

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN PANJANG LENGAN DENGAN
HASIL *PUSH* PERMAINAN HOKI *INDOOR* PADA MAHASISWA PUTRA
PENJASKESREK ANGKATAN 2014 UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD ZAQI ARQOM



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN PANJANG LENGAN DENGAN HASIL *PUSH* PERMAINAN HOKI *INDOOR* PADA MAHASISWA PUTRA PENJASKESREK ANGKATAN 2014 UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

MUHAMMAD ZAQI ARQOM

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* pada mahasiswa putra Penjaskes angkatan 2014 Universitas Lampung. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa putra penjaskes angkatan 2014 Universitas Lampung sebanyak 30 orang. Pengambilan sampel penelitian menggunakan adalah total sampling.

Metode pengambilan data menggunakan survei dengan teknik tes dan pengukuran, sedangkan instrumen yang digunakan adalah tes kekuatan otot lengan menggunakan *push and pull dynamometer*, tes panjang lengan menggunakan antropometer, dan hasil *push*. Data diolah dengan metode analisis korelasi *Product Moment*.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dengan hasil *push* menunjukkan nilai $r_{hitung} (0,688) > (0,361) r_{tabel}$. Sedangkan koefisien korelasi antara panjang lengan dengan hasil *push* menunjukkan nilai $r_{hitung} (0,651) > (0,361) r_{tabel}$. Serta koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* menunjukkan nilai $r_{hitung} (0,701) > (0,361) r_{tabel}$.

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil *push*, terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan hasil *push*, serta terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* pada mahasiswa putra penjaskes angkatan 2014 Universitas Lampung.

Kata Kunci: Hasil *Push*, Kekuatan Otot Lengan, Panjang Lengan, Permainan Hoki *Indoor*

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN PANJANG LENGAN DENGAN
HASIL *PUSH* PERMAINAN HOKI *INDOOR* PADA MAHASISWA PUTRA
PENJASKESREK ANGKATAN 2014 UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

MUHAMMAD ZAQI ARQOM

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan
Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN
DAN PANJANG LENGAN DENGAN HASIL
PUSH PERMAINAN HOKI INDOOR PADA
MAHASISWA PUTRA PENJASKESREK
ANGKATAN 2014 UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Muhammad Zaqi Arqom

Nomor Pokok mahasiswa : 1213051048

Program Studi

: Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Jurusan

: Ilmu Pendidikan

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

Drs. Akor Sitepu, M.Pd.
NIP 19590117 198703 1 002

Pembimbing II

Drs. Ade Jubaedi, M.Pd.
NIP 19581210 198712 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Dr. Riswanti Rini, M.Si.
NIP 19600328 198603 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

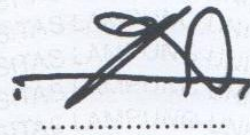
Ketua : **Drs. Akor Sitepu, M.Pd.**



Sekretaris : **Drs. Ade Jubaedi, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Suranto, M.Kes.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **25 Oktober 2016**

PERNYATAAN

Bahwa saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Zaqi Arqom

NPM : 1213051048

Tempat tanggal lahir : Bandar Lampung, 15 Agustus 1994

Alamat : Jalan Abdul Kadir 1 No. 165 Rajabasa, Bandar Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Hasil *Push* Pada Permainan Hoki Indoor Pada Mahasiswa Putra Penjaskesrek Angkatan 2014 Universitas Lampung”** adalah benar-benar hasil karya penulis berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2016. Skripsi ini bukan hasil plagiat, ataupun hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya, apabila dikemudian hari terjadi kesalahan, penulis bersedia menerima sanksi akademik sebagaimana yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2016



Muhammad Zaqi Arqom

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota bandar lampung provinsi lampung pada hari senin tanggal 15 Agustus 1994 dari pasangan bapak Busrani Daud dan ibu Rahmayani. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara

Penulis menyelesaikan studi tingkat taman kanak-kanak Dharma Wanita Unila Bandar Lampung pada tahun 2000, kemudian menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Gedong Meneng Bandar Lampung pada tahun 2006, dilanjutkan ke tingkat sekolah menengah pertama di SMP Negeri 22 Bandar Lampung pada tahun 2009, kemudian melanjutkan ke sekolah menengah atas SMA Negeri 7 Bandar Lampung pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Penjaskesrek Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SNMPTN). Selama penulis menempuh pendidikan dari mulai sekolah dasar hingga menjadi mahasiswa penulis juga sering mengikuti beberapa kejuaraan mulai dari tingkat Nasional maupun Provinsi seperti :

1. Juara II O2SN kota Bandar Lampung Tahun 2005
2. Juara II Liga Pendidikan Indonesia Tahun 2011
3. Juara I Kejuaraan Futsal SDB Cup Tahun 2011

Pada tahun 2015 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di SD Negeri 1 Purawiwitan Kecamatan Kebun Tebu Kabupaten Lampung Barat

MOTTO

**“Sesungguhnya dosa terbesar adalah ketakutan, rekreasi terbaik adalah bekerja, musibah terdahsat adalah keputusan, keberanian terbesar adalah kesabaran, guru terbaik adalah pengalaman, kehormatan tertinggi adalah kesetiaan, sumbangan terbesar adalah prestasi dan modal terbesar adalah kemandirian “
(Ali Bin Abu Thalib).**

**“jangan takut untuk melangkah, karena jarak 1000 mil dimulai dengan langkah pertama”
(Muhammad Zaqi Arqom)**

**“ jadi diri sendiri, cari jati diri dan hiduplah mandiri”
(Muhammad Zaqi Arqom)**

PERSEMBAHAN

Dengan Segenap Cinta Kasih Dan Ridho Allah, Kupersembahkan Skripsi Ini Kepada:

- 1. Kedua Orang Tuaku Tercinta Terkasih Dan Tersayang Busrani Daud Dan Rahmayani Yang Senantiasa Mendoakan, Membimbing Dan Bersabar Menantikan Kelulusanku.*
- 2. Kakakku Tersayang Ahmad Gama Putra Dan Adikku Tersayang Rani Syifa Nurrahma*
- 3. Vivi Februarita Joni, NPM 1213051072*
- 4. Sahabat-Sahabat Dan Teman Teman Terbaikku*
- 5. Almamater Tercinta Yang Aku Banggakan Serta Khususnya Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2012 Yang Telah Memberikan Motivasi Semangat dan Kebersamaannya.*

