



**SUMBANGAN *POWER* OTOT LENGAN, KEKUATAN
GENGGAMAN, FLEKSIBILITAS PERGELANGAN
TANGAN DAN KEKUATAN TUNGKAI
TERHADAP KEMAMPUAN
TEMBAKAN PENALTI
PADA *HOCKEY***

SKRIPSI

Disusun dalam rangka menyelesaikan Studi Strata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

PERPU OLEH KAMAH
UNNES

Oleh
Efi Nurhidayah

6250408023

**JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2013

ABSTRAK

Efi Nurhidayah. 2013. Sumbangan *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, dan Kekuatan Tungkai Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Dr. Setya Rahayu, M.S., Drs. Musyafari waluyo, M. Kes.

Kata-kata kunci: *Power* otot lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai dan kemampuan tembakan penalti.

Tujuan penelitian adalah untuk: 1) Mengetahui sumbangan *power* otot lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*. 2) Mengetahui *power* otot lengan memberikan sumbangan yang terbesar dibanding dengan kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.

Populasi dan sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 16 anggota UKM *Hockey* UNNES dengan jumlah pemain putra 10 orang dan putri 6 orang, populasi yang berjumlah 16 diambil keseluruhan sebagai sampel. Untuk variabel bebas penelitian adalah *power* otot lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai pengambilan data menggunakan metode survey dan tes. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan tembakan penalti *hockey* diukur dari berapa skor yang diperoleh dari 3 kali melakukan tembakan *push* dan 3 kali tembakan *flick* dijumlahkan sebagai hasil kemampuan tembakan penalti masing-masing teste. Data yang diperoleh selanjutnya di analisis menggunakan regresi ganda.

Kesimpulan penelitian ini: 1) *Power* otot lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan tangan memberikan sumbangan terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey* sebesar 85,20%. 2) Kekuatan tungkai memberikan sumbangan paling besar terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey* dibandingkan dengan dengan *power* otot lengan, kekuatan genggaman dan fleksibilitas pergelangan tangan. Saran penelitian ialah: 1) Sumbangan kekuatan tungkai lebih besar dibandingkan dengan variabel-variabel yang lain, untuk itu para pelatih diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tungkai dengan cara latihan secara rutin dan terprogram dengan baik hal-hal yang dapat meningkatkan kekuatan tungkai seperti scot jump, serta push up untuk meningkatkan *power* otot lengan. 2) Bagi para pemain *hockey* hendaknya meningkatkan latihan teknik dan latihan kondisi fisik secara seimbang karena teknik yang baik tanpa diimbangi kondisi fisik yang baik akan menghasilkan tembakan penalti yang kurang maksimal.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “*Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Tungkai Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti Pada Hockey*”.Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP 196111101986012001

Drs.MusyafariWaluyo,M.Kes.
NIP 194905071975031001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang

Drs. Said Junaidi, M.Kes.
NIP196907151994031001

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : EFI NURHIDAYAH

NIM : 6250408023

Judul : SUMBANGAN *POWER* OTOT LENGAN, KEKUATAN GENGAMAN, FLEKSIBILITAS PERGELANGAN TANGAN, DAN KEKUATAN TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN TEMBAKAN PENALTI PADA *HOCKEY*

Pada hari :

Tanggal : Februari 2013

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

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

Drs. Hadi Setyo Subiyono, M.Kes.
NIP. 195512291988101001

Dewan Penguji

1. Dr. Eri Pratiknyo Dwikusworo, M.Kes. (Ketua) _____
NIP. 196306101989011001
2. Dr. Setya Rahayu, M.S. (Anggota) _____
NIP. 195711231985031001
3. Drs.Musyafari Waluyo, M. Kes. (Anggota) _____
NIP. 194905071975031001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Sumbangan *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, dan Kekuatan Tungkai Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun. Apabila dikemudian hari terdapat bukti plagiat pada skripsi ini maka peneliti siap mendapatkan sanksi.

Semarang, Februari 2013

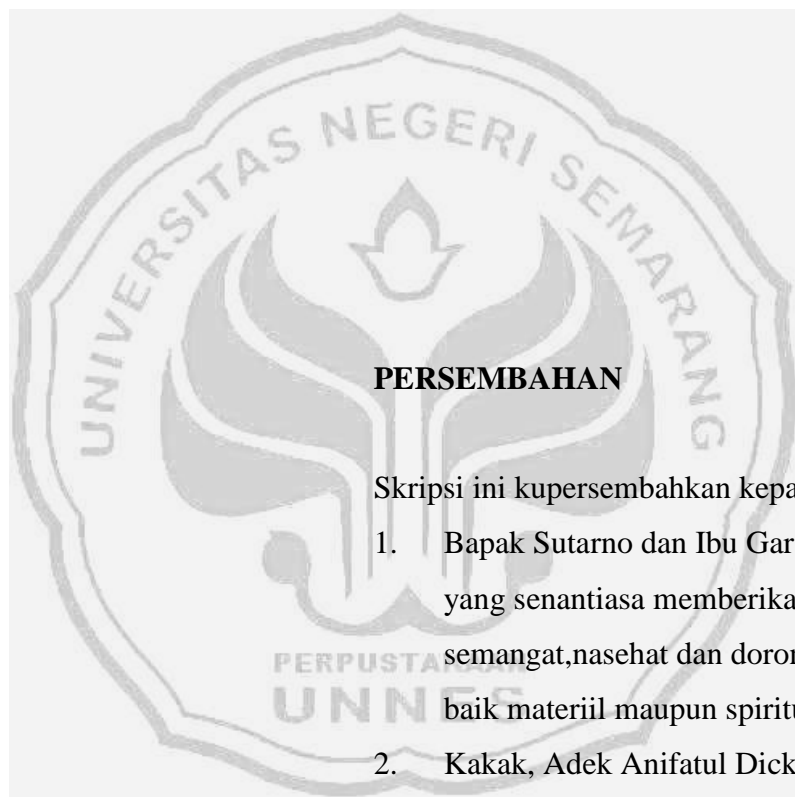
Efi Nurhidayah

NIM 6250408023

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Semua orang tidak perlu menjadi malu karena pernah berbuat kesalahan, selama ia menjadi lebih bijaksana dari pada sebelumnya (Kahlil Gibran)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak Sutarno dan Ibu Garsi tercinta yang senantiasa memberikan do'a, semangat, nasehat dan dorongannya baik materiil maupun spiritual.
2. Kakak, Adek Anifatul Dicka, dan Gani tersayang yang selalu memberikan motivasi dan dukungannya.
3. Rekan-rekan seperjuangan Rico Pangestika Pradita & Mufidhatul Hasanah, teman-teman kos dan semua teman-teman IKOR angkatan 2008.
4. Almamater FIK UNNES

KATA PENGANTAR

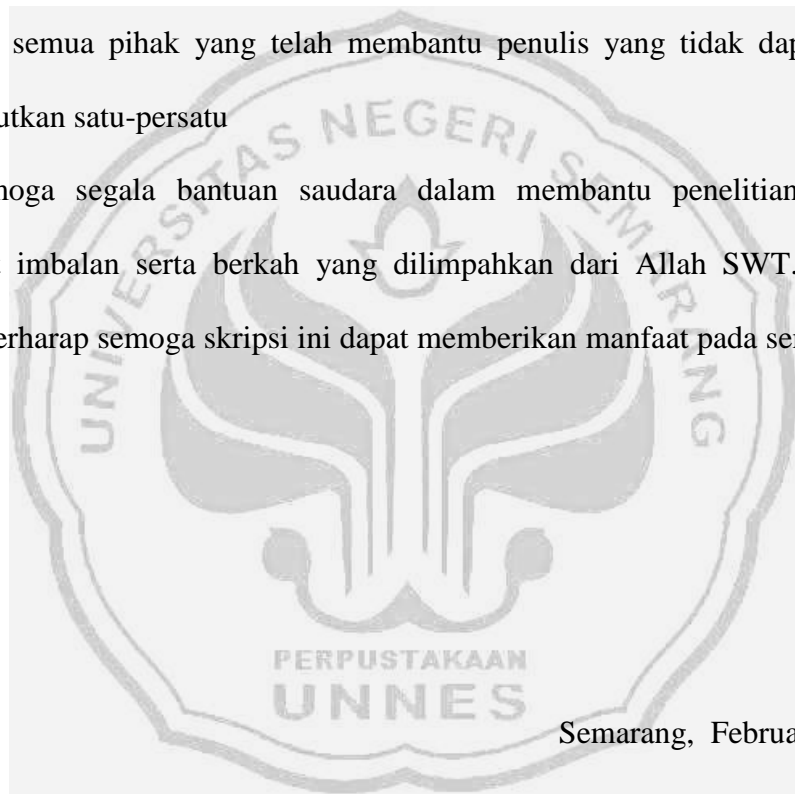
Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, inayah dan hidayah- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini atas bantuan, bimbingan, saran dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis melaksanakan studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan pengarahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr.Setya Rahayu, M.S. pembimbing Utama yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
5. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes. pembimbing Pendamping yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen FIK UNNES khususnya Jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah membimbing saya selama kuliah.
7. Staf dan karyawan FIK UNNES yang telah memberikan bantuan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

8. Pendamping UKM Hockey UNNES Dr. Setya Rahayu, M.S. atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian ini.
9. Rekan-rekan Hockey tersayang yang telah membantu selama penelitian.
10. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dorongan sehingga terselesaikannya penulisan skripsi.
11. Teman-teman Jurusan Ilmu Keolahragaan FIK UNNES, teman-teman Kos dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga segala bantuan saudara dalam membantu penelitian ini akan mendapat imbalan serta berkah yang dilimpahkan dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat pada semua pihak.
Amien.



