

Sumber : Hasil analisis data penelitian

Table 4.1 menyajikan diskripsi data hasil pengukuran berdasarkan angka kasar atau data mentah. Hasil pengukuran variabel panjang lengan dengan rata-rata sebesar 68,000cm dengan nilai maksimal 72,00cm; nilai minimal 66,00cm. Kekuatan genggam tangan rata-rata sebesar 46,607kg ; nilai maksimal 53,30kg nilai minimal 41,80kg. Kekuatan otot lengan nilai rata-rata 26.100kg; nilai

maksimal 32.00kg; nilai minimal 22.50kg; Adapun pukulan *flick* nilai rata-ratanya 4.133; pukulan hasil tertinggi 5 pukulan, nilai terendah 3 pukulan.

Pada deskriptif data ini akan disajikan hasil distribusi frekuensi tunggal untuk tes panjang lengan. tabel distribusi terlihat pada tabel 4.2 berikut ini :

Tabel 4.2 Distribusi Frrkuensi Tunggal Tes Panjang Lengan

No	Kelompok Nilai	Frekuensi (f)
1.	66	4
2.	67	3
3.	68	3
4.	69	1
5.	71	3
6.	72	1
Jumlah		15

Sumber: Data penelitian 2010

Dari Tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa jumlah pemain yang mendapatkan nilai diatas rata-rata dan di bawah rata-rata. Nilai rata-rata tes panjang lengan sebesar 68 dan standar deviasi sebesar 1,852 dengan melihat tabel 4.1 sehingga dapat diketahui bahwa jumlah pemain yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 10 pemain dan yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 5 pemain.

Tabel 4.3 Distribusi Frrkuensi Bergolong Tes Kekuatan Genggaman Tangan

No	Kelompok Nilai	Frekuensi (f)
1.	42-43	3
2.	44-45	3
3.	46-47	4
4.	48-49	2
5.	50-51	1
6.	52-53	2
Jumlah		15

Sumber: Data penelitian 2010

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat nilai rata-rata tes kekuatan genggaman tangan sebesar 47 dan standar deviasi sebesar 3,470 dengan melihat tabel 4.1 sehingga dapat diketahui jumlah pemain yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 10 pemain dan yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 5 pemain.

Tabel 4.4 Distribusi Frrkuensi Bergolong Tes Kekuatan Otot Lengan

No	Kelompok Nilai	Frekuensi (f)
1.	22-23	6
2.	24-25	4
3.	26-27	0
4.	28-29	2
5.	30-31	2
6.	32-33	1
Jumlah		15

Sumber: Data penelitian 2010

Dari Tabel 4.4 diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa jumlah pemain yang mendapatkan nilai diatas rata-rata dan di bawah rata-rata. Nilai rata-rata tes kekuatan otot lengan sebesar 26 dan standar deviasi sebesar 3,129 dengan melihat

tabel 4.1 sehingga dapat diketahui bahwa jumlah pemain yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 10 pemain dan yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 5 pemain.

Tabel 4.5 Distribusi Frrkuensi Tunggal Tes Ketepatan Pukulan *Flick*

No	Kelompok Nilai	Frekuensi (f)
1.	0	0
2.	1	0
3.	2	0
4.	3	3
5.	4	7
6.	5	5
Jumlah		15

Sumber: Data penelitian 2010

Dari Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa ada beberapa jumlah pemain yang mendapatkan nilai diatas rata-rata dan di bawah rata-rata. Nilai rata-rata tes ketepatan pukulan *flick* sebesar 4 dan standar deviasi sebesar 0,743 dengan melihat tabel 4.1 sehingga dapat diketahui bahwa jumlah pemain yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 10 pemain dan yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 5 pemain.

#### 4.1.2 Uji Persyaratan Analisis

Agar memenuhi persyaratan analisis dalam menguji hipotesis penelitian, akan dilakukan uji persyaratan terlebih dahulu. Langkah dalam uji persyaratan meliputi: uji normalitas data, uji homogenitas varians data, uji linieritas data, dan uji keberartian model garis regresi.