SANWACANA

Asalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ya Allah waktu yang kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, kebersujud dihadapan Mu, Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku. Skripsi dengan judul **“Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Hasil Push Pada Permainan Hoki Indoor Pada Mahasiswa Putra Penjaskesrek Angkatan 2014 Universitas Lampung”** adalah dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk pencapaian gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Selama penulisan skripsi ini dan selama menjadi mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Muhammad Fuad, M.Hum selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Riswanti Rini, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Drs. Ade Jubaedi, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan FKIP Universitas Lampung, Serta Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi kepada penulis..
4. Bapak Drs. Suranto, M.Kes selaku Pembahas yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta kepercayaan kepada penulis.
5. Bapak Drs. Akor Sitepu, M.Pd selaku Pembimbing pertama sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta kepercayaan kepada penulis.
6. Bapak /Ibu Dosen dan karyawan Program Studi Penjaskes yang telah memberikan pengetahuan dan keteladanan selama penulis menjalani studi.
7. Mahasiswa penjaskes Angkatan 2014 yang telah membantu penulis selama menjalani penelitian.
8. Ayah dan Ibuku tersayang yang mengasuh, mendidik dan memberi semangat serta doa kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku.
9. Kakak penulis Ahmad Gama Putra dan adikku Rani Syifa Nurrahma yang senantiasa memberi semangat kepada penulis saat menyelesaikan studi.
10. Sahabat-sahabatku Apip, Sesa, Zakky dan Redho, terimakasih atas persahabatan, kekeluargaan, doa, motivasi serta kebersamaan kita anda adalah obat

penghiburku dalam keadaan terjatuh dan doa anda selama penulis menyelesaikan studi, tidak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik.

11. Sahabat-sahabatku ditak, Ragil Yoso, Henda Ginting, Suhada, Adi Kurniawan, Jananda, Faisal Ali, Saldi yulian, Okti Pamungkas, Gandi Gelox, Widiyatno, Tommy Hardianto, Atasa Bogel, Patrik, naw ridwan, Tyo Kripik, Joan Siswoyo. M.Pd, Suwarli, M.Or dan teman-teman angkatan 2012 Penjaskesrek yang senantiasa memberikan warna disetiap kebersamaan, hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan dari kalian, terimakasih selalu menemani dalam setiap kesulitan dan selalu ada dalam suka maupun duka.
12. Teman-teman KKN Sd Negeri 1 Purawiwitan Kec. Kebun Tebu Lampung Barat, Nayank Ragilia, Meva Darmawan, Apriyani, Tyara, Intan Kharisma, Asyifa Aulia Nur, Lia Wahida dan Komang Okayana. Yang telah menjadi bagian dari keluarga selama dua bulan saat belajar mengajar KKN dan PPL terimakasih atas kenangan, kebersamaan, doa selama menjalani studi di Universitas Lampung.
13. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT selalu memberikan balasan yang lebih besar untuk Bapak, Ibu, dan Teman-teman semuanya. Hanya ucapan terimakasih dan doa yang bisa penulis berikan. Kritik dan saran selalu terbuka untuk menjadi ksempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat bagi kita semua, amin.

Waassalamualaikum Wr. Wb

Bandar Lampung , 15 Agustus 2016

Penulis,

Muhammad Zaqi Arqom

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Permainan Hoki <i>Indoor</i>	7
B. Teknik Dasar Bermain Hoki	8
1. Menggiring Bola (<i>dribbling</i>)	8
2. Mengumpan Bola (<i>Passing</i>)	8
3. Menghentikan Bola.....	10
4. Memukul Bola	10
5. Merebut Bola	10
6. <i>Penalty Stroke</i>	10
7 <i>Penalty Corner</i>	10
C. Alat-Alat Hoki Indoor.....	11
1. Stik.....	11
2. Bola.....	11
3. Pelindung Tangan (<i>Glove</i>).....	12
4. Kaos Kaki	12
5. Stik Penjaga Gawang	12
6. Pelindung Tulang Kering (<i>Decker</i>)	12
7. <i>Body Protector</i> Penjaga Gawang	12
8. Lapangan Hoki <i>Indoor</i>	13
D. Panjang Lengan	13

E. Kekuatatan Otot Lengan	15
F. Kerangka Berfikir.....	19
G. Penelitian Yang Relevan.....	20
H. Hipotesis	21

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	22
B. Populasi	23
C. Sampel	23
D. Variabel Penelitian	24
E. Pelaksanaan Penelitian.....	24
F. Instrumen Penelitian.....	25
G. Pelaksanaan Tes.....	25
H. Validitas Tes	27
I. Reliabilitas	28
J. Teknik Analisis Data	29

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	32
1.Deskripsi Data	32
2.Hasil Analisis Data	35
3 Uji Hipotesis	35
1. Hipotesis 1	35
2. Hipotesis 2	36
3. Hipotesis 3	36
B. Pembahasan Hasil Penelitian	37

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	41
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	43
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Validitas Hasil <i>Push</i>	28
2. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	28
3. Hasil Uji Reliabilitas Pada <i>Push</i>	28
4. Kriteria Penilaian Korelasi	30
5. <i>Descriptive Statistics</i> data hasil kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil <i>push</i> permainan hoki <i>indoor</i>	32
6. Hasil Analisis Korelasi	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Stik Hoki <i>Indoor</i>	11
2. Bola	11
3. Pelindung Tangan (<i>Glove</i>).....	12
4. Kaos Kaki	12
5. Stik Penjaga Gawang.....	12
6. <i>Decker/Shin Guard</i>	12
7. <i>Body Protector</i>	12
8. Lapangan Hoki <i>Indoor</i>	13
9. Otot-Otot Lengan	18
10. Desain Penelitian Variabel X dan Y	23
11. <i>Anthropometri</i>	25
12. <i>Push And Pull Dynamometer</i>	26
13. Instrumen Tes <i>Push</i>	27
14. Diagram Batang Deskriptif Statistik data hasil tes Kekuatan Otot Lengan, Panjang Lengan dan hasil <i>Push</i>	32
15. Data Tes Kekuatan Otot Lengan	33
16. Data Panjang Lengan.....	33
17. Data Hasil <i>Push</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Tes Kekuatan Otot Lengan	45
2. Data Tes Panjang Lengan.....	46
3. Data Hasil Tes <i>Push</i>	47
4. Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan Zskor Dan Tskor.....	48
5. Data Hasil Tes Panjang Lengan Zskor Dan Tskor	49
6. Data Hasil Tes <i>Push</i> Zskor Dan Tskor	50
7. Korelasi <i>Product Moment SPSS Versi 23</i> antara Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Hasil Push.....	51
8. Harga Kritik Dari <i>r Product-Moment</i>	52
9. Foto-Foto	53

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan manusia untuk mencapai kesehatan dan kondisi fisik yang bugar dan berbagai cara dapat dilakukan manusia untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari sangat dibutuhkan kesehatan karena merupakan modal penting dalam melakukan aktifitas.