Semarang, Februari 2013

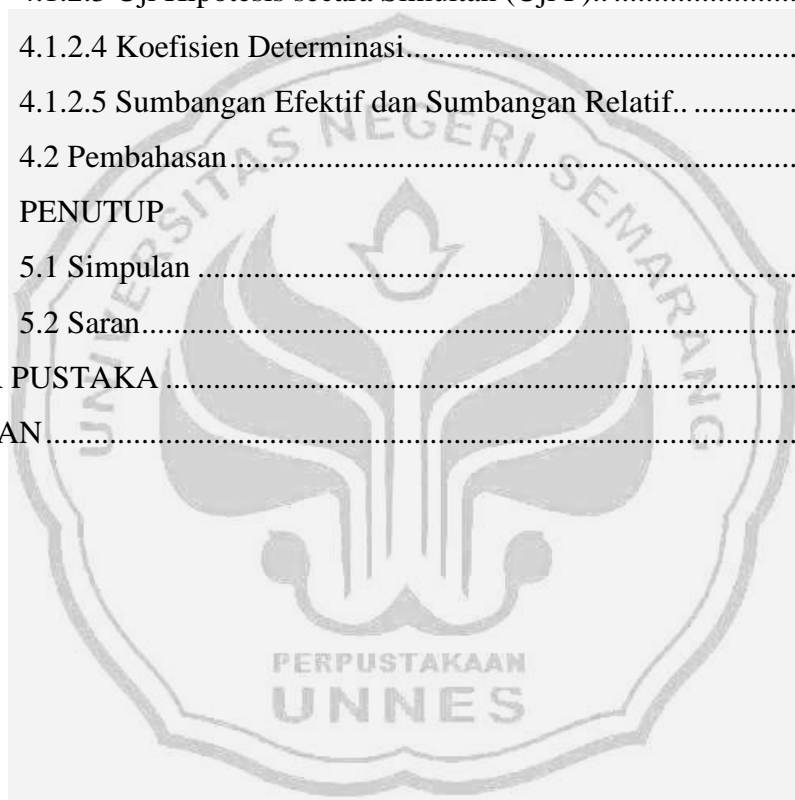
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Penegasan Istilah.....	6
1.6 Sumber Pemecahan Masalah.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tembakan Penalti pada <i>Hockey</i>	10
2.1.1 Definisi Tembakan Penalti.....	10
2.1.2 Pelaksanaan Tembakan Penalti.....	11
2.1.2.1 Tembakan Penalti Teknik <i>Push</i>	11
2.1.2.2 Tembakan Penalti Teknik <i>Flick</i>	13
2.1.3 Faktor Kegagalan Tembakan Penalti.....	15
2.1.4 Komponen Keberhasilan Tembakan Penalti.....	15
2.2 Analisis Biomekanika.....	22

2.3. Tinjauan Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat.....	25
2.3.1 Tinjauan Power Otot Lengan.....	25
2.3.2 Tinjauan Genggaman Tangan	26
2.3.3 Tinjauan Fleksibilitas Pergelangan	26
2.3.4 Tinjauan Kekuatan Otot Tungkai.....	26
2.4 Kerangka Berfikir.....	27
2.5 Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Populasi,Sampel dan Teknik Penarikan Sampel	29
3.1.1 Populasi.....	29
3.1.2 Sampel dan Teknik Penarikan Sampel.....	29
3.2 Variabel Penelitian	30
3.2.1 Variabel Bebas	30
3.2.2 Variabel Terikat	30
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	30
3.4 Desain Penelitian.....	31
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6 Prosedur Penelitian.....	33
3.6.1 Tempat Penelitian.....	33
3.6.2 Waktu Penelitian.....	33
3.7 Instrumen Penelitian.....	33
3.7.1 Tes Medicine Ball	34
3.7.2 Tes Handgrip Dynamometer	34
3.7.3 Tes Gonio meter	36
3.7.4 Back and Leg Dynamometer.....	36
3.7.5 Instrumen Tes Tembakan Penalti Teknik Push.....	37
3.7.6 Instrumen Tes Tembakan Penalti Teknik Flick	38
3.8 Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	40

4.1.1 Kriteria Data Penelitian.....	40
4.1.1.1 Kriteria Data Persen Penelitian Putra.....	40
4.1.1.2 Kriteria Data Persen Penelitian Putri.. ..	41
4.1.1.3 Kriteria Data Persen Penelitian Keseluruhan.....	42
4.1.2 Uji Analisis Regresi	45
4.1.2.1 Persamaan Garis Regresi.....	45
4.1.2.2 Hasil Analisis Korelasi.....	48
4.1.2.3 Uji Hipotesis secara Simultan (Uji F).. ..	49
4.1.2.4 Koefisien Determinasi.....	50
4.1.2.5 Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.	51
4.2 Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Kriteria <i>Power</i> Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Kemampuan Tembakan Penalti <i>Hockey</i> pada Putra	40
4.2 Kriteria <i>Power</i> Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Kemampuan Tembakan Penalti <i>Hockey</i> pada Putri	41
4.3 Kriteria <i>Power</i> Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Kemampuan Tembakan Penalti <i>Hockey</i> pada Putra dan Putri.....	42
4.4 Hasil Analisis Regresi Ganda	46
4.5 Hasil Analisis Korelasi.....	48
4.6 Uji F.....	50
4.7 Uji Koefisien Determinasi.....	51
4.8 Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Otot-otot lengan bawah kanan, pandangan posterior	18
2.2 Tulang-tulang tangan	20
2.3 Otot-otot superfisial dari paha kanan	22
3.1 Desain Penelitian Hubungan Variabel.....	32
3.2 Pelaksanaan Tes Medicine Ball.....	34
3.3 Pelaksanaan Tes Handgrip Dynamometer.....	35
3.4 Pelaksanaan Tes Back and Leg Dynamometer.....	37
3.4 Skor Tembakan Penalti pada Hockey.....	39
4.1 Diagram Batang Deskriptif Presentasi Power Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti Pada Putra dan Putri.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing	61
2. Surat Ijin Penelitian	62
3. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	63
4. Riwayat Bimbingan Skripsi.....	64
5. Formulir Laporan Selesai Bimbingan Skripsi	66
6. Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana.....	67
7. Data Hasil Penelitian.....	68
8. Klasifikasi Tes Kondisi Fisik	78
9. Gambar Lapangan <i>Hockey Indoor</i>	79
10.Data Persentase Penelitian	80
11.Hasil Pengolahan Data.....	82
12.Alat-alat Penelitian.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penalty stroke adalah satu tembakan bebas yang dilakukan dengan satu dorongan (*push*) atau menyentrik bola (*flick*) pada suatu titik dari depan gawang dengan jarak 7 m dari garis tengah gawang, sebagai hukuman dari pelanggaran keras yang dilakukan di dalam daerah setengah lingkaran oleh pemain bertahan terhadap pemain penyerang lawan. Pemain yang melakukan tembakan penalti hanya diijinkan melakukan satu langkah dan mendorong atau mengangkat bola, hanya dengan satu kali sentuhan. Teknik dasar yang biasa digunakan oleh para pemain dalam melakukan tembakan penalti adalah *push* atau *flick*. Selain dikarenakan pelanggaran pemain bertahan di dalam daerah setengah lingkaran, tembakan penalti juga dapat terjadi akibat dari kedudukan skor kedua timimbang atau seri di akhir pertandingan. Disinilah peran penting dari tembakan penalti. Maka dari itu memiliki keterampilan tembakan penalti yang baik sangat diperlukan bagi setiap pemain. Karena keterampilan yang baik akan berpengaruh pada tembakan penalti yang dihasilkan dan berpeluang besar menciptakan gol sebanyak-banyaknya.

Keadaan suatu tim yang tidak pernah mengalami pelanggaran yang menyebabkan terjadinya tembakan penalti di dalam suatu pertandingan tidak menjadi jaminan dalam suatu tim tersebut tidak mengalami masalah keterampilan pada setiap pemainnya. Maka dari itu perlunya mengetahui keadaan kemampuan tembakan

penalti setiap pemain dari awal sangat diperlukan agar apabila diketahui adanya beberapa kekurangan pada setiap pemain dapat dilakukan pemberian latihan tembakan penalti yang lebih efektif dan lebih baik lagi. Memiliki keterampilan tembakan penalti yang baik tidak lepas dari peran kondisi fisik yang baik pula. Maka dari itu perlu adanya komponen fisik yang menunjang keberhasilan dalam tembakan penalti yaitu *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan, dan kekuatan tungkai. Menurut Eri Pratiknyo Dwikusworo (2010:2) *power* adalah kemampuan otot seseorang untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat-cepatnya. Sedangkan lengan adalah anggota badan mulai dari pergelangan tangan sampai ke bahu (Depdiknas, 2007 : 813). Jadi *power* otot lengan sangatlah dibutuhkan dalam melakukan tembakan pinalti, karena semakin besar *power* otot lengan yang dimiliki maka semakin kuat pada saat memegang stik, dan dorongan yang dihasilkan akan semakin keras dan cepat. Sesuai dengan hukum aksi reaksi pada saat perkenaan antara stik dengan bola, apabila tenaga bola yang didorong dengan stik kekuatannya sama maka bola tidak akan meluncur ke arah yang diharapkan melainkan berhenti. Lain halnya apabila tenaga pada saat mendorong lebih besar dibanding bola maka bola tersebut akan bergerak melaju ke arah yang diharapkan. Jadi *power* otot lengan sangat dibutuhkan pada saat melakukan gerakan *push* dan *flick* saat melakukan tembakan penalti.

Kekuatan genggam tangan sangat dibutuhkan dalam tembakan penalti. Genggam adalah cengkeraman tangan untuk memegang. Kekuatan genggam dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkeram/

menggenggam stik saat melakukan tembakan penalti. Dengan genggamannya yang kuat maka akan menghasilkan dorongan yang maksimal juga, selain itu kekuatan genggamannya juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Jadi tembakan penalti ini membutuhkan genggamannya yang kuat sehingga dorongan yang dihasilkan dapat cepat mengarah ke gawang (Richard, 1979:11).

Kelenturan adalah kemampuan untuk bergerak dalam ruang sendi (Harsono, 1995:5), dalam hal ini kelenturan dipengaruhi oleh tulang, otot, dan sendi. Tulang sendiri berfungsi untuk alat gerak pasif, bagian dari kerangka dihubungkan satu dengan yang lainnya melalui perantara berupa pelekatan-pelekatan disebut persendian, dan otot merupakan alat gerak aktif. Dalam bergerak manusia akan bergerak seefektif mungkin supaya dapat menghasilkan gerakan yang seluas mungkin. Dengan kelenturan yang baik maka hal-hal yang tidak diinginkan akan dapat terhindar yaitu adanya cedera dalam olahraga paling tidak dapat dihindarkan atau dikendalikan.