#### 4.1.2.1 Uji Normalitas data

Dalam menguji kenormalan data penelitian ini digunakan rumus *kolmogorov smirnov z*. Jika setelah diuji dengan rumus *kolmogorov smirnov z* data hasil penelitian ini berdistribusi normal maka dapat digunakan statistik Parametrik yaitu analisis regresi dan korelasi, akan tetapi jika tidak normal maka digunakan statistik non parametrik yaitu *rank spearman*. Berdasarkan Uji normalitas distribusi data masing-masing variable meliputi panjang lengan, kekuatan genggam tangan, kekuatan otot lengan dan pukulan *flick* dengan jumlah sample sebanyak 15 orang berdasarkan perhitungan komputer program SPSS release 16 diperoleh hasil sabagai berikut :

Tabel 4.6 Uji Normalitas Data

Variabel	Kol-Smir Z	Sig.	Keterangan
Panjang lengan (X1)	0,666	0,766	Normal
Kekuatan genggam Tangan	0,471	0,980	Normal
Kekuatan Otot Lengan	0,661	0,774	Normal
Pukulan Flick	0,921	0,364	Normal

Sumber : hasil analisis data penelitian

Seperti dalam Tabel 4.6 di atas, diperoleh nilai *kolmogorof smirnov* untuk data panjang lengan sebesar 0.666 dengan *probabilitas* (0.766) > 0,05, yang berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk data kekuatan genggam tangan diperoleh nilai *kolmogorof smirnov* sebesar 0.471 dengan *probabilitas* sebesar (0.980) > 0,05, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Untuk data kekuatan otot lengan diperoleh nilai *kolmogorof smirnov* sebesar 0.661 dengan

*probabilitas* sebesar  $(0.774) > 0,05$  yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Dan untuk data kemampuan Pukulan *Flick* diperoleh nilai *kolmogorof smirnov* sebesar 0.921 dengan *probabilitas* sebesar  $(0.364) > 0,05$ , yang berarti data tersebut juga berdistribusi normal. Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan bahwa ketiga data tersebut berdistribusi normal, maka dapat digunakan statistik parametrik untuk pengujian hipotesis.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas Varians Data

Persyaratan selanjutnya untuk memenuhi analisis yaitu melakukan uji homogenitas varians dat. Uji homogenitas varians data untuk menguji kesamaan beberapa buah populasi. Adapun hasil uji homogenitas varians data menggunakan uji Chi Kuadrat. Hasilnya terdapat pada table 4.7 di bawah ini.

Table 4.7 Uji Homogenitas Varians Data menggunakan Chi Kuadrat

Variabel	<i>Chi-Square</i>	Sig.	Keterangan
Panjang lengan (X1)	3.000	0,700	Homogen
Kekuatan genggam Tangan	0,000	1,000	Homogen
Kekuatan Otot Lengan	1,867	0,997	Homogen
Pukulan Flick	1.600	0.449	Homogen

Sumber : Hasil analisis data penelitian

Seperti dalam Tabel 4.7 di atas diperoleh nilai *chi square* untuk data panjang lengan sebesar 3.000 dengan *probabilitas*  $(0.700) > 0,05$ , untuk data kekuatan genggam tangan sebesar 0.000 dengan *probabilitas*  $(1.000) > 0,05$ , untuk data kekuatan otot lengan sebesar 1.867 dengan *probabilitas*  $(0.997) > 0,05$ , dan untuk data Pukulan *Flick* 1.600 dengan *probabilitas*  $(0.449) > 0,05$ . Dengan demikian berarti bahwa data variabel bebas dengan variabel terikat tersebut

mempunyai varians yang sama atau *homogen* sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik

#### 4.1.2.3 Uji Linieritas

Uji linieritas adalah uji untuk mengetahui apakah antara predictor ( $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$ ) memiliki hubungan yang linier atau tidak dengan kriterium (Y). Uji ini dilakukan dengan teknik analisis varians data panjang lengan, kekuatan genggam tangan, kekuatan otot lengan, dan ketepatan pukulan *flick*. Adapun hasil uji linieritas data menggunakan bantuan computer program SPSS 16 diperoleh hasil seperti tercantum pada table 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8. Uji Linieritas Variabel Data

Variabel	F <sub>hitung</sub>	Sig.	Keterangan
$X_1 - Y$	20.007	0,001	Linier
$X_2 - Y$	21.848	0,000	Linier
$X_3 - Y$	30.763	0.000	Linier

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian.