Pada prinsipnya untuk mencapai tujuan prestasi optimal dalam tiap-tiap cabang olahraga, haruslah berdasar prinsip-prinsip pendekatan ilmu pengetahuan olahraga. Prinsip-prinsip latihan moderen dari tiap cabang olahraga memerlukan kekhususan. Ada empat macam kelengkapan yang perlu dimiliki atlet, apabila seseorang akan mencapai suatu prestasi optimal. Kelengkapan tersebut meliputi: 1) Pengembangan fisik (*physical Buil-Up*), 2) Pengembangan teknik (*Technical Buil-Up*), 3) Pengembangan mental (*Mental Buil-Up*) dan 4) Kematangan Juara. M. Sajoto (1995:7).

Kondisi fisik adalah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha meningkatkan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi. Sedangkan menurut M.

Sajoto (1988:16), kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya bahwa didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan guna mencapai kondisi fisik yang diinginkan. Kondisi fisik memegang peranan penting dan merupakan komponen dasar untuk menuju latihan berikutnya, kalau tidak didukung dengan kondisi fisik yang prima seorang atlet tidak akan mampu melakukan latihan sesuai dengan program latihannya. Status kondisi fisik seorang atlet dapat diketahui setelah yang bersangkutan mengikuti tes kondisi fisik, dengan latihan diharapkan ada peningkatan prestasi sesuai dengan tujuan itu sendiri, karena berlatih merupakan suatu proses yang sistematis dari latihan atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan demikian semakin hari akan meningkat jumlah beban latihannya. Dengan latihan kondisi fisik, teknik, taktik, mental dan sebagainya dapat diketahui peningkatannya, karena untuk mempersiapkan fisik yang baik tidak dapat dilakukan oleh pemain itu sendiri. (M. Sajoto, 1995:10).

Menurut M. Sajoto (1995:8) ada 10 komponen kondisi fisik, yaitu : (1) kekuatan (*strenght*), (2) daya tahan (*endurance*), (3) daya ledak otot (*muscular power*), (4) kecepatan (*speed*), (5) daya lentur (*flexibility*), (6) kelincahan (*agility*), (7) koordinasi (*coordination*), (8) keseimbangan (*balance*), (9) ketepatan (*accuracy*), (10) reaksi (*reaction*). Sepuluh komponen kondisi fisik tersebut di atas memegang peranan penting dalam hoki, walaupun ada beberapa komponen kondisi fisik menurut Harsono (1988:204) yang dominan dalam hoki seperti: 1) kekuatan, 2) kecepatan, 3) daya otot, 4) daya tahan, 5) kelincahan, dan 6) kelentukan.

Hoki adalah olahraga dengan gaya permainan cepat, secepatnya mengumpan bola, sedikit mengolah bola, berlari secepatnya ke arah gawang lawan, dan berusaha memasukan bola ke gawang lawan. Dimainkan dengan menggunakan stik dan bola yang berukuran kecil, dengan cara didorong atau dipukul. Dengan gaya permainan tersebut, hoki merupakan cabang olahraga yang membutuhkan banyak energi, sehingga para atlet dituntut untuk memiliki tingkat kondisi fisik yang baik untuk pencapaian prestasi optimal.

Untuk dapat bermain hoki *indoor* dengan baik seseorang harus menguasai teknik-teknik dasar hoki diantaranya *dribble*, *push passing*, menghentikan bola, *reserve push*, *flik*, dan *scop*. Penguasaan teknik-teknik dasar pada permainan hoki *indoor* mempunyai peranan penting dalam menunjang prestasi disamping mempunyai kondisi fisik yang baik. Salah satunya teknik *push* yang memerlukan kekuatan otot lengan dan panjang lengan sebagai faktor hubungan terhadap hasil kemampuan *push* pada permainan hoki *indoor*.

Kemampuan *push passing* para pemain sangat penting dilakukan untuk merancang serangan dan mencetak gol ke gawang lawan, mengumpan ke teman satu tim yang dibutuhkan untuk melakukan akurasi *passing* dengan baik. Kondisi semacam ini menuntut tiap pemain memiliki kemampuan *passing* dan *shooting* dengan teknik *push* yang cepat dan akurat dalam menyusun suatu penyerangan maupun pertahanan.

Berdasarkan observasi yang peneliti lihat pada saat perkuliahan hoki *indoor* mahasiswa putra penjaskes 2014, bahwa terdapat beberapa unsur yang sangat

penting dalam melakukan teknik dasar *push* diantaranya adalah pada kekuatan otot lengan dan panjang lengan pada mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mengadakan penelitian yang berjudul : “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Hasil *Push Passing* Permainan Hoki *Indoor* Pada Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2014 Universitas Lampung”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Kekuatan otot lengan merupakan unsur yang menentukan hasil *push* pemain.
2. Panjang lengan merupakan unsur yang menentukan tingkat keberhasilan *push* pemain.
3. Kekuatan otot lengan dan panjang lengan merupakan unsur penting dalam hasil keterampilan *push*

C. Batasan Masalah

Dari masalah yang dikaji maka perlu diadakan pembatasan masalah, adapun pembatasannya dipusatkan pada kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan *Push* pada mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Seberapa besar hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung tahun 2016?
2. Seberapa besar hubungan panjang lengan dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung tahun 2016?
3. Seberapa besar hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung tahun 2016?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.
2. Mengetahui hubungan panjang lengan dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.
3. Mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan, dengan hasil *push* pada Mahasiswa putra Penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* pada permainan hoki *indoor*.

2. Bagi mahasiswa

Manfaat bagi mahasiswa diharapkan para mahasiswa sadar akan pentingnya kekuatan otot lengan dan panjang lengan dan berusaha meningkatkan latihan yang berkenaan dengan keterampilan *Push*.

3. Bagi pelatih dan guru Pendidikan Jasmani

Sebagai bahan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan keterampilan *Push* dalam permainan hoki bagi atlet atau siswa dalam kegiatan pembinaan prestasi yang dilaksanakan di klub atau di sekolah.

4. Bagi Program Studi Penjaskes

- a. Sebagai salah satu acuan dalam bahan pengkajian dan analisis Ilmu Biomekanik terhadap kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan *push* dalam olahraga hoki.
- b. Merupakan sarana bagi peneliti untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dalam kenyataan dilapangan.
- c. Sebagai bahan kajian guna menambah pengetahuan tentang hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* dalam permainan hoki *indoor*.
- d. Hasil penelitian dapat dijadikan sumber informasi bagi pelatih guna meningkatkan kemampuan *push* atlet-atletnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Permainan Hoki *Indoor*

Hoki *Indoor* merupakan suatu permainan yang dimainkan oleh 2 tim, yang tiap - tiap tim terdiri dari 6 orang pemain. Setiap tim memiliki 1 penjaga gawang dan 5 pemain depan, hoki *indoor* dimainkan menggunakan stik selebar 5 cm yang bengkok ujungnya dan tidak boleh dipakai sebaliknya atau bolak-balik. Permainan ini menggunakan bola sekecil bola tenis yang berukuran 5,5 – 5,75 *ounces*, dan pemain tidak boleh menghalangi lawan dengan badan atau stik (Primadi Tabrani, 1985: 63).