Sedangkan tungkai adalah seluruh kaki dari pangkal paha ke bawah (Depdiknas, 2007:1505). Jadi kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat menggunakan otot tungkai dalam menerima beban maksimal pada masa tertentu dalam waktu sependek – pendeknya. Kekuatan tungkai juga dibutuhkan pada saat melakukan gerakan *push* dalam tembakan penalti, karena kekuatan ini dapat digunakan sebagai penyeimbang tubuh atau sebagai kuda – kuda pada saat melakukan dorongan *push*. Kekuatan tungkai juga berpengaruh pada saat melakukan dorongan perubahan dan juga sebagai penentu arah kemana bola akan diarahkan

karena pukulan *push* juga menuntut ketepatan dan kecepatan, sehingga hal tersebut membutuhkan daya otot yang kuat.

Keempat faktor di atas diperkirakan sangat berpengaruh pada keberhasilan tembakan penalti. Akan tetapi perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari power lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap hasil tembakan penalti. Maka dari itu peneliti tertarik mengadakan penelitian yang berjudul **“Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, dan Kekuatan Tungkai Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada Hockey”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas maka :

- 1) Apakah *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai memberikan sumbangan yang signifikan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey* ?
- 2) Apakah *power* otot lengan memberikan sumbangan yang terbesar dibanding dengan kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*?

1.3 Tujuan penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui sumbangan *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.
- 2) Mengetahui *power* otot lengan memberikan sumbangan yang terbesar dibanding dengan kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis dapat memberikan sumbangan dalam bidang keilmuan dan dapat dijadikan acuan para pelatih dan Pembina olahraga *hockey* untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi teknik tembakan penalti pemain *hockey*.

1.4.2 Manfaat Praktis

- 1) Manfaat penelitian bagi para pelatih yang terkait dengan hasil penelitian ini diharapkan pelatih dapat memberikan latihan-latihan yang dapat meningkatkan aspek *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan, dan kekuatan tungkai.
- 2) Manfaat penelitian bagi para pemula dengan melihat kajian ini diharapkan para pemula sadar akan pentingnya *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan otot tungkai terhadap

kemampuan melakukan tembakan penalti dan berusaha meningkatkan latihan yang berkenaan dengan unsur tersebut.

1.5 Penegasan Istilah

Menghindari agar persoalan yang dibicarakan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan semula dan agar didalam penelitian tidak terjadi salah penafsiran istilah yang di gunakan, maka perlu adanya penegasan istilah atau definisi operasional sebagai berikut :

1) Sumbangan

Sumbangan adalah sama dengan sumbangsih yang artinya sokongan, bantuan (Depdiknas, 2007:1101). Sokongan, bantuan dalam penelitian ini adalah besarnya sumbangan, sokongan atau bantuan power lengan dengan kemampuan tembakan penalti pada anggota UKM *Hockey* UNNES.

2) *Power* (daya)

Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum (Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2010:2). Menurut M. Sajoto (1995:8) *Muscular power* adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang di kerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Penelitian ini yang dimaksud dengan *power* adalah kemampuan dari *power* otot lengan dengan kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.

3) Power lengan

Lengan adalah anggota badan dari jari tangan sampai ke bahu (Depdiknas, 2007:659) dalam penelitian ini yang dimaksud *power* lengan adalah daya

komponen kondisi fisik yang terdapat pada anggota badan mulai jari tangan sampai ke bahu untuk mengarahkan kekuatan dalam waktu tertentu.

4) Kekuatan Genggaman

Kekuatan adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan sistem kerja otot secara maksimal guna mengatasi beban dalam melakukan aktivitas. Menurut M. Sajoto (1995:8) kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Sedangkan genggaman adalah kepalan atau cengkeraman tangan pada waktu keadaan memegang. (Depdiknas, 2007:353). Kekuatan genggaman yang dimaksud adalah kekuatan dalam menggenggam stik.

5) Fleksibilitas Pergelangan Tangan

Fleksibilitas Pergelangan tangan menurut Harsono (1995:5) bahwa kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Menurut Suharno HP (1986:49) kelentukan adalah suatu kemampuan dari seseorang dalam melaksanakan gerak dalam waktu yang lama. Pergelangan tangan adalah bagian lengan sebelah bawah di dekat sendi tangan (Depdiknas, 2007:344). Fleksibilitas pergelangan tangan yang dimaksud adalah dalam mengarahkan bola ke gawang.

6) Kekuatan tungkai

Menurut M. Sajoto (1995:8) kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Menurut Eri Pratiknyo Dwikusworo (2010:01) kekuatan

adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menerima beban kerja.

Tungkai adalah anggota gerak bagian bawah yang terdiri dari paha, betis dan kaki (Depdiknas, 2007:226). Tungkai diartikan juga sebagai anggota badan yang menopang bagian tubuh dan yang akan dipakai untuk berjalan dari pangkal tungkai ke bawah yang mempunyai kemampuan khusus berkontraksi.

Maksud kekuatan tungkai dalam penelitian ini adalah kemampuan fisik yang terdapat pada bagian tubuh anggota gerak bawah yaitu terdiri dari paha, betis sampai ujung jari kaki untuk dapat menahan atau menerima beban tubuh saat pelaksanaan tembakan penalti pada *hockey*.

7) Kemampuan Tembakan Penalti

Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan, kekayaan dalam melakukan sesuatu (Depdiknas, 2007:707). Kemampuan dalam penelitian ini adalah Kesanggupan, kecakapan, kekuatan, kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.

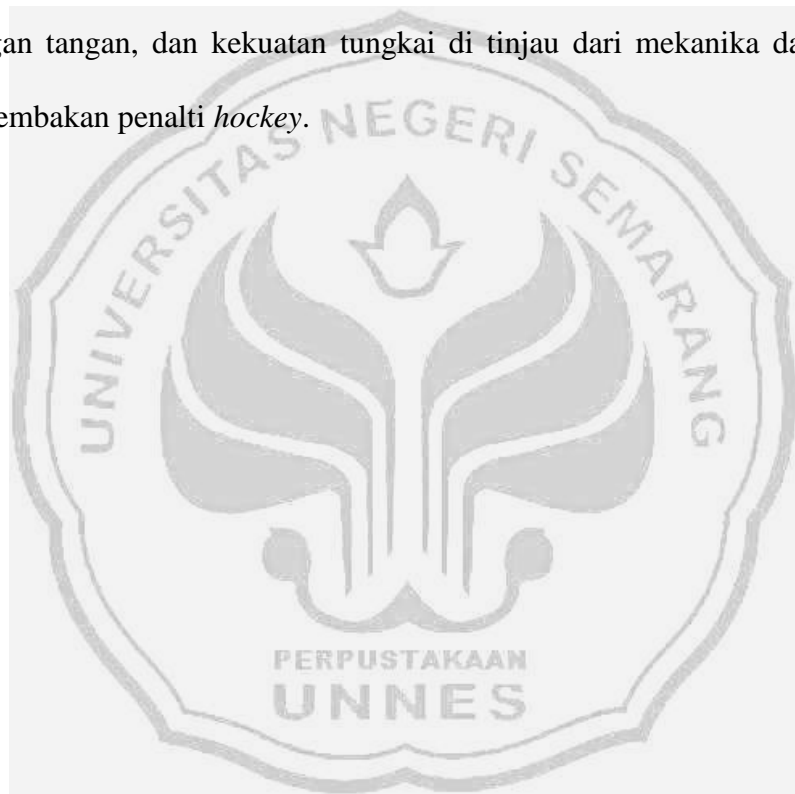
8) *Hockey*

Hockey merupakan suatu permainan kreatif bahkan bisa lebih kreatif dari sepakbola. Berbeda dengan sepakbola yang dimainkan dengan bola berukuran besar yang digerakkan dengan kaki dan seluruh tubuh kecuali tangan, *hockey* dimainkan dengan menggerakkan bola yang sekecil bola tenis dengan stik selebar 5 sentimeter yang bengkok ujungnya dan tidak boleh dipakai sebalik atau bolak-balik.(Primadi Tabrani 1985:63)

Hockey adalah olahraga lapangan yang dimainkan oleh dua kesebelasan, berupa permainan yang bertujuan memasukkan bola ke gawang lawan dengan tongkat pemukul.(Depdiknas, 2007:406)

1.5 Sumber Pemecahan Masalah

Sumber pemecahan masalah yang ada, penulis menggunakan teori-teori yang berhubungan dengan power otot lengan, kekuatan gengaman, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai di tinjau dari mekanika dan anatomi gerakan tembakan penalti *hockey*.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Tembakan Penalti pada *Hockey*

Tembakan penalti dapat terjadi karena pemain bertahan lawan melakukan pelanggaran keras di daerah setengah lingkaran, ataupun juga dapat terjadi akibat dari kedudukan skor kedua timimbang atau seri di akhir pertandingan. Maka dari itu disinilah peranan dari sebuah tembakan penalti yang diharapkan akan menjadi peluang untuk menciptakan gol sebanyak-banyaknya.

2.1.1 Definisi Tembakan Penalti (*Penalty Stroke*)

Penalty stroke adalah satu tembakan bebas yang dilakukan dengan satu dorongan jarak (*push*) atau menyentrik bola (*flick*) pada suatu titik dari depan gawang dengan jarak 7 m dari garis tengah gawang, sebagai hukuman dari pelanggaran keras yang dilakukan didalam daerah setengah lingkaran oleh pemain bertahan terhadap pemain penyerang lawan. Pemain yang melakukan tembakan penalti hanya diijinkan melakukan satu langkah dan mendorong atau mengangkat bola, hanya dengan satu kali sentuhan. Teknik dasar yang biasa digunakan oleh para pemain dalam melakukan tembakan penalti adalah *push* atau *flick*.