Seperti dalam Tabel 5 di atas diperoleh nilai F hitung untuk data panjang lengan sebesar 20.007 dengan *probalitas*  $(0,010) < 0,05$ , yang berarti bahwa data panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick* membentuk persamaan linier. Harga F hitung untuk variabel kekuatan genggam tangan sebesar 21.848 dengan *probalitas*  $(0,000) < 0,05$ , yang berarti data kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *flick* membentuk model persamaan linier. Harga F hitung untuk variabel kekuatan otot lengan sebesar 30.763 dengan *probalitas*  $(0,000) < 0,05$ , yang berarti data kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* membentuk model

persamaan linier. Dengan demikian, maka untuk analisis selanjutnya dapat digunakan analisis regresi korelasi linier sederhana dan ganda

#### 4.1.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian yang mengkaji hubungan antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan, kekuatan otot lengan dan ketepatan pukulan pukulan *flick* dilakukan dengan analisis hubungan menggunakan teknik regresi. Perhitungan statistik dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS versi 16*. Adapun hasil perhitungan analisis data tersaji pada table 4.6 berikut.

Tabel 4.9. Hasil Analisis Regresi antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan, Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM *Hoki Unnes* Tahun 2010

Sumber Variasi	r	r Square	df 1	df 2	T <sub>tabel</sub>	Ket.
X <sub>1</sub> dengan Y	0,779	0,606	1	13	0,514	signifikan
X <sub>2</sub> dengan Y	0,792	0,627	1	13	0,514	signifikan
X <sub>3</sub> dengan Y	0,838	0,703	1	13	0,514	signifikan
X <sub>12</sub> dengan Y	0,884	0,712	2	12	0,514	signifikan
X <sub>13</sub> dengan Y	0,792	0,628	2	12	0,514	signifikan
X <sub>23</sub> dengan Y	0,838	0,703	2	12	0,514	signifikan
X <sub>123</sub> dengan Y	0,852	0,726	3	11	0,514	signifikan

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian

##### 4.1.3.1 Hubungan Antara Panjang Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM *Hoki Unnes* Tahun 2010

Hasil analisis korelasi panjang lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* pada *Hoki* (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.779. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji r pada  $\alpha = 5\%$

dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} = 0,779 > r_{tabel} = 0,514$ . maka dapat diputuskan bahwa hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010 **di terima**.”

Bentuk hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada *Hoki* ( $Y$ ) dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = 17.117 + 0.312 X_1$ . Untuk uji keberartian persamaan regresi dengan uji  $F$  diperoleh  $F_{hitung} = 20.007 > F_{tabel} = 4,67$  yang berarti persamaan tersebut signifikansi dan dapat digunakan menggambarkan bentuk hubungan panjang lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan panjang lengan sebesar 1 satuan secara bersama-sama akan diikuti pula kenaikan hasil pukulan *flick* sebesar + 0.312 pada konstanta 17.117.

4.1.3.2 Hubungan antara kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM *Hoki* Unnes Tahun 2010.

Hasil analisis korelasi kekuatan genggam tangan ( $X_2$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada *Hoki* ( $Y$ ) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.792. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji  $r$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} = 0,792 > r_{tabel} = 0,514$ , sehingga hipotesis yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM *Hoki* Unnes Tahun 2010 **di terima**.

Bentuk hubungan antara kekuatan genggam tangan terhadap ketepatan pukulan *Flick* dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = -3.771 + 0.170 X_2$ . Uji keberartian persamaan regresi dengan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 21.848 > F_{tabel} = 4,67$  yang berarti persamaan tersebut signifikan dan dapat digunakan menggambarkan bentuk hubungan antara kekuatan genggam tangan terhadap ketepatan pukulan *Flick*. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan kekuatan genggam tangan sebesar 1 satuan secara bersama-sama akan diikuti pula kenaikan hasil pukulan *flick* sebesar 0,170 pada konstanta 3,771. Dengan kata lain untuk memperoleh hasil pukulan *flick* yang optimum dibutuhkan kekuatan genggam tangan yang tinggi, begitu juga sebaliknya.

4.1.3.3 Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putra UKM *Hoki Unnes* Tahun 2010.

Hasil analisis korelasi kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.838. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji r, pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} 0.838 > r_{tabel} = 0,514$ , sehingga hipotesis yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putra UKM *Hoki Unnes* Tahun 2010 **di terima**.