Tujuan permainan hoki *indoor* adalah untuk memasukan bola ke gawang lawan, Pukulan bola hanya boleh menggunakan stik hoki. Tidak boleh ditendang, dilempar atau di lambungkan dengan anggota badan. Pemain hoki indoor memiliki beberapa teknik dasar yang dapat mempermudah dalam mengalirkan bola atau mengatur serangan agar dapat mencetak gol. Adapun teknik dasar hoki *indoor* yang harus dikuasai meliputi: Pegangan stik atau grip, menggiring bola (*Dribbling*), menerima dan mengontrol bola (*stopping*), membagi bola (*passing*), dan keterampilan khusus yang dimiliki oleh penjaga gawang: *rebounds*, *penalty stroke*, *pushing the ball*, dan keterampilan lainnya. Selain keterampilan teknik dasar adapun jenis - jenis pukulan dalam hoki yaitu push dan reserve push (Carl Ward, 1996: 2).

B. Teknik Dasar Bermain Hoki

Ivan Spedding (1984 : 43) mengatakan ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain agar mampu bermain hoki dengan baik. Adapun teknik-teknik dalam bermain hoki : (1) menggiring bola (*dribbling*), (2) mengumpan bola (*passing the ball*), (3) menghentikan bola, (4) memukul (*hitting*), (5) merebut bola, (6) *penalty stroke*, (7) pinalti sudut (*penalty corner*). Dari teknik-teknik dasar tersebut, maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menggiring bola (*dribbling*)

Menggiring adalah menguasai bola dengan cara bergerak atau berpindah tempat. Keterampilan menggiring bola merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain. Adapun kegunaan menggiring bola dalam permainan hoki adalah : (a) Memindah arah dan tempat bola, (b) melepaskan diri dari pemain lawan, (c) melewati kawalan pemain lawan, (d) menguasai bola selama mungkin, (e) menunggu teman mendukung dalam menguasai bola, (f) mempermudah dalam mencetak gol, (g) mencari tempat atau ruang yang kosong.

2. Mengumpan bola (*passing the ball*)

Cara mengumpan bola dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

a. *Push*

Ivan Spedding (1984:45) *Push* adalah salah satu teknik dasar dalam hoki yang biasa digunakan dalam melakukan operan bola (*passing*), namun teknik ini dapat digunakan dalam melakukan tembakan (*shooting*) terutama di dalam daerah setengah lingkaran saat permainan berlangsung atau pada saat

melakukan tembakan penalty tentunya dengan kecepatan yang tinggi dan akurasi penempatan bola yang tepat pada tempat yang sulit dijangkau penjaga gawang.

Melakukan gerakan *push* tangan harus menggenggam stik dengan nyaman , tangan kiri berada di atas pada puncak stik, sedangkan tangan kanan berada dibawahnya dengan jarak kira-kira sepertiga sampai dengan setengah dari panjang stik normal. Posisi tangan kanan yang diturunkan dimaksudkan untuk memberikan kontrol yang lebih besar. Genggaman tangan pada stik harus kuat, tubuh dalam posisi membungkuk dengan menekuk kedua lutut. Kaki sebelah kiri dan bahu harus menunjukan pada arah jalannya bola. Posisi stik harus dipertahankan sampai selesai melakukan dorongan terhadap bola sampai mencapai sasaran yang diinginkan atau sejalan dengan alur dari bola. Koordinasi gerakan dilakukan dalam waktu yang bersamaan setelah ada aba-aba dari wasit, berat badan dipindahkan dari tumpuan awal pada kaki kanan ke kaki kiri dengan melangkahakan kaki kiri pada saat gerakan mulai dilakukan. Dorongan bola dilakukan dengan kekuatan maksimal untuk memperoleh kecepatan yang tinggi, ketepatan sasaran dilakukan dengan fokus pada sasaran untuk memperoleh akurasi yang tinggi pada daerah yang sulit dijangkau penjaga gawang lawan.

b. *Reserve Push*

Seperti menekan stik ke depan, mengunci pergelangan tangan dengan kedua tangan, tetapi utamanya adalah tangan kanan (Ivan Spedding, 1984:43).

3. Menghentikan bola

Gerakan setelah menerima operan dari kawan maupun menghentikan bola ketika memotong gerak bola yang dipukul lawan (Ivan Spedding, 1984: 44).

4. Memukul (*hitting*)

Memukul adalah gerakan mengayun menggunakan tongkat pemukul bergerak ke arah bola (Ivan Spedding, 1984:45).

5. Merebut bola

Merebut bola adalah teknik yang penting untuk dikuasai oleh seorang pemain hoki. Teknik merebut bola sering digunakan dalam permainan hoki, teknik ini bertujuan untuk merebut bola dari penguasaan lawan.

6. *Penalty stroke*

Ivan Spedding (1984:54) menjelaskan bahwa *Penalty stroke* diberikan atau disebabkan kesalahan yang dilakukan dalam D atau *striking circle* bila seorang pemain yang bertahan dengan jelas menghalangi sebuah bola yang akan masuk dengan cara yang tidak dibenarkan. *Penalty stroke* dilakukan dari jarak 7,31 m dari depan gawang. Pemain-pemain lainnya harus berada di belakang garis tengah lapangan. Bilamana penjaga gawang dapat menahan bola maka regu yang bertahan diberikan *free push* di depan garis *circle* (max.50 cm).

7. Pinalti Sudut (*Penalty Corner*)

Penalty corner dapat dilakukan di atas garis tinggi gawang regu yang mendapat hukuman disebelah mana saja, namun sekurang-kurangnya 2,75 m dari tiang gawang yang terdekat. *Penalty corner* diberikan bilamana seorang pemain

menyentuh bola disebelah gawangnya atau disebabkan sesuatu hal yang dilakukannya di dalam *strickling circle*.

C. Alat-alat Hoki Indoor

Untuk melakukan olahraga hoki *indoor* ada beberapa alat yang harus disiapkan, yaitu:

1. *Stick*

Berat sebuah *stick* mempunyai batasan tertentu. Beratnya tidak boleh kurang dari 12 ounces dan tidak melebihi 23 ounces untuk wanita dan 28 ounces untuk Pria. *Stick* tersebut mempunyai bagian permukaan yang rata (*flat face*) di sebelah kirinya, permukaan dari *stick* di sebelah kiri hingga sampai tempat pegangan (*handle*). Kepala dari *stick* yang berada di sebelah bawah dari sambungan kurang lebih ditengah batang *stick* haruslah terbuat dari kayu. Ujung *stick* tersebut haruslah berbentuk lengkung, tidak boleh rata atau berbentuk runcing.