(<http://wengayo.blogspot.com/2010/06/analisis-gerakan-dorongan-bola-push.htm>)

2.1.2 Pelaksanaan Tembakan Penalti pada *Hockey*

2.1.2.1 Tembakan Penalti Teknik *Push*

Push adalah salah satu teknik dasar dalam *hockey* 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 penalti tentunya dengan kecepatan yang tinggi dan akurasi penempatan bola yang tepat padatempat yang sulit dijangkau penjaga gawang. Saat 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 (Carl Ward, 2004).

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 melangkahkan 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. Adapun gambaran rangkaian gerakan *push* dalam melakukan tembakan penalti adalah sebagai berikut :

1) Awalan

Awalan dilakukan dengan berdiri relaks menggunakan tumpuan kedua kaki rapat dengan posisi kedua lutut ditekuk, posisi tubuh bungkuk, bahu kiri searah dengan alur jalannya bola, pandangan fokus di arahkan pada sudut sasaran tembak, genggamannya kedua tangan pada stik dilakukan dengan kuat dan relaks, jarak antara bola dengan posisi awal tumpuan kira-kira satu stik

2) Gerakan

Gerakan *push* dalam *penaltystroke* dimulai dengan melakukan koordinasi gerakan secara bersamaan yaitu dengan melangkah kaki kiri menyamping, kedua tangan mendorong stik sampai menempel dengan bola. Bersamaan dengan kaki menapak pada lapangan kedua tangan mendorong bola dengan kekuatan sebesar-besarnya dan kecepatan yang tinggi.

3) Gerakan Akhir

Dorongan kedua tangan dilakukan sampai posisi tangan kanan lurus di depan sejajar dengan bahu dan posisi tubuh condong ke depan sehingga posisinya labil dengan berat badan bertumpu pada kaki kiri dan pandangan lurus ke depan.

4) Gerakan Lanjutan (*Follow through*)

Dalam waktu yang bersamaan kaki kanan melangkah ke depan dan diposisikan disamping kaki kiri untuk memperoleh keseimbangan, kedua tangan

mengayunkan stik ke arah belakang. Memindahkan kembali berat badan pada kedua kaki sebagai tumpuan dengan posisi lutut lurus dan badan diangkat hingga posisi tegak serta kedua tangan mengayun stik ke belakang.

2.1.2.2 Tembakan Penalti Teknik *Flick*

Flick merupakan pengembangan dari *push*, perbedaannya *push* dimainkan menyusur lapangan, sedangkan *flick* dimainkan untuk menggerakkan bola melewati jangkauan stik lawan melalui udara atau untuk mengangkat bola saat melakukan tembakan ke gawang. *Flick* sering digunakan dalam tembakan penalti juga. *Flick* digunakan untuk menjangkau jarak yang lebih jauh dari *push* tetapi tidak melampaui jarak yang mampu dicapai dengan *long hit*.

Sama dengan *push*, titik memulai tembakan adalah dengan bola ditempatkan sejajar dengan kaki kiri dan stik dicondongkan. Stik dalam persentuhannya dengan bola dan cara memegangnya hampir sama dengan *push*. Berat badan saat memulai lebih banyak ditempatkan di kaki kanan daripada saat melakukan *push*. Gerakan tembakan penalti teknik *flick* yaitu dengan bola didorong menjauhi badan namun tetap dalam penguasaan untuk kemudian bola diangkat ke udara. Berat tubuh kemudian digeser ke depan dan gerakan stik diarahkan melampaui kaki kiri atau sebagai gerak lanjutan dari *flick*. Sebagai catatan untuk memberi dorongan yang maksimal, tangan kanan memutar stik agar ujung stik dapat mencapai posisi yang tepat. Pemain harus mahir melakukan *flick* bola dengan menggunakan tumpuan kaki kanan atau kaki kiri sama baiknya dalam keadaan bola bergerak. Sama seperti *push*, bola ditempatkan disamping tubuh

saat bergerak. Adapun gambaran rangkaian gerakan *flick* dalam melakukan tembakan penalti adalah sebagai berikut :

1) Awalan

Awalan dilakukan dengan berdiri relaks menggunakan tumpuan kedua kaki rapat dengan posisi kedua lutut ditekuk, posisi tubuh bungkuk, bahu kiri searah dengan alur jalannya bola, pandangan fokus di arahkan pada sudut sasaran tembak, genggamannya kedua tangan pada stik dilakukan dengan kuat dan relaks, jarak antara bola dengan posisi awal tumpuan kira-kira satu stik

2) Gerakan

Gerakan *flick* dalam *penaltystroke* dimulai dengan melakukan koordinasi gerakan secara bersamaan yaitu dengan melangkah kaki kiri menyamping, kedua tangan mendorong stik sampai menempel dengan bola. Bersamaan dengan kaki menapak pada lapangan kedua tangan mendorong bola menjauhi badan, kemudian bola diangkat ke udara menuju kearah pojok kanan dan kiri atas gawang dengan kekuatan sebesar-besarnya dan kecepatan yang tinggi.

3) Gerakan Akhir

Dorongan kedua tangan dilakukan sampai posisi tangan kanan lurus di depan sejajar dengan bahu dan posisi tubuh condong ke depan sehingga posisinya labil dengan berat badan bertumpu pada kaki kiri dan pandangan lurus ke depan.

4) Gerakan Lanjutan (*Follow strough*)

Dalam waktu yang bersamaan kaki kanan melangkah ke depan dan diposisikan disamping kaki kiri untuk memperoleh keseimbangan, kedua tangan mengayunkan stik ke arah belakang. Memindahkan kembali berat badan pada

kedua kaki sebagai tumpuan dengan posisi lutut lurus dan badan diangkat hingga posisi tegak serta kedua tangan mengayun stik ke belakang.

2.1.3 Faktor – faktor Terjadinya Kegagalan dalam Melakukan Tembakan Penalti

Sering terjadinya kegagalan dalam melakukan tembakan penalti disebabkan oleh 2 faktor, yaitu:

1) Faktor fisik

Kurangnya aspek kondisi fisik juga sangat mempengaruhi keberhasilan dalam tembakan penalti. Aspek kondisi fisik tersebut meliputi: Kekuatan (*Streght*), Daya Tahan (*Endurance*), Kecepatan (*Speed*), Daya Lentur (*Flexibility*), Kelincahan (*Agility*), Koordinasi (*Coordination*), Keseimbangan (*Balance*), Ketepatan (*Accuracy*), Reaksi (*Reaction*).

2) Faktor Psikis

Faktor ini juga sangat berpengaruh dalam keberhasilan melakukan tembakan penalti karena untuk mendapatkan hasil penalti yang baik membutuhkan ketenangan dan konsentrasi yang tinggi.

2.1.4 Komponen Keberhasilan Tembakan Penalti

Dalam melakukan sebuah gerakan diperlukan beberapa unsur agar dapat berjalan dengan baik sesuai keinginan. Tidak terkecuali dalam melakukan tembakan penalti dengan teknik push, terdapat beberapa macam unsur dan aspek pendukung agar gerakan berjalan baik. Diantaranya aspek kondisi fisik dan aspek biologis.

Komponen fisik yang paling banyak digunakan pada saat melakukan tembakan penalti teknik *push* adalah *power* dan kekuatan. Terutama *power* otot lengan dan kekuatan otot tungkai. Dimana pada saat melakukan tembakan penalti *power* otot lengan lebih diutamakan karena disaat melakukan gerakan tidak didahului dengan awalan ayunan ke belakang terlebih dahulu. Jadi *power* otot lengan lebih berpusat pada saat melakukan gerakan mendorong bola.

Komponen fisik kedua yang sama pentingnya yaitu kekuatan otot tungkai. Kekuatan otot tungkai disini juga berperan penting dalam menentukan berhasil atau tidaknya dalam melakukan tembakan penalti. Karena posisi kaki digunakan sebagai kuda-kuda saat akan melakukan tembakan penalti.

1) **Power Otot Lengan**

Dalam tembakan penalti *power* lengan diperlukan untuk memberikan kekuatan dan kecepatan laju bola pada saat melakukan gerakan *push*. Karena semakin besar *power* otot lengan yang dimiliki, maka akan semakin keras pula dorongan yang dihasilkan. Disamping itu genggam tangan juga berperan penting sebagai penentu kemana arahnya bola melaju pada saat melakukan dorongan *push* dalam tembakan penalti. Jadi selain lengan, bagian tangan juga sangat berpengaruh di saat tembakan penalti.

Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum. Menurut Eri Pratiknyo Dwikusworo (2010 : 02) *Power* atau daya adalah kemampuan otot seseorang

untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat – cepatnya.

Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu (Depdiknas, 2007 : 659). Tangan terdiri dari tulang – tulang *metacarpal* sampai ruas tulang jari atau *falang*.