Bentuk hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *Flick* dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = 1.064 + 0.199 X_3$ . Uji keberartian persamaan regresi dengan uji F diperoleh  $F_{hitung} =$

$30.763 > F_{tabel} = 4,67$  yang berarti persamaan tersebut signifikan dan dapat digunakan menggambarkan bentuk hubungan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *Flick*. Adapun bentuk hubungan tersebut adalah setiap terjadi kenaikan kekuatan otot lengan sebesar 1 satuan, maka akan diikuti dengan meningkatnya ketepatan pukulan *Flick* sebesar 0.199 satuan pada konstanta - 1.064. Sebaliknya setiap terjadi penurunan kekuatan otot lengan sebesar 1 satuan, maka akan diikuti dengan menurunnya ketepatan pukulan *Flick* sebesar 0.199 satuan pada konstanta 1.064.

#### 4.1.3.4 Hubungan Antara Panjang Lengan dan Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

Hasil analisis korelasi panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,884. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji r pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} = 0.884 > r_{tabel} = 0,514$ . maka dapat diputuskan bahwa hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010 **di terima**.”

Bentuk hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada hoki (Y) dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = 8.850 + 0.102 X_1 + 0.130 X_2$ .

Untuk uji keberartian persamaan regresi dengan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 14,797 >$

$F_{tabel} = 3,88$  yang berarti persamaan tersebut signifikan dan dapat digunakan menggambarkan bentuk hubungan panjang lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan panjang lengan dan kekuatan genggam tangan sebesar 1 satuan secara bersama akan diikuti pula kenaikan hasil pukulan *flick* sebesar  $0.102 X_2 + 0.130 X_3$  pada konstanta 8.850. Dengan kata lain untuk memperoleh hasil pukulan *flick* yang optimum dibutuhkan panjang lengan dan kekuatan genggam tangan yang tinggi, dan sebaliknya.

#### 4.1.3.5 Hubungan Antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot lengan Terhadap Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

Hasil analisis korelasi panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki ( $Y$ ) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,792. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji  $r$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} = 0,792 > r_{tabel} = 0,514$ , maka dapat diputuskan bahwa hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010 **di terima**.”

Bentuk hubungan antara panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada hoki ( $Y$ ) dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = 13.043 + 0.232 X_1 + 0.053 X_3$ . Untuk uji keberartian persamaan regresi dengan uji  $F$  diperoleh  $F_{hitung} = 10,129 > F_{tabel} = 3,88$  yang berarti persamaan tersebut signifikan dan dapat digunakan

menggambarkan bentuk hubungan panjang lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan panjang lengan dan kekuatan otot lengan sebesar 1 satuan secara bersama akan diikuti pula kenaikan hasil pukulan *flick* sebesar  $0.232 X_1 + 0.053 X_3$  pada konstanta 13.043. Dengan kata lain untuk memperoleh hasil pukulan *flick* yang optimum dibutuhkan panjang lengan dan kekuatan otot lengan yang tinggi, begitu juga sebaliknya.

#### 4.1.3.6 Hubungan Antara Kekuatan Genggaman Tangan dan Kekuatan Otot lengan Terhadap Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.

Hasil analisis korelasi kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki ( $Y$ ) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,838. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji dengan menggunakan uji  $r$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 15$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,514$ . Karena  $r_{hitung} = 0,838 > r_{tabel} = 0,514$ , maka dapat diputuskan bahwa hipotesis kerja ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010 **di terima**.”

Bentuk hubungan antara kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *Flick* pada hoki ( $Y$ ) dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu  $Y = 3.689 + 0.149 X_2 + 0.034 X_3$ . Untuk uji keberartian persamaan regresi dengan uji  $F$  diperoleh  $F_{hitung} = 14,205 > F_{tabel} = 3,88$  yang berarti persamaan tersebut signifikan dan dapat digunakan menggambarkan bentuk hubungan kekuatan genggaman tangan ( $X_2$ )

dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* pada Hoki. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan sebesar 1 satuan secara bersama akan diikuti pula kenaikan hasil pukulan *flick* sebesar  $0.149 X_2 + 0.034 X_3$  pada konstanta 3.689. Dengan kata lain untuk memperoleh hasil pukulan *flick* yang optimum dibutuhkan kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan yang tinggi, begitu juga sebaliknya.