Gambar 1. Stik hoki indoor

2. Bola

Berat bola minimum 5,5 ounces dan maksimum 5,75 ounces. Lingkaran 8 13/16 in. Minimum, 9 ¾ maksimum



Gambar 2. Bola hoki

3. Pelindung tangan (*Glove*) ini dipakai di tangan kiri



Gambar 3. Pelindung tangan

4. Kaos kaki panjang



Gambar 4. Kaos kaki

5. Stick penjaga gawang



Gambar 5. Stick penjaga gawang

6. Pelindung tulang kering (*Decker/Shin Guard*)



Gambar 6. Decker/Shin guard

7. *Body protector* penjaga gawang



Gambar 7. Body protector

8. Lapangan Hoki *Indoor*

Lapangan hoki *indoor* terbilang lebih kecil dari pada hoki *outdoor* dengan lebar 18 – 22 m dan panjang 36 – 44 m. Gawang berukuran tinggi 2 m dan lebar 3 m.



Gambar 8. Lapangan Hoki *Indoor*

D. Kekuatan Otot Lengan

Tulang-tulang yang kita miliki tidak akan berfungsi sebagai alat gerak apabila tidak digerakkan oleh otot. Dalam tubuh kita terdapat lebih dari 600 otot. Otot ini membentuk kira-kira 40% dari berat badan secara keseluruhan. Otot merupakan suatu jaringan, Sel-sel otot bergabung menjadi serabut-serabut otot dan kumpulan serabut otot menjadi otot. Bentuk dan ukuran otot sangat bervariasi, ada yang berbentuk lingkaran, pipih, pendek dan panjang. Ukurannya mulai dari yang sangat besar, misalnya otot deltoid yang menggerakkan bahu, sampai yang sangat kecil seperti otot yang menggerakkan mata, panjangnya hanya beberapa milimeter saja (Yosaphat Sumardi, 2007: 4.31).

Yosaphat Sumardi (2007: 4.35) menjelaskan bahwa otot-otot tidak dapat berkontraksi secara terus menerus. Setelah berkontraksi otot perlu beristirahat untuk mendapatkan kesegaran kembali. Apabila dipaksa berkontraksi terus menerus, akibatnya otot akan menjadi kejang. Jika otot mendapat latihan yang

teratur dalam waktu yang cukup lama. Otot dapat menjadi lebih besar dan kuat. Otot yang sehat dan terlatih tidak mudah renggang dan robek. Sebaliknya, otot yang tidak digunakan akan mengecil dan lemah. Jumlah sel otot didalam tubuh tetap sama, tetapi olahraga yang teratur dapat menambah besar ukuran tiap sel, otot akan menjadi lebih besar dan kuat. Olahraga yang teratur juga membuat tubuh lebih efisien dalam menyediakan oksigen dan glukosa bagi otot, paru tumbuh lebih besar dan jantung berdetak lebih kuat.

Harsono (1993: 17) menyebutkan bahwa kekuatan ialah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Orang yang bisa mengangkat suatu beban yang beratnya 50 Kg adalah orang yang mempunyai kekuatan dua kali lebih dari orang yang hanya bisa mengangkat 25 Kg. Harsono (1993: 18) menjelaskan bahwa kekuatan otot ialah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal itu terjadi disebabkan tiga hal, yaitu :

1. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik.
2. Kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi otot dari kemungkinan cedera.
3. Dengan kekuatan atlet akan dapat lebih cepat melempar atau menendang lebih jauh efisien, memukul lebih keras, dan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

Latihan-latihan yang cocok untuk mengembangkan kekuatan otot lengan adalah latihan-latihan tahanan (*resistance exercises*), dimana harus mengangkat, mendorong, menarik suatu beban. Beban itu bisa beban anggota tubuh kita sendiri

atau beban dari luar. Jadi agar efektif dalam mengembangkan kekuatan otot maka dalam melakukan latihan-latihan tahanan atlet harus mengeluarkan tenaga maksimal atau hampir maksimal untuk menahan beban tersebut. Demikian pula dengan beban yaitu harus sedikit demi sedikit bertambah berat agar perkembangan otot terjamin. Latihan-latihan tahanan menurut tipe kontraksi ototnya dapat digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu : (1) kontraksi isometris, (2) kontraksi isotonis, (3) kontraksi isokinesis. Dari tipe-tipe kontraksi otot tersebut, maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Kontraksi Isometris

Dalam kontraksi isometris otot-otot tidak memanjang atau memendek sehingga tidak akan nampak suatu gerakan yang nyata atau tidak ada jarak yang ditempuh. Tetapi didalam otot ada tegangan dan semua tenaga dalam otot diubah menjadi panas. Otot berusaha untuk memendek, akan tetapi tidak mampu untuk melakukannya, misalnya akan mendorong, mengangkat suatu benda yang tidak dapat digerakkan.

Latihan isometris akan bermanfaat bagi orang-orang yang dalam tugas sehari-harinya harus banyak duduk. Sambil duduk di kursi orang bisa tetap melatih otot-ototnya misalnya dengan mendorong, menarik, mengangkat meja (yang tidak bergerak) didepannya.

2. Kontraksi Isotonis

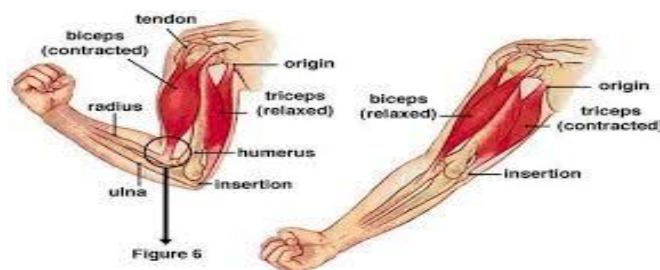
Dalam kontraksi otot isotonis terjadi suatu gerakan dari anggota-anggota tubuh kita yang disebabkan oleh memanjang dan memendek otot-otot,

sehingga terdapat perubahan dalam panjang otot. Latihan kontraksi otot isotonis yaitu latihan beban.

Latihan beban (*weight training*) adalah latihan beban yang dilakukan secara sistematis dan bebannya hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan guna mencapai tujuan tertentu, seperti memperbaiki kondisi fisik, kesehatan, kekuatan, prestasi dalam suatu cabang olahraga.

3. Kontraksi Isokinetis

Kombinasi dari kedua kontraksi tersebut yaitu kontraksi isometris dan kontraksi isotonis dan otot mengalami pemendekan. Suharno HP (1993:27) menjelaskan bahwa kekuatan adalah kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban, menahan atau memindahkan beban dalam menjalankan aktifitas olahraga. Untuk lebih jelasnya susunan otot lengan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 9. Otot-otot Lengan
(Suharno HP Struktur otot lengan 1993: 44)

Ditinjau dari jenisnya otot pada tubuh manusia, menurut M. Furqon H.