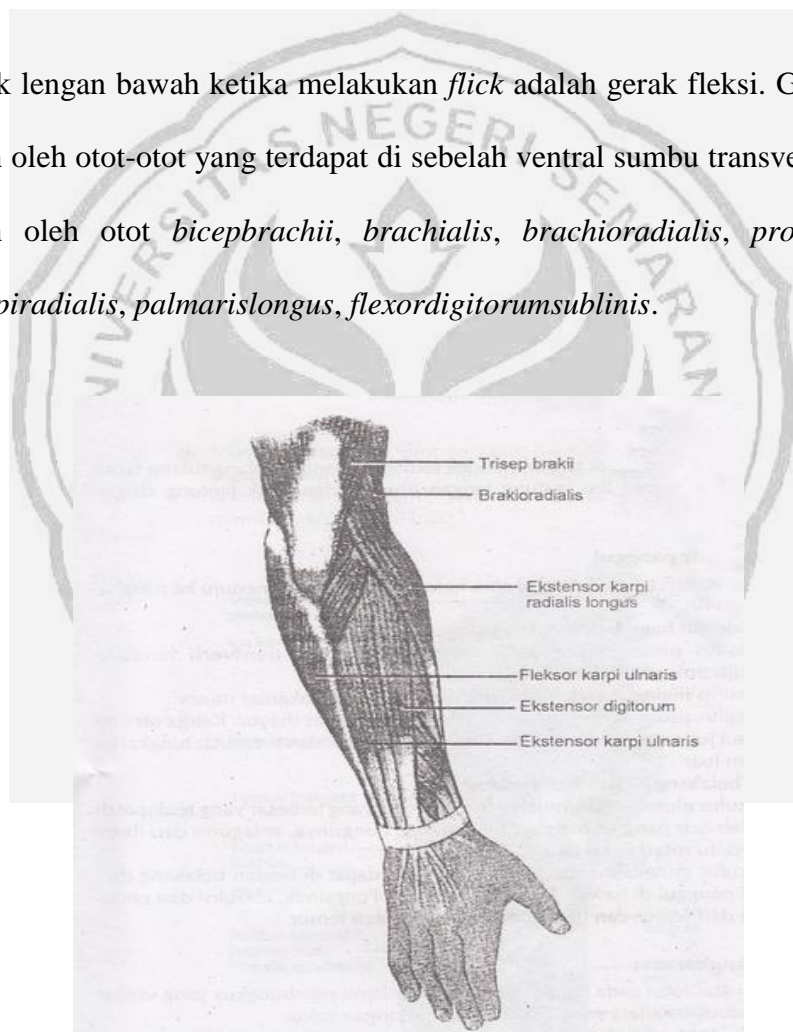
Lengan terbagi menjadi 2 bagian yaitu lengan bagian atas dan lengan bagian bawah. Otot lengan atas terdiri dari otot-otot *fleksor* dan *ekstensor*. Otot-otot yang melekat pada otot *fleksor* antara lain *muskulusbicepbraki* yang berfungsi membengkokkan lengan bawah siku, *muskulusbrakialis* fungsinya juga membengkokkan lengan bawah siku, *muskuluskorakobrakialis* fungsinya mengangkat lengan. Otot-otot yang melekat pada otot *ekstensor* yaitu *muskulustricepbraki* (Syarifuddin, 1996:97)

Terjadi gerakan abduksi ketika pemain melakukan ayunan saat melakukan flick. Gerak ini dihasilkan oleh otot yang terdapat disebelah lateral dan kranial sumbu sagital. Yaitu dihasilkan oleh otot *deltoideus*, otot *suprapinatus*, dan *bicepbrachii*. Otot *suprapinatus* juga berfungsi menstabilkan persendian bahu. Gerakan lengan atas dari bawah ke atas inilah yang dinamakan gerak abduksi (Syarifuddin, 1996:91)

Otot yang melekat pada lengan bagian bawah terbagi 2 bagian yaitu *ekstensor* dan *fleksor*. Otot *ekstensor* terdiri dari *m. Ekstensor karpis radialis longus*, *muskulusekstensorkarpiradialisbrevis*, *muskulusekstensorkarpiulnaris*, ketiga ini

berfungsi menggerakkan lengan, *digitonumkarpiradialis* fungsinya *ekstensi* dari jari tangan kecuali ibu jari, *m. ekstensorpolicislongus* fungsinya *ekstensi* dari ibu jari. Otot *fleksor* yaitu otot yang mengedangkan siku dan tangan serta ibu jari dan dan meratakan hasta tangan. Otot ini berkumpul di sebelah tapak tangan fungsinya membengkokkan jari tangan, otot di sebelah tulang pengumpul berfungsi membengkokkan lengan siku.

Gerak lengan bawah ketika melakukan *flick* adalah gerak fleksi. Gerak fleksi dilakukan oleh otot-otot yang terdapat di sebelah ventral sumbu transversal. Yaitu dilakukan oleh otot *bicepbrachii*, *brachialis*, *brachioradialis*, *pronatorteres*, *flexorcarpiradialis*, *palmarislongus*, *flexordigitorumsublinis*.

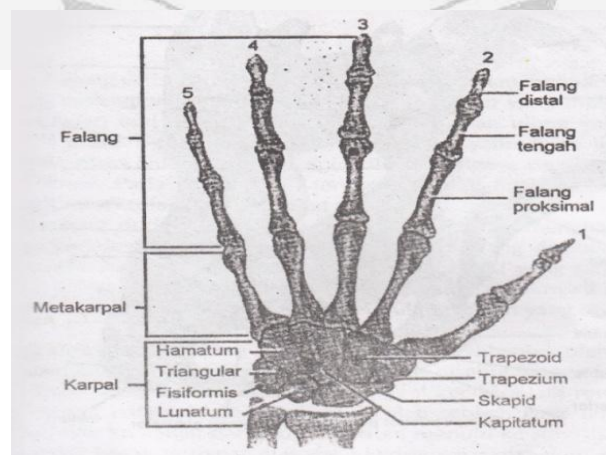


Gambar 2.1 Otot-otot lengan bawah kanan, pandangan posterior (Syaifuddin, 1996:99)

2) Kekuatan Genggaman

Kekuatan menurut Sajoto (1995:8) diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang, kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Sedangkan tangan adalah anggota badan dari siku sampai ke ujung jari atau dari pergelangan sampai ujung jari (Depdiknas, 2007:1136). Tangan terdiri dari tulang-tulang *metacarpal* sampai ruas tulang jari atau *falang*. Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa kekuatan genggaman tangan dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggenggam stik pada saat melakukan gerakan tembakan penalti.

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



Gambag 2.2 Tulang-tulang tangan (Syaifuddin, 1996:61)

3) **Fleksibilitas Pergelangan**

Kelentukan adalah kemampuan untuk bergerak dalam ruang sendi (Harsono,1995:5), dalam hal ini kelentukan dipengaruhi oleh tulang otot dan sendi. Tulang sendiri berfungsi untuk alat gerak pasif, bagian dari kerangka dihubungkan satu dengan yang lainnya melalui perantara berupa pelekatan-pelekatan disebut persendian, dan otot merupakan alat gerak aktif. Dalam bergerak manusia akan bergerak seefektif mungkin supaya dapat menghasilkan gerakan yang seluas mungkin. Dengan kelentukan yang baik maka hal-hal yang tidak diinginkan akan dapat terhindar yaitu adanya cedera dalam olahraga paling tidak dapat dihindarkan atau dikendalikan.

Hal ini seperti dikemukakan oleh M. Sajoto (1995:5) bahwa kelentukan adalah efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala efektifitas dengan penguluran tubuh yang luas. Suharno HP, (1995:35) mengatakan bahwa ada dua macam kelentukan: (1) adalah kelentukan umum, yaitu kemampuan seseorang dalam gerak dengan amplitudo yang keras dimana sangat berguna dalam gerakan olahraga pada umumnya dan menghadapi dunia kerja dalam kehidupan sehari-hari. (2) kelentukan khusus, yaitu kemampuan seseorang dalam gerak amplitudo yang luas dan berada dalam suatu cabang olahraga. Kapasitas untuk melakukan pergerakan yang tinggi dan lebar disebut kelentukan, atau sering disebut mobilitas, dan merupakan hal yang signifikan dalam latihan. Hal ini adalah persyaratan bagi ketrampilan dengan pergerakan tinggi dan meningkatkan peringanan dimana pergerakan cepat mungkin akan dilakukan. Keberhasilan melakukan pergerakan semacam ini tergantung pada lebar tulang sendi, atau jarak

gerakan, yang harus lebih lentuk, yang harus dikembangkan agar berada dalam sisi yang aman.

4) Kekuatan Tungkai

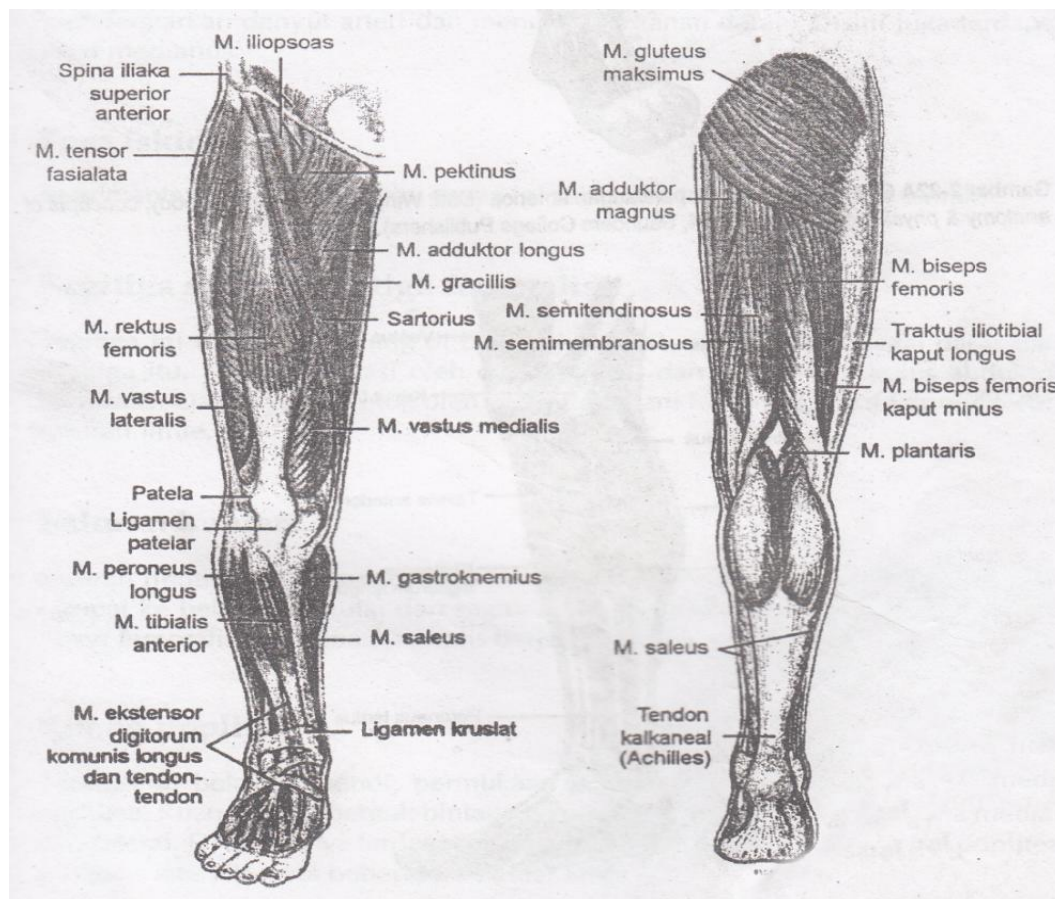
Akurat tidaknya arah bola dalam *hockey* tidak lepas dari peranan otot tungkai. Karena otot tungkai juga berperan dalam menentukan arah bola yang didorong pada saat posisi gerakan awal sampai gerakan akhir.