#### 4.1.3.7 Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggam Tangan, Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010

Hasil analisis regresi ganda antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *Flick* diperoleh koefisien korelasi sebesar 0.852. Uji keberartian koefisien korelasi ganda dengan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 9.740 > F_{tabel} = 3,41$  untuk  $\alpha = 5\%$  dengan df (3:11), sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes tahun 2010 **di terima.**

Bentuk hubungan antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* dapat digambarkan dari persamaan regresi yang diperoleh yaitu :  $Y = 4.997 + 0.053 X_1 + 0.049 X_2 + 0.126 X_3$ . Dari persamaan regresi tersebut dapat dijelaskan bahwa setiap terjadi kenaikan panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama sebesar 1 satuan, maka akan diikuti pula dengan

meningkatnya ketepatan pukulan *flick* sebesar  $(0.053+0.049+0.126)$  satuan pada konstansta 4.997.

Besarnya sumbangan panjang lengan ( $X_1$ ), kekuatan genggam tangan ( $X_2$ ), dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* ( $Y$ ) secara bersama-sama atau simultan dapat diketahui dari koefisien determinasi ganda. Berdasarkan hasil analisis diperoleh harga koefisien determinasi sebesar 0.726. Dengan demikian besarnya sumbangan panjang lengan ( $X_1$ ), kekuatan genggam tangan ( $X_2$ ), dan kekuatan otot lengan ( $X_3$ ) terhadap ketepatan pukulan *flick* ( $Y$ ) adalah 72,6% dan selebihnya 27,4% dari ketepatan pukulan *flick* dipengaruhi oleh factor lain yang tidak dikaji pada penelitian ini.

## **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan hasil data penelitian menunjukkan bahwa baik sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama panjang lengan, kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan berhubungan secara signifikan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putra UKM Hoki Unnes tahun 2010. Terkait dengan temuan yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat dibahas hal-hal sebagai berikut:

### **4.2.1. Hubungan Antara Panjang Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putra UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Dalam Hoki Panjang lengan dapat difungsikan sebagai ayunan pada saat melakukan pukulan *flick*, selain itu juga berfungsi pada saat perkenaan bola. Tetapi ada hal lain selain kegunaan diatas yang tidak kalah pentingnya yaitu mempermudah dalam mencetak angka dalam permainan. Seperti yang dikatakan

dalam Hukum Newton II tentang kerja pengungkit semakin panjang lengan sama dengan lengan pengungkit saat mengayunkan tangan dalam pukulan *flick*. Sangat menguntungkan bila menggunakan pengungkit yang lebih panjang untuk menghasilkan kecepatan, makin Panjang pengungkit makin besar juga usaha yang digunakan untuk mendorong stik makin besar. Kenyataan tersebut dibuktikan dalam penelitian dengan adanya hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putra UKM Hoki Unnes tahun 2010.

Dengan kenyataan yang terjadi pada penelitian maka diharapkan upaya untuk meningkatkan kemampuan ketepatan pada saat melakukan pukulan *flick* dengan memanfaatkan panjang lengannya secara efektif pada saat memukul bola.

#### **4.2.2. Hubungan Antara Kekuatan Genggaman Tangan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putra UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Unsur kekuatan yang terdapat pada diri manusia telah ada sejak manusia dilahirkan. Perkembangan unsur kekuatan itu sejalan dengan bertambahnya usia manusia. Akan tetapi selain dari unsur usia, kekuatan akan bertambah apabila dilatih secara terus-menerus. Sehingga kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot menjadi dasar untuk melakukan aktifitas dalam kehidupan manusia. Aktifitas yang dimaksud adalah aktifitas olahraga, khususnya hoki.

Kekuatan genggaman tangan sangatlah dibutuhkan dalam hoki. Genggaman adalah cengkraman tangan untuk memegang. Kekuatan genggaman dalam permainan hoki adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggegam stick saat melakukan pukulan *flick*. Dengan genggaman yang kuat maka akan

menghasilkan pukulan yang cepat juga, selain itu kekuatan genggamannya juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dibuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan genggamannya dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putra UKM Hoki Unnes tahun 2010. Hal tersebut sejalan dengan pendapat M. Sajoto (1995:8) kekuatan diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang, kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja, dengan memiliki kekuatan genggamannya yang kuat, memungkinkan seseorang dapat melakukan pukulan *flick* dengan benar, keras dan tepat kearah sasaran yang diinginkan.