Dalam Joko Pardiyanto (2003: 19) dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Serabut dengan kontraksi lambat dengan warna merah tetapi dengan waktu yang lama.

2. Serabut dengan kontraksi cepat dengan warna putih tetapi dengan waktu yang cepat dan segera menjadi lelah. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa keberadaan kekuatan otot lengan pada kemampuan *push* yaitu keterlibatan serabut otot putih mempunyai peranan yang penting untuk memperoleh daya tolak yang maksimal. Jika seorang anak memiliki serabut otot putih yang banyak dimungkinkan akan mampu mengerahkan kekuatan untuk melakukan gerakan menolak secara maksimal.

Kekuatan otot adalah kemampuan untuk mengerahkan usaha maksimal.

Perkembangan kekuatan otot-otot lengan dan tangan terjadi melalui aneka kegiatan seperti mengangkat benda yang cukup berat, memegang perkakas, bergantung pada palang bahkan berayun sebab tangannya memegang tali ayunan dengan pegangan yang cukup kuat (Rusli Lutan, 2002: 63). Jadi dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah usaha maksimal dari otot lengan untuk melakukan kerja mengatasi beban atau tahanan.

Peranan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *Push*, Lengan merupakan salah satu bagian tubuh yang berperan penting dan dominan dalam gerakan mendorong. Bola akan mencapai kecepatan yang maksimal bila lengan dapat mendorong bola dengan kekuatan penuh. Tetapi untuk mencapai hal tersebut perlu didukung oleh gerakan bagian tubuh lainnya.

E. Panjang Lengan

Lengan merupakan salah satu anggota gerak atas pada tubuh manusia. Lengan merupakan anggota gerak atas yang terdiri dari seluruh lengan, mulai dari pangkal lengan sampai ujung jari tangan (Joko Pardiyanto, 2003:18). Jadi

panjang lengan adalah organ tubuh yang panjangnya dari pangkal lengan atas sampai keujung jari tengah.

Evelyn C. Pearce (1999: 104) menjelaskan bahwa lengan merupakan gabungan dari tulang-tulang, persendian dan otot-otot yang bila dikelompokkan terdiri dari lengan atas dan lengan bawah. Lengan atas yaitu dari pangkal lengan atas sampai siku. Lengan bawah yaitu anggota badan yang terdapat diantara siku dan pergelangan tangan, dimana pergelangan tangan terdiri dari telapak tangan dan jari-jari tangan.

Menurut Evelyn C. Pearce (2009 : 79) panjang lengan merupakan bagian tubuh sepanjang tulang lengan atas sampai ruas jari tangan dan terdapat 30 tulang-tulang yang membentuk kerangka lengan yaitu : (1) tulang lengan atas (*humerus*), (2) tulang hasta dan tulang pengumpil, (3) tulang pangkal tangan, (4) tulang telapak tangan, (5) ruas jari tangan.

Apabila ditinjau dari pengungkitnya terutama pengungkit dan hukum Newton II maka panjang lengan sama dengan lengan pengungkit saat mengayunkan tangan dalam pukulan *push*. 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 (Syaiuddin, 1997: 44).

Hubungan panjang lengan dengan gerakan angular dalam hal jarak, kecepatan dan percepatan dalam pukulan push 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).

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.

F. Kerangka Berfikir

Seorang pemain hoki harus menguasai kemampuan *push* agar dapat bermain hoki dengan baik, untuk itu perlu adanya pembinaan dorongan-dorongan yang benar dimana hal ini merupakan dasar untuk meningkatkan mutu permainan. Dalam permainan hoki kekuatan otot lengan dan panjang lengan mempunyai peran penting dalam pembelajaran *push* tingkat pemula.

Untuk mendapatkan teknik *push* yang baik, siswa harus berlatih dengan intensif dan terprogram. Penilaian tingkat kemampuan *push* ini sangat penting untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan dasar mahasiswa yang mengikuti

perkuliahan olahraga hoki, yang nantinya diharapkan dapat memacu mahasiswa dalam berprestasi terutama dalam bidang hoki serta untuk mengoptimalkan usaha-usaha pembinaan dan pengoptimalan perkuliahan olahraga hoki yang dapat mendukung peningkatan kemampuan bermain hoki.

Semakin baik teknik *push* seseorang maka menunjukkan semakin baik keterampilan pada permainan hoki. Oleh karena itu dapat diduga kekuatan otot lengan dan panjang lengan mempunyai hubungan yang positif terhadap *push* pada permainan hoki. Artinya semakin baik kekekuatan otot lengan dan panjang lengan maka semakin baik pula keterampilan *push* seseorang pemain hoki. Namun tidak berarti bahwa prestasi hoki itu hanya ditentukan oleh teknik dasar yang baik saja. Faktor-faktor lain pun banyak yang menunjang peningkatan prestasi. Oleh karena itu perlu dilakukan atau dibuktikan secara empiris dengan melakukan penelitian ini.

G. Penelitian Yang Relevan

Untuk melengkapi dan membantu penelitian, dicari penelitian yang relevan.

Adapun yang dianggap relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sigit Suryadi (2010) 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”.
2. Edwin Saprudin Basri (2013) “Perbandingan pengaruh metode bagian dengan metode keseluruhan terhadap penguasaan teknik *push* dalam cabang olahraga hoki”

H. Hipotesis Penelitian

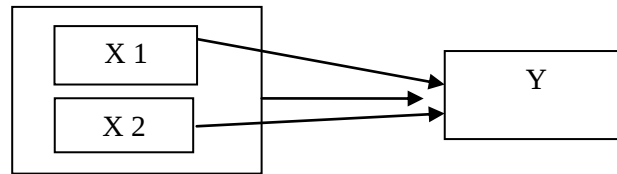
Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berfikir maka dapat diajukan hipotesis penelitian yaitu :

- H₁ Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.
- H₀₁ Tidak ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.
- H₂ Ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.
- H₀₂ Tidak ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.
- H₃ Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.
- H₀₃ Tidak ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* permainan hoki pada mahasiswa putra penjaskerek angkatan 2014 Universitas Lampung.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian sebagai dasar untuk meningkatkan pengetahuan harus diadakan agar meningkat pula penciptaan usaha – usaha manusia (Suharsimi Arikunto, 1996 : 14). Menurut Suharsimi Arikunto (1996 : 14) ada tiga persyaratan penting dalam mengadakan kegiatan penelitian yang sistematis, berencana dan mengikuti konsep ilmiah. Sistematis artinya dilaksanakan menurut pola tertentu, dari yang penting sederhana sampai kompleks hingga tercapai tujuan secara efektif dan efisien. Berencana artinya dilaksanakan dengan adanya unsur kesengajaan dan sebelumnya sudah difikirkan langkah – langkah pelaksanaannya. Mengikuti konsep ilmiah artinya mulai awal sampai akhir kegiatan penelitian mengikuti cara – cara yang sudah ditentukan yaitu prinsip yang digunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Karena dalam penelitian ini data – data didapatkan dari tiga variabel yang berbeda dan untuk mencari bahwa tiga variabel tersebut ada hubungan/korelasi, maka penulis menggunakan metode deskriptif korelasional. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan sebagai (X1) dan panjang lengan sebagai (X2). Sedangkan variabel terikat (Y) adalah *push*.