Kekuatan adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan sistem kerja otot tubuh secara maksimal guna mengatasi beban dalam melakukan aktivitas. Menurut Eri Pratiknyo Dwikusworo (2010 : 01) kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk menahan atau menerima beban kerja.

Tungkai termasuk dalam anggota gerak bawah atau ekstremitas bawah. Tungkai dibagi menjadi 2 bagian yaitu tungkai bagian atas dan tungkai bagian bawah. Hubungan tungkai atas dan tungkai bawah dibentuk oleh *articulatio genus*, yang disusun oleh *condily femoris*, *condily tibiae*, *menisci*, *patella*. *Condily femoris* berbentuk silinder. Sumbu-sumbu kedua silinder membentuk sudut yang membuka ke *proksimal dorsal*. Dataran silinder agak melengkung ke arah transversal. Jari-jarinya makin ke dorsal makin pendek, sehingga dataran silinder pada penampang sagital merupakan spiral. *Articulation antara femur dan patella* dapat dipandang merupakan *articulation trochlearis* (Syarifuddin, 1996:76).

Tungkai mengalami gerak fleksi ketika menopang tubuh yang membungkuk. Gerak fleksi ini dilakukan oleh otot-otot yang menghasilkan gerak

ini yaitu *semimembranosus*, *semitendinosus*, *bicepfemoris*, *sartorius*, *popliteus*, *gastrocnemius*, *gracilis* (Syarifuddin, 1996:100)



Gambar 2.3 Otot-otot superfisial dari paha kanan (Syarifuddin, 1996:103)

2.2 Analisis Biomekanika

Menurut (Peter M. Mc Ginnis, 2005) gerakan-gerakan yang terjadi pada saat melakukan tembakan penalti yaitu :

1) *Forces*

Forces atau tenaga adalah penyebab terjadinya kecepatan. Dalam gerakan tembakan penalti, *forces* terjadi saat gerakan dimulai dengan melangkahkan kaki

kiri bersamaan dengan itu kedua tangan mendorong bola ke arah gawang untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi.

2) *Friction*

Friction adalah perubahan kecepatan benda karena kontak dengan permukaan benda lain. Pada saat tembakan penalti dilakukan *friction* terjadi saat kaki kiri dilangkahkan sebagai awalan dan stik menyentuh bola lalu didorong ke arah gawang.

3) *General Motion*

General Motion terjadi ketika stik mulai diayunkan ke depan hingga lurus untuk mendorong atau menyentrik bola.

4) *Speed*

Speed adalah kecepatan yang berkaitan dengan gerakan yang dilakukan, saat melakukan gerakan *push* ataupun *flick* bola dalam tembakan penalti, kecepatan gerakan terjadi secara bersamaan mulai dari awalan hingga gerakan akhir yang diharapkan berdampak pada kecepatan tinggi bola yang dihasilkan dari dorongan tersebut.

5) *Velocity*

Velocity adalah kecepatan yang berkaitan dengan gerak lurus. Hal ini terjadi pada saat gerakan awalan mendorong bola hingga akhir gerakan dengan kedua tangan lurus ke depan.

6) *Acceleration*

Acceleration adalah perubahan kecepatan dalam satu satuan waktu. Pada gerakan *push* terjadi ketika dari posisi awal dengan kedua kaki lalu secara bersamaan melakukan gerakan dengan cepat mendorong bola ke arah gawang.

7) Hukum Newton I (*low of inertia*)

Hukum Newton I : setiap orang atau benda berada dalam keadaan diam atau bergerak apabila ada gaya yang mempengaruhinya. Saat tembakan penalti dilakukan hukum Newton berlaku ketika bola yang awalnya berada dalam suatu titik tertentu kemudian bergerak setelah didorong dengan menggunakan stik ke arah gawang.

8) Hukum Newton II.

Hukum Newton II : sebuah besaran dan arah perubahan gerak/ percepatan benda sebanding dengan besarnya tenaga yang bekerja pada benda tersebut. Hukum Newton II terjadi pada saat *push* bola, yaitu kecepatan bola pada saat *push* dilakukan tergantung dari besarnya kekuatan yang diberikan oleh pemain yang melakukan gerakan *push* dalam tembakan penalti tersebut.

9) *Power*

Power dalam *push* dan *flick* bola terjadi ketika dorongan maksimal oleh kedua tangan melalui stik kepada bola yang diarahkan ke gawang dilakukan.

10) *Stability*

Keseimbangan terjadi pada gerakan *push* bola saat melakukan tembakan penalti yaitu saat mengambil posisi awal dengan bertumpu dengan kedua kaki rapat untuk bersiap melakukan dorongan bola setelah ada aba-aba dari wasit dan pada saat

setelah gerakan akhir atau gerak lanjutan dengan melangkahakan kaki ke depan agar yang tadinya saat mendorong bola labil menjadi stabil kembali dengan bertumpu dengan kedua kaki diakhir gerakan.

11) *Impact*

Momentum sebuah benda membentur benda yang lain, benturan atau tabrakan ini disebut dengan *impact*. *Impact* yang terjadi saat melakukan dorongan bola pada tembakan penalti adalah ketika stik yang digerakkan mendorong bola yang berada dalam keadaan diam di titik 7 m di depan gawang.

12) Aspek-aspek yang juga terkait dalam gerakan push saat tembakan penalti dilakukan adalah : kesiapan mental, kondisi fisik, koordinasi gerak, ketepatan atau *accuration*.

2.3 Tinjauan Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat

2.3.1 Tinjauan *Power* Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*

Berdasarkan penjelasan yang terdapat dalam landasan teori, bahwa kemampuan melakukan tembakan penalti dipengaruhi oleh *power* otot lengan yang dimiliki oleh pemain. Sehingga kebutuhan untuk latihan fisik yang mengutamakan *power* otot lengan perlu mendapatkan perhatian yang sangat serius guna mendapatkan hasil yang maksimal.

Jadi pemain *hockey* yang memiliki *power* lengan yang baik, memiliki kombinasi komponen fisik kekuatan dan kecepatan yang memungkinkan untuk dapat

melakukan gerakan *push* dengan sebaik – baiknya. Sehingga diduga adanya pengaruh power otot lengan terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti.

2.3.2 Tinjauan Kekuatan Genggaman Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*

Kekuatan diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang, kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja, kemudian genggaman adalah cengkaman tangan untuk memegang. Kekuatan genggaman dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan untuk memberikan kekuatan dalam memegang stik saat melakukan tembakan penalti. Bila genggaman tangan yang kuat akan menghasilkan kekuatan yang besar sebaliknya bila genggaman tangan yang lemah maka hasil yang dicapai tidak maksimal. Berarti ada sumbangan kekuatan genggaman tangan terhadap hasil tembakan penalti.

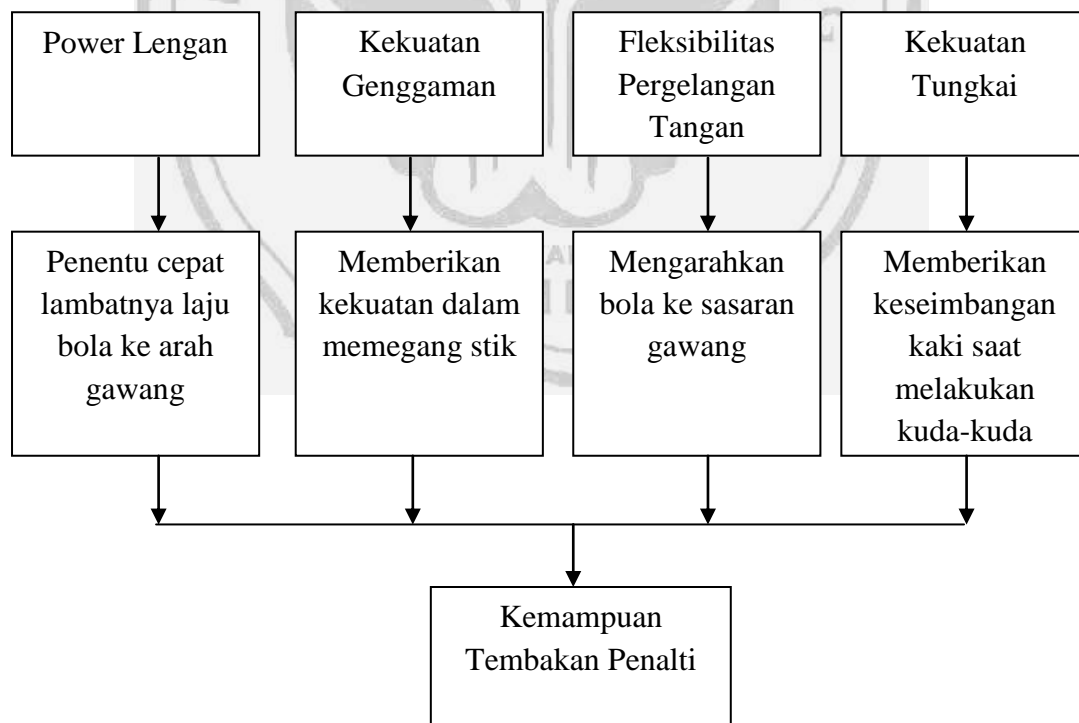
2.3.3 Tinjauan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*

Selain power dan kekuatan, fleksibilitas pergelangan yang baik perlu dimiliki oleh seorang pemain. Fleksibilitas pergelangan yang baik akan menghasilkan tembakan penalti yang baik pula. Ini dikarenakan fleksibilitas pergelangan berperan saat mengarahkan bola ke pojok kanan atau kiri gawang saat melakukan tembakan penalti. Jadi, fleksibilitas pergelangan tangan juga berpengaruh pada hasil tembakan penalti.