Pada saat melakukan pukulan *flick* (congkelan) dalam hoki melalui beberapa tahap gerakan tangan yang dominan yaitu posisi pegangan tangan pada stik dengan benar yaitu tangan kiri berada di ujung stik kemudian tangan kanan berada agak turun dibawah tangan kiri, tangan kiri berfungsi untuk menggerakkan stik pada saat mencongkel bola, stik pada saat perkenaan dengan bola menghadap kedepan, ayunan dari belakang mengarah kedepan saat mencongkel bola kemudian gerak lanjutan. Pada saat menggerakkan stik kebelakang otot tangan yang bekerja adalah *otot triceps*, dan untuk menggerakkan tangan saat gerak lanjutan atau pada saat mencongkel otot yang bekerja adalah *otot latismusdorsi, pectoralis major, teres major dan triceps*. Dilihat dari kenyataan, dalam rangka peningkatan kekuatan genggamannya guna mencapai ketepatan pukulan *flick* (congkelan) yang baik dan optimal, maka bagian-bagian otot tersebut yang harus diperhatikan pada saat menjalankan latihan rutin.

#### **4.2.3. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Dalam melakukan pukulan pada hoki dibutuhkan kekuatan otot lengan yang besar, khususnya pada pukulan *flick* yang sangat membutuhkan kekuatan otot lengan guna mencongkel bola yang telah dipukul, Untuk mampu melakukan pukulan *flick* yang optimal yaitu ketepatan arah bola pada gawang lawan dibutuhkan kekuatan otot lengan yang tinggi, Hal tersebut diatas, terbukti pada saat penelitian ini dilakukan. Terdapat hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki Unnes tahun 2010.

Adanya hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil pukulan *flick* disebabkan kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot merupakan dasar untuk melakukan segala aktivitas dalam kehidupan manusia. Aktivitas yang dimaksud disini adalah aktivitas olahraga khususnya pukulan *flick* dalam hoki.

Pentingnya kekuatan otot lengan dalam menentukan hasil pukulan *flick* dalam hoki didukung pendapat Depdikbud (1981: 4) yang menyatakan bahwa kekuatan merupakan dasar dari setiap aktifitas manusia, karena kekuatan itu merupakan dasar untuk melakukan teknik-teknik dasar olahraga dan juga dapat dipakai alat peningkatan rasa percaya diri lebih besar. Dengan kekuatan otot lengan yang besar, maka akan memungkinkan seorang pemain melakukan pukulan yang keras dan cepat mengarah pada sasaran gawang lawan sehingga menyulikan penjaga gawang lawan.

#### **4.2.4 Hubungan Antara Panjang Lengan dan Kekuatan Genggaman Tangan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.**

Secara simultan atau bersama-sama berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan, berhubungan secara signifikansi terhadap ketepatan pukulan *flick* dalam Hoki yang besarnya 71,2%. hasil tersebut menunjukkan bahwa selain unsur-unsur kondisi fisik, hubungan tersebut masih berupa sumbanagn relatif karena masih ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pukulan *flick*.

melihat dari hasil penelitian ini, seorang pemain hoki harus mampu menyingkapi secara positif bahwa pentingnya panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan serta kemampuan dalam mengkordinasikan panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan untuk meningkatkan prestasinya pada olahraga hoki. dengan demikian panjang lengan dan kekuatan genggaman tangan yang besar mutlak dimiliki oleh pemain hoki.

#### **4.2.5 Hubungan Antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.**

Secara bersama-sama berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang lengan dan kekuatan otot lengan berhubungan secara signifikansi terhadap ketepatan pukulan *flick* dalam Hoki yang besarnya 62,8%. hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan tersebut masih berupa sumbangan relatif karena masih ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pukulan *flick*.

melihat dari hasil penelitian ini, seorang pemain hoki harus mampu menyingkapi secara positif bahwa pentingnya panjang lengan dan kekuatan otot lengan serta kemampuan dalam mengkoordinasikan panjang lengan dan kekuatan otot lengan untuk meningkatkan prestasinya pada olahraga hoki. dengan demikian panjang lengan dan kekuatan otot lengan yang besar mutlak dimiliki oleh pemain hoki.