Gambar 10. Desain Penelitian Variabel X dan Y, Sugiyono (2008:10)

Keterangan :

X_1 : Kekuatan Otot Lengan

X_2 : Panjang Lengan

Y : *Push*

Menurut Riduwan (2005 : 207) metode deskriptif korelasional yaitu studi yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dengan teknik tes. Metode penelitian dalam ini mencakup prosedur dan instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian.

B. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002 : 130).

Menurut Sugiyono (2006: 55) Populasi adalah seluruh subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung yang berjumlah 30 orang.

C. Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 134) jika populasi kurang dari 100 maka teknik pengambilan data yang digunakan adalah teknik total sampling yaitu

keseluruhan populasi dijadikan sampel untuk penelitian sejumlah 30 mahasiswa putra penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.

D. Variabel Penelitian

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

1. Variabel bebas adalah variabel yang berpengaruh dan mempengaruhi penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan dan panjang lengan pada mahasiswa putra penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Variabel terikat adalah *push* pada mahasiswa putra penjaskesrek angkatan 2014 Universitas Lampung.

E. Pelaksanaan Penelitian

1. Perizinan
Guna keperluan penelitian ini maka perlu dibuat surat izin penelitian yg ditujukan kepada ketua prodi penjaskesrek Universitas Lampung.
2. Tempat penelitian
Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah lapangan hoki yang berada di bandar lampung.
3. Alat dan perlengkapan tes
Alat dan perlengkapan tes meliputi lapangan datar, *anthropometri, push and pull dynamometer*, gawang modifikasi dan formulir.

4. Tenaga pembantu

Penelitian dibantu oleh pelatih hoki lampung dan rekan – rekan peneliti yaitu mahasiswa penjaskersrek 2012 Universitas Lampung.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dengan metode survei teknik tes dan pengukuran yang dilakukan dengan mengukur kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap hasil *push*. Pelaksanaan instrumen tes adalah:

1. Instrumen untuk mengukur panjang lengan dengan *anthropometri*
2. Instrumen untuk mengukur kekuatan otot lengan dengan *push and pull dynamometer*.
3. Instrumen untuk mengukur hasil *push* pemain hoki *Indoor*

G. Pelaksanaan Tes

1. Tes *push and pull dynamometer*

Untuk mengukur kekuatan otot lengan dengan menggunakan alat ukur *push and pull dynamometer*. Cara pengukuran sebagai berikut :

- a. Responden berdiri tegak, posisi kaki terbuka lebar selebar bahu.
- b. *push and pull dynamometer* dipegang oleh kedua tangan, diletakkan didepan dada dengan skala menghadap depan. Lengan ditekuk, siku diangkat sejajar dengan bahu.
- c. Jarum penunjuk diatur ke posisi angka nol.
- d. Ambil nafas dalam dan dengarkan aba-aba.

- e. Lakukan gerakan mendorong oleh kedua tangan sekuat-kuatnya tetapi tidak dihentak, posisi badan tetap tegak.



Gambar 12. Alat Ukur *Push And Pull Dynamometer*

(Tri Rustiadi. 2008. Praktek Laboratorium Olahraga Kesehatan. Hal : 39)

2. Tes panjang lengan (*anthropometri*)

Untuk mengukur panjang lengan, diukur dari pangkal lengan atas sampai ke ujung jari tengah dengan menggunakan *anthropometri*.

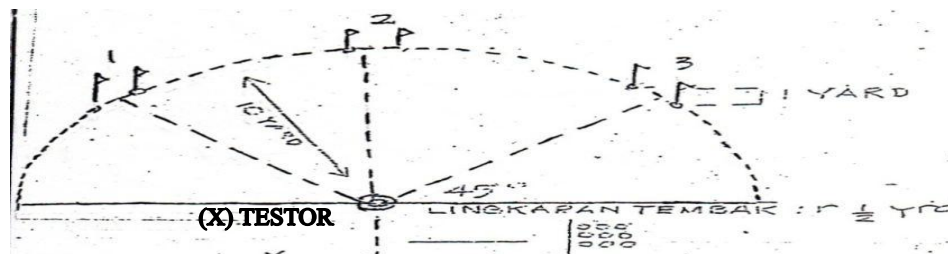


Gambar 11. *anthropometri*.

(Tri Rustiadi. 2008. Alat Praktek Laboratorium Olahraga Kesehatan. Hal : 48)

3. Tes *Push*

Untuk mengukur *Push*, Mahasiswa melakukan tes dengan menembak langsung ke arah gawang dengan percobaan sebanyak lima kali. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil *Push* mahasiswa yang akan digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya hasil *Push* tersebut.



Gambar 13. Instrumen Tes *Push*

Keterangan :

- 1 : arah *push* ke bagian kiri
- 2 : arah *push* ke bagian tengah
- 3 : arah *push* ke bagian kanan

↔ : Jarak *push*

⊙ : posisi *teste* saat melakukan *push*

(X) **Testor** : posisi *testor* saat pelaksanaan tes *push*

Pelaksanaan : Testi melakukan *push* dengan benar sebanyak 3 kali ke masing-masing arah gawang secara bergantian.

Penilaian : Jumlah skor yang diperoleh pada saat melakukan *push*.

H. Validitas tes

Validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Menurut Ali Muhidin (2007: 30) instrumen dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada.

Metode yang digunakan untuk mencari validitas instrumen dengan cara tes praktik.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang di lakukan sebanyak dua kali tes pada Mahasiswa putra Penjaskesrek Unila angkatan 2012.

Tabel 1. Validitas Hasil Push

Item	t_{hitung}	$T_{tabel} = 2,16037 \alpha = 0,05; (dk= n-1)$	Keputusan
Test 1	5,6307	2,160	Valid
Test 2	6,9650	2,160	Valid

I. Reliabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dapat menunjukkan hasil relatif sama dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama (Ali Muhidin, 2007: 37). Untuk menginterpretasikan hasil uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan ukuran yang konservatif adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r.