2.3.4 Tinjauan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tembakan Penalti pada *Hockey*

Hockey merupakan olahraga yang membutuhkan kekuatan dan keakuratan pada saat melakukan pukulan. Diatas dijabarkan *power* lengan memberikan sumbangan dalam kekuatan, kecepatan dan juga keakuratan dalam melakukan tembakan penalti. Akan tetapi dalam *hockey* kekuatan otot tungkai juga berpengaruh pada saat melakukan gerakan *push* dan *flick*. Yaitu terhadap ketepatan arah jalannya bola. Selain itu, kekuatan otot tungkai berperan memperkuat kuda-kuda saat akan melakukan tembakan penalti. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kekuatan otot tungkai terhadap keberhasilan melakukan tembakan penalti.

2.4 Kerangka Berfikir

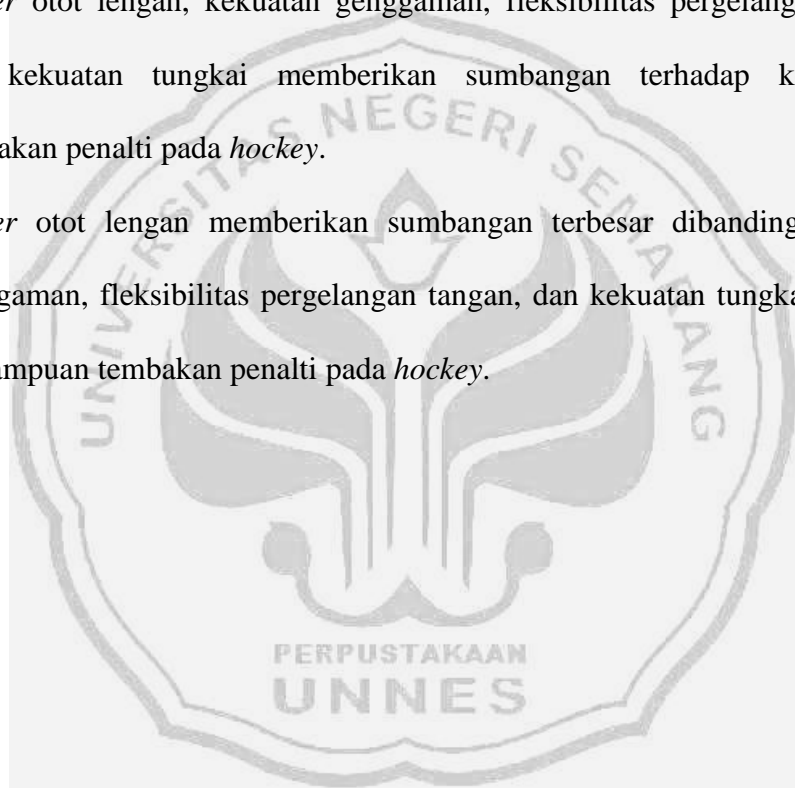


2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 2006:71).

Berdasarkan pada landasan teori yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.
- 2) *Power* otot lengan memberikan sumbangan terbesar dibanding kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel

Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum mulai suatu penelitian, yaitu mengenai langkah – langkah yang ditempuh sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penelitian. Untuk mengurangi dan menghindari kesalahan yang mungkin terjadi diadakan pemisah tentang langkah – langkah untuk menentukan obyek penelitian, antara lain :

3.1.1 Populasi

Populasi menurut Suharsimi Arikunto adalah keseluruhan subyek penelitian (2006 : 130). Dan apabila seseorang tersebut ingin meneliti semua yang ada dalam wilayah penelitian maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Adapun populasi penelitian ini yang digunakan adalah anggota UKM *Hockey* UNNES yang berjumlah 16 orang

3.1.2 Sampel dan Teknik Penarikan Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006 : 131). Adapun sampel penelitian adalah Anggota UKM *Hockey* UNNES. Maka untuk penelitian peneliti menggunakan teknik total sampling yaitu semua populasi dijadikan sampel. Hal ini berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto (2006 : 134) yang mengatakan bahwa apabila subyek lebih dari 100 dapat diambil 10-15% atau 20-25%. Akan tetapi apabila sampel kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi,

dan populasi dalam penelitian ini yang digunakan adalah anggota UKM *Hockey* UNNES dengan kriteria sampel anggota UKM *Hockey* yang sudah mengikuti minimal 3 kali latihan. Dan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 orang yang terdiri dari 10 putra dan 6 putri.

3.2 Variabel Penelitian

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

3.2.1 Variabel bebas adalah variabel yang berpengaruh dan mempengaruhi penelitian. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah : 1) *Power* otot lengan, 2) Kekuatan gengaman, 3) Fleksibilitas pergelangan tangan, 4) Kekuatan otot tungkai.

3.2.2 Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Dalam penelitian ini variabel terikat yang digunakan adalah hasil tembakan penalti.

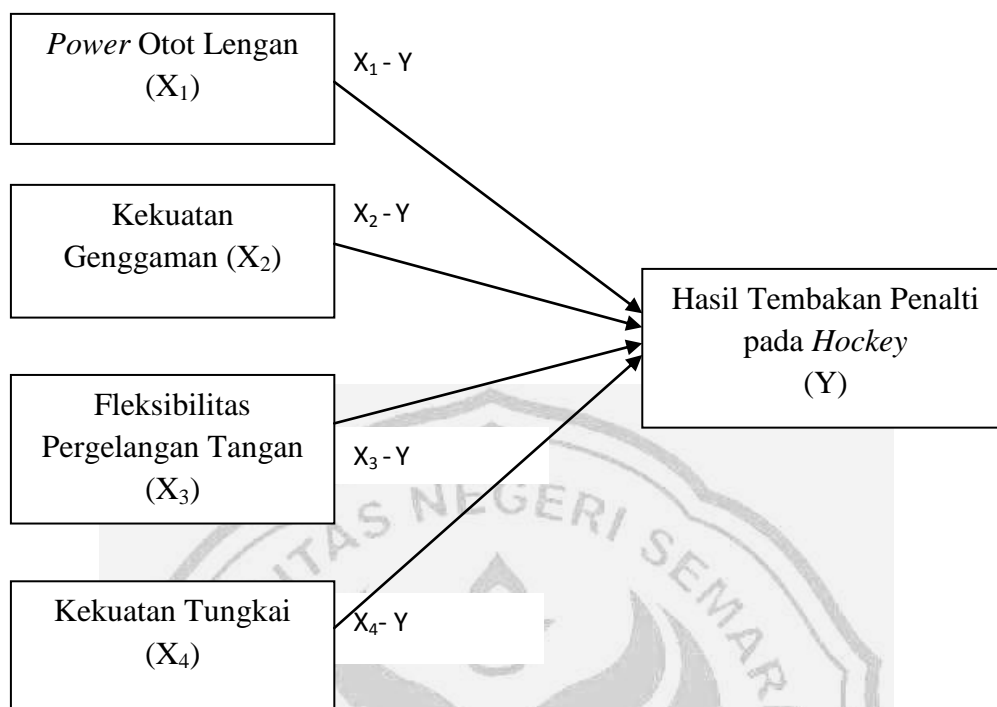
3.3 Definisi Operasional Variabel

1. *Power* otot lengan adalah kombinasi kekuatan dan kecepatan lengan dalam mendorong bola agar dapat mengarah ke gawang dengan cepat. Dalam penelitian ini *power* otot lengan di ukur dengan tes *medicine ball*.
2. Kekuatan gengaman adalah kekuatan tangan dalam menggenggam stik saat melakukan tembakan penalti. Kekuatan gengaman dapat di ukur dengan alat *Handgrip dynamometer*.

3. Fleksibilitas pergelangan tangan adalah kelentukan pergelangan saat melakukan gerakan mendorong bola agar terarah pada posisi pojok kanan atau kiri gawang. Untuk mengukur fleksibilitas pergelangan tangan alat yang digunakan adalah *Gonio meter*.
4. Kekuatan otot tungkai adalah kekuatan tungkai dalam memberi keseimbangan tubuh saat melakukan kuda-kuda dalam tembakan penalti. Dalam penelitian ini kekuatan otot tungkai diukur dengan alat *Back and leg dynamometer*.

3.4 Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional, yang hendak menyelidiki ada tidaknya korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah *power* otot lengan (X_1), kekuatan gengaman (X_2), fleksibilitas pergelangan tangan (X_3), dan kekuatan tungkai (X_4) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan tembakan penalti pada *hockey* (Y). Secara grafis bentuk hubungan variabel-variabel penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Desain Penelitian Hubungan Variabel-variabel Penelitian RX (1,2,3,4) Y dan telah di modifikasi (Sumber: Sugiyono, 2006:280)

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam suatu penelitian juga merupakan faktor penting karena berhubungan langsung dengan data yang diperoleh dalam penelitian. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah *survey* dengan teknik tes dan pengukuran. Dalam hal ini digunakan tes dan pengukuran untuk pengumpulan data dengan tes *power* otot lengan, tes kekuatan genggaman, tes fleksibilitas pergelangan tangan, tes kekuatan tungkai dan tes keterampilan melakukan tembakan penalti pada *hockey*.

3.6 Prosedur Penelitian

Sebelum data diperoleh terlebih dahulu mempersiapkan faktor-faktor yang menunjang untuk memperoleh data, sebelum memperoleh sampel, penulis mengadakan observasi. Setelah mendapatkan informasi dan melakukan observasi kemudian penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan meminta surat pengantar untuk ijin penelitian yang di tujukan kepada Pendamping UKM *Hockey* UNNES selanjutnya diijinkan mengadakan penelitian.

3.6.1 Tempat Penelitian

Tempat dan test pengukuran dalam penelitian ini adalah di lapangan Hockey indoor FIK UNNES.

3.6.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada hari Sabtu, 21 Oktober 2012, Pukul 16.00 WIB – Selesai.