#### **4.2.6 Hubungan Antara Kekuatan Genggaman Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010.**

Secara simultan atau bersama-sama berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan berhubungan secara signifikansi terhadap ketepatan pukulan *flick* dalam Hoki yang besarnya 70,3%. hasil tersebut menunjukkan bahwa selain unsur-unsur kondisi fisik, hubungan tersebut masih berupa sumbanagn relatif karena masih ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil pukulan *flick*.

Melihat dari hasil penelitian ini, seorang pemain hoki harus mampu menyingkapi secara positif bahwa pentingnya kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan serta kemampuan dalam mengkoordinasikan kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan untuk meningkatkan prestasinya pada olahraga hoki. dengan demikian kekuatan genggaman tangan dan kekuatan otot lengan yang besar mutlak dimiliki oleh pemain hoki.

#### **4.2.7 Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Genggaman Tangan, Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan *Flick* Pada Pemain Putera UKM Hoki Unnes Tahun 2010**

Secara simultan atau bersama-sama berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang lengan, kekuatan genggaman tangan, dan kekuatan otot lengan berhubungan secara signifikan terhadap ketepatan pukulan *flick* dalam Hoki yang besarnya 72,6%.

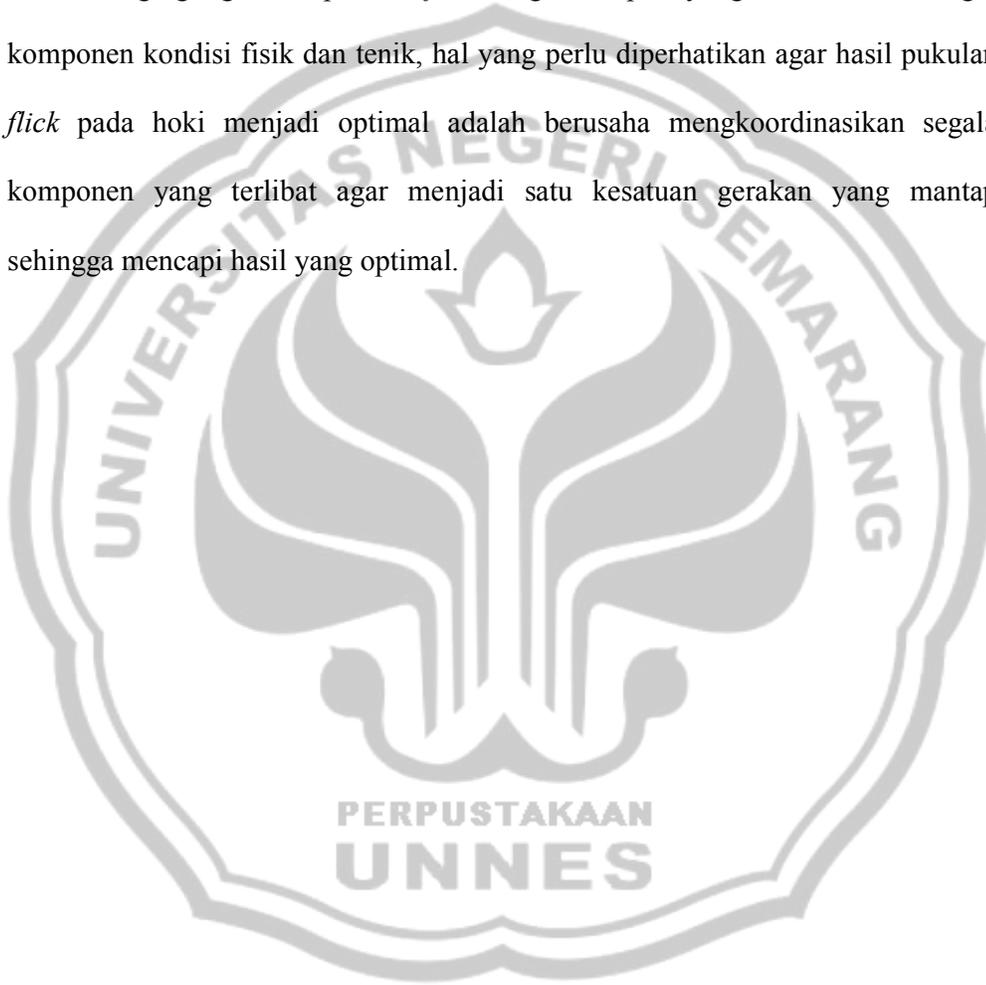
Adanya hubungan panjang lengan terhadap ketepatan pukulan *flick* (congkelan) karena dengan adanya panjang lengan memungkinkan kita pada saat melakukan pukulan *flick* menghasilkan pukulan yang kereas dan cepat laju bola.. hal ini diperkuat oleh hukum Newton II yang menyatakan semakin panjang pengungkit semakin besar gaya yang dihasilkan. Sehingga saat melakukan pukulan diharuskan memaksimalkan panjang lengan yang dimiliki.