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Cukup kuat
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber : Riduwan. 2012

Metode yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen dengan cara tes praktik. Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan pada Mahasiswa putra Penjaskesrek Unila angkatan 2012. Berikut hasil uji reliabilitas tes *push*:

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Pada Push

Variabel	Reliabiliras	Kategori
Test - Retest	0,66102	Kuat

J. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan (Singarimbun & Effendi, 1989: 263). Untuk menganalisis data hasil survey dan teknik tes pengukuran yang terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat yaitu kekuatan otot lengan (X1) dan panjang lengan (X2) hasil *push* (Y) digunakan teknik analisis regresi. Sebelum melakukan uji analisis dengan rumus regresi, terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data meliputi uji normalitas dengan rumus *kolmogorov-Smirnov* dan uji linieritas data dengan rumus *varians*. Untuk keperluan perhitungan tersebut digunakan program bantu statistik SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 23.

1. Uji Hipotesis

Untuk menghitung koefisien masing-masing prediktor terhadap kriterium dan menghitung hubungan ganda antara prediktor dan kriterium dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis Korelasional

Statistik korelasional adalah statistic yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menghubungkan data yang telah terkumpul dengan maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi ganda (*multiple correlation*). Adapun kriteria penilaian korelasi menurut Sugiyono (2003:216) yaitu :

Tabel 4. Kriteria Penilaian Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 - 0.199	Sangat Rendah
0.20 - 0.399	Rendah
0.40 - 0.599	Sedang
0.60 - 0.799	Kuat
0.80 - 1.00	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono (2003:216)

2. Pengujian Hipotesis

Menurut Suharsi Arikunto (2002), untuk menguji hipotesis antara X_1 dengan Y dan X_2 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

 r_{xy} = Koefesien korelasi product moment

N = Jumlah sampel

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

Teknik analisis dengan program SPSS Kriteria ujinya adalah :

a. Jika nilai sig atau probabilitas (p) < 0,05, maka H_0 ditolak dan

H_1 diterima

b. Jika nilai sig atau probabilitas (p) > 0,05, maka H_0 diterima dan

H_1 ditolak

Selanjutnya pengujian hipotesis menggunakan rumus korelasi ganda dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2r_{x_1y}r_{x_2y}r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

Keterangan :

$R_{x_1x_2}$ = Koefisien Korelasi Ganda antar variabel x_1 dan x_2 secara bersama-sama

dengan variabel y

r_{x_1y} = Koefisien Korelasi x_1 terhadap y

r_{x_2y} = Koefisien Korelasi x_2 terhadap y

$r_{x_1x_2}$ = Koefisien Korelasi x_1 terhadap x_2

Dilanjutkan dengan uji F untuk mencari taraf signifikan antara variabel X_1 , X_2 dan

Y , dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1-R^2)}{n-k-1}} \quad F = \frac{\frac{R^2}{K}}{\frac{(1-R^2)}{n-k-1}}$$

Hipotesis yang diajukan :

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

H_1 : Terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

Kriteria ujinya adalah :

a. Jika nilai sig atau probabilitas (p) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

b. Jika nilai sig atau probabilitas (p) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, mengenai hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *push* permainan hoki *indoor* maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Lengan dengan hasil *Push* Permainan Hoki *Indoor* pada Mahasiswa putra Penjaskes Angkatan 2014 Universitas Lampung.
2. Ada hubungan yang signifikan antara Panjang Lengan dengan hasil *Push* Permainan Hoki *Indoor* pada Mahasiswa putra Penjaskes Angkatan 2014 Universitas Lampung.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *Push* Permainan Hoki *Indoor* pada Mahasiswa putra Penjaskes Angkatan 2014 Universitas Lampung.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Untuk memperoleh informasi yang lebih luas mengenai prestasi siswa dalam cabang olahraga hoki *indoor*, maka perlu dikaji lagi selain kekuatan otot lengan dan panjang lengan.

2. Kajian mengenai kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap hasil *push* tentu belum cukup, karena itu diharapkan kepada peneliti yang tertarik pada bahasan yang sama perlu memperhatikan aspek psikis lainnya dan hasil penelitian yang komprehensif.
3. Bagi guru penjaskes dan pelatih hoki *Indoor*, beban latihan untuk tiap unsur kondisi fisik disesuaikan dengan nilai sumbangan tiap variabel kemampuan *Push*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- _____. 2002. *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bompa. 2000. *Total Training For Young Champions*. York Univerasity. Canada
- Djide tahir, 2003. *Teknik dasar permainan hoki*. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.
- Harsono, 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta, CV. Tambak Kusuma.
- _____. 1993. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta : KONI Pusat
- _____, 2004. *Perencanaan Program Latihan*. Bandung PT Remaja Rosdakarya.
- Harsuki. 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini*. Jakarta: PT Raja. Grafindo Persada.
- Joko Purwanto. 2004. *Hoki*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Lutan, Rusli. 2002. *Asas-asas Pendidikan Jasmani*. Jakarta : Depdiknas.
- M. Sajoto. (1995). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang Dahara Prize.
- Muhidin, Ali. 2007. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*, Bandung : CV Pustaka Setia.
- Pardiyanto, Joko. 2003. *Hubungan Power Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Kelentukan Otot Punggung dengan Kemampuan Lempar Bola Kasti pada Siswa Putra Kelas V SD Tahun 2002/2003* . Surakarta : UNS.

Pearce, Evelyn. C. 2006. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Primadi Tabrani, 1985: 63

Riduwan, 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru dan Peneliti Pemuda*. Bandung: Alfabeta.

Sajoto, Moch. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Bidang Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti: Jakarta.

Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian. 1989, *Metode Penelitian Survei, Edisi Revisi*, Jakarta, PT. Pustaka LP3ES Indonesia.

Spedding, Ivan. 1984. *Coaching Hockey They Australian Way*. Melbourn: RENWICK PRIDE PTY.LTD.

Supriatna Aming dan Hermana Entang. 2008. *Pelatihan Cabang Hoki*. Bandung: Universitas pendidikan Indonesia.

Sugiyono. 2006. *Statistika Untuk Penelitian Cetakan Ketujuh*. Bandung: CV. Alfabeta.

_____, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan* Bandung: Alfabeta

Suharno HP. 1993. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta.

Sumardi Yosaphat,dkk. 2007. *Konsep Dasar*. Jakarta: Unuversitas Terbuka.

Setiawan, Iwan. 1991. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: FPOK IKIP Bandung–Institut Teknologi Bandung.

Syaifuddin. 1977. *Pengantar penenilitian dalam pendidikan*. Surabaya: Usaha Nosional

Undang-Undang No.3 Tahun 2005. *Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*.

Universitas Lampung 2012. *Format Penulisan Karya Ilmiah*.

Ward, Carl. 1994. *Play the Game Hockey Indoor*. Blandford. Central Closed Stacks.