3.7 Instrumen Penelitian

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

3.7.1 Tes *Medicine Ball* (Bola Berbeban)

Menurut Eri Pratiknyo Dwikusworo (2010:31) tes *Medicine Ball* bertujuan untuk mengukur daya (*power*) otot lengan dan bahu. Adapun cara pelaksanaannya sebagai berikut:

- 1) Testee duduk dikursi, dengan posisi kepala menghadap kedepan dan tegak.
- 2) Tangan memegang bola berbeban dengan kedua tangan didepan dada.
- 3) Kemudian tolak atau dorong sekuat – kuatnya kedepan.
- 4) Penilaian adalah jarak jatuhnya bola yang diukur dari tepi kursi atau dekat kaki sampai jatuhnya bola. Percobaan dilakukan 3 kali. Jarak terbaik yang dipakai sebagai penilaian.



Gambar 3.2 Pelaksanaan Tes *Medicine ball*
(Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2010:31)

3.7.2 Handgrip Dynamometer

Handgrip Dynamometer yaitu alat untuk mengukur kekuatan gengaman (Sri Haryono, 2009: 16). Adapun cara pelaksanaannya sebagai berikut :

- 1) Testee berdiri tegak dengan kaki agak kangkang dan dynamometer berada di atas meja
- 2) Lengan yang memegang alat harus tergantung disamping badan.
- 3) Alat dipegang dengan telapak tangan menghadap ke badan, sedangkan skala menghadap ke samping luar.
- 4) Saat melakukan tes lengan maupun alat tidak boleh menyentuh badan.
- 5) Alat diperas sekuat tenaga dengan peningkatan dan tidak boleh ada hentakan.
- 6) Tes dilakukan dua kali dan diambil yang terbaik.



Gambar 3.3 Pelaksanaan Tes *Handgrip Dynamometer*
(Dokumen Data Penelitian, 2012)

3.7.3 Gonio meter

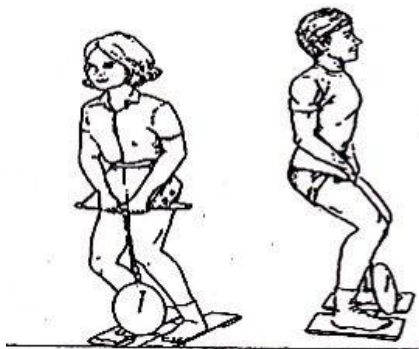
Gonio meter adalah alat untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan. Adapun cara pelaksanaannya sebagai berikut :

- 1) Testee duduk pada tempat yang sudah disediakan dan geniometer berada di atas meja.
- 2) Telapak tangan testee diletakkan disamping menempel pada geniometer dan menghadap keatas.
- 3) Pergelangan tangan melakukan fleksi dengan mengangkat jarum penunjuk.
- 4) Baca penunjuk jarum pada skala saat maksimum tercapai.
- 5) Testee melakukan sebanyak dua kali dan diambil yang terbaik.

3.7.4 Back And Leg Dynamometer

Tes Back Dynamometer bertujuan untuk mengukur kekuatan otot punggung. Sedangkan leg dynamometer bertujuan untuk mengetahui kekuatan otot tungkai (Eri Pratiknyo dwikusworo, 2010:24). Adapun cara pelaksanaannya sebagai berikut :

- 1) Testee berdiri diatas back and leg dynamometer tanpa alas kaki,
- 2) Tester memasang sabuk pada pinggang dan diikatkan pada besi pegangan,
- 3) Tester menekan alat sempaimenunjukkan angka nol, kaki ditekuk dengan sudut 115 – 125 badan tegak pandangan lurus kedepan dan kedua tangan memegang besi pegangan,
- 4) Testee menarik dengan meluruskan kaki keatas sampai kekuatan maksimal,
- 5) Penarikan dilakukan satu kali hentakan tanpa terputus – putus.



Gambar 3.4 Pelaksanaan Tes *Back and Leg Dynamometer*
(Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2010:25)

3.7.5 Tes Tembakan Penalti Teknik *Push*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan melakukan tembakan penalti dengan teknik *push*. Adapun cara pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Testee adalah pemain yang sudah dapat melakukan tembakan penalti dengan teknik *push*.
- 2) Testee bersiap melakukan pukulan *push*, pada aba – aba “SIAP”, testee sudah berdiri disamping titik penalti dengan stik ditangan dan bola terletak tepat di titik penalti yang berjarak 7 meter dari garis tengah gawang. Dengan aba – aba “YA” testee mulai melakukan gerakan.
- 3) Tes dilakukan 3 kali berturut – turut dengan jeda waktu sebentar.
- 4) Sasaran dari tembakan penalti ini adalah pojok bawah kanan dan kiri gawang.

3.7.6 Tes Tembakan Penalti Teknik *Flick*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan melakukan tembakan penalti dengan teknik *flick*. Adapun cara pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Testee adalah pemain yang sudah dapat melakukan tembakan penalti dengan teknik push.
- 2) Testee bersiap melakukan pukulan push, pada aba – aba “SIAP”, testee sudah berdiri disamping titik penalti dengan stik ditangan dan bola terletak tepat di titik penalti yang berjarak 7 meter dari garis tengah gawang. Dengan aba – aba “YA” testee mulai melakukan gerakan.
- 3) Tes dilakukan 3 kali berturut – turut dengan jeda waktu sebentar.
- 4) Sasaran dari tembakan penalti ini adalah pojok atas kanan dan kiri gawang dengan kriteria nilai sebagai berikut :

15	10	15
10	5	10
5	0	5

Gambar 3.5 Skor Tembakan Penalti pada *Hockey*
(Dokumen Penelitian, 2013)

3.8 Analisis Data

Analisis data merupakan suatu langkah yang penting dalam suatu penelitian untuk memperoleh suatu kesimpulan yang diteliti. Data yang sudah didapat tidak akan berarti apa-apa apabila tidak diolah, karena itu perlu dianalisis statistik dan non statistik. Data yang terkumpul dalam penelitian ini berupa angka-angka, maka peneliti menggunakan analisis statistik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno Hadi (1995:20) yang menyatakan bahwa cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan data menganalisis data penyelidikan yang berwujud angka-angka dalam teknik statistik.

Pelaksanaan analisis data penelitian, setelah data diperoleh dari hasil pengukuran selanjutnya analisis dengan teknik regresi. Namun sebelum melakukan uji analisis terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data. Adapun uji persyaratan tersebut meliputi :

3.8.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data yang akan dianalisis. Uji normalitas menggunakan Kolmogrov-smirnov. Kriteria uji jika signifikansi $>0,05$ data dinyatakan normal, sebaliknya jika signifikansi $<0,05$ data dinyatakan tidak normal.

3.8.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama dalam penelitian. Uji homogenitas

varians dihitung dengan menggunakan uji chi square. Kriteria uji jika signifikansi $>0,05$ data dinyatakan homogen, sebaliknya jika signifikansi $<0,05$ data dinyatakan tidak homogen.

3.8.3 Uji Linieritas Data

Uji linieritas dimaksudkan untuk menguji apakah data yang diperoleh linier ataukah tidak. Apabila data linier yang dilanjutkan pada uji parametrik dengan teknik regresi tetapi apabila data tidak linier digunakan uji regresi non linier. Uji linieritas menggunakan teknik analisis varians untuk regresi atau uji F dengan kriteria pengujian yaitu jika signifikansi $<0,05$ data dinyatakan linier, sebaliknya jika signifikansi $>$ data dinyatakan tidak linier. Untuk mencari kekempat variabel menggunakan persamaan regresi yang terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas.

3.8.4 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.

3.8.5 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis regresi yang digunakan untuk mengetahui sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis

sumbangan efektif digunakan untuk mengetahui besarnya hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat yaitu x_1 dengan y , x_2 dengan y , x_3 dengan y , dan x_4 dengan y . Untuk keperluan perhitungan pengolahan dan analisis data digunakan program bantu SPSS.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai deskripsi data masing-masing variabel penelitian dan pengaruh empat variabel bebas (*power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan otot tungkai) dengan satu variabel dependen (kemampuan melakukan tembakan pinalti) pada *hockey*. Data variabel *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan otot tungkai dan kemampuan melakukan tembakan pinalti adalah sebagai berikut.

4.1.1 Kriteria Data Penelitian

Berikut adalah tabel kriteria *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai, dan kemampuan tembakan penalti pada putra, putri, dan keseluruhan.

4.1.1.1 Kriteria Data Persen Hasil Penelitian Putra

Tabel 4.1 Kriteria *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggam, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti pada Putra.

Kriteria	Power lengan	kekuatan genggam	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Sangat baik	40%	30%	20%	30%	30%
baik	10%	10%	20%	0%	0%
Cukup	30%	20%	30%	30%	60%
Kurang	0%	20%	20%	20%	0%
Tidak baik	20%	20%	10%	20%	10%
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian (2013)

Berdasarkan tabel diatas diketahui persentase tertinggi pada variabel power otot lengan terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 40%, pada variabel kekuatan genggamannya terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 30%, pada variabel fleksibilitas pergelangan tangan terdapat pada kriteria cukup yaitu 30%, pada variabel kekuatan tungkai terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 30%, dan pada variabel tembakan penalti terdapat pada kriteria cukup yaitu 60%.

4.1.1.2 Kriteria Data Porsen Penelitian Putri

Tabel 4.2 Kriteria *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti pada Putri.

Kriteria	Power lengan	kekuatan genggamannya	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan penalti
Sangat baik	33%	50%	17%	33%	50%
baik	17%	0%	17%	17%	0%
Cukup	17%	33%	17%	0%	17%
Kurang	0%	0%	33%	33%	0%
Tidak baik	33%	17%	17%	17%	33%
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian (2013)

Berdasarkan tabel diatas diketahui persentase tertinggi pada variabel power otot lengan terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 33%, pada variabel kekuatan genggamannya terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 50%, pada variabel fleksibilitas pergelangan tangan terdapat pada kriteria kurang yaitu 33%, pada variabel kekuatan tungkai terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 33% dan pada variabel tembakan penalti terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 50%.

4.1.1.3 Kriteria Data Persen Penelitian Keseluruhan