Adanya hubungan antara kekuatan genggaman tangan dengan ketepatan pukulan *flick* (congkelan) sangat mendukung karena dengan semakin kuat genggaman tangan pada stik maka seseorang tersebut dapat memiliki kekuatan genggaman tangan yang besar, dan memungkinkan seseorang dapat melakukan pukulan *flick* dengan keras dan tepat kearah sasaran yang diinginkan.

Adanya hubungan kekuatan otot lengan karena hasil pukulan *flick* dalam permainan Hoki dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan yang dimiliki pemain. Saat melakukan ayunan ke samping, untuk mengayun stik ke samping dalam keadaan stabil sangat bergantung pada kekuatan otot lengan, sedangkan kondisi fisik yang lain yaitu kecepatan hanya sebagai pendukung saja. Saat ayunan ke depan dan perkenaan stik terhadap bola sangat memerlukan sumbangan dari kekuatan otot

lengan untuk memberikan dorongan kepada bola sehingga menjadi pukulan yang cepat. Saat ayunan lanjutan juga sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan terutama untuk memegang stik dengan gengaman yang kuat karena sebelumnya untuk memukul bola dengan kuat.

Mengingat gerakan pukulan *flick* sangat kompleks yang melibatkan berbagai komponen kondisi fisik dan teknik, hal yang perlu diperhatikan agar hasil pukulan *flick* pada hoki menjadi optimal adalah berusaha mengkoordinasikan segala komponen yang terlibat agar menjadi satu kesatuan gerakan yang mantap sehingga mencapai hasil yang optimal.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan pada hasil pengolahan data penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1 Ada hubungan antara panjang lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 2 Ada hubungan antara kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 3 Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 4 Ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan genggam tangan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 5 Ada hubungan bersama antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 6 Ada hubungan bersama antara kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.
- 7 Ada hubungan bersama antara panjang lengan, kekuatan genggam tangan, dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *flick* pada pemain putera UKM Hoki UNNES Tahun 2010.

## 5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat penulis ajukan berkaitan dengan kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk Pelatih dalam melatih kondisi fisik maka komponen yang berupa kekuatan otot lengan perlu diberi beban latihan yang lebih besar dibandingkan komponen panjang lengan dan kekuatan gengaman tangan.
- 2) Bagi guru penjas hasil penelitian ini dapat menjadikan bahan referensi untuk mengembangkan olahraga hoki disekolahnya masing-masing.



## DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud, 1981. *Peraturan Permainan Hoki*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Glencross, 1984. *Coaching Hockey The Australian Way*. Australia: Australian Hockey Association LTD.
- Ismaryati, 2009. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS
- Ivan Speddine, 1984. *Coaching Hockey The Australian Way*. Australia: Australian Hockey Association LTD.
- Kentwell, Richard, 1979. *Field hockey*. cetakan kedua. America
- M Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : Dahara Price
- Pearce, C. Evelyn. 1999. *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedis*, Jakarta: PN Balai Pustaka
- Primadi Tabrani, 1985. *Hoki Dan Kreativita Dalam Olahraga*. Bandung : ITB
- Sri Haryono. 2009. *Buku Pedoman Praktek Laboratorium mata kuliah Tes dan Pengukuran Olahraga*. Semarang: Sang Pencipta.
- Suharsimi Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan. Praktik*. cetakan ketigabelas. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sutrisno Hadi. 2004. *Statistik*. Jilid 2. Yogyakarta.: ANDI
- Soedarminto, 1992. *Kinisiologi*. Jakarta: Drijen dikti
- Syaifuddin, 1997. *Anatomi Fisiologi*. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran
- WJS, Purwadarminto, 1982. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ward, Carl, 1996. *Hockey*. Cetakan pertama. Malaysia: Pan Earth Sdn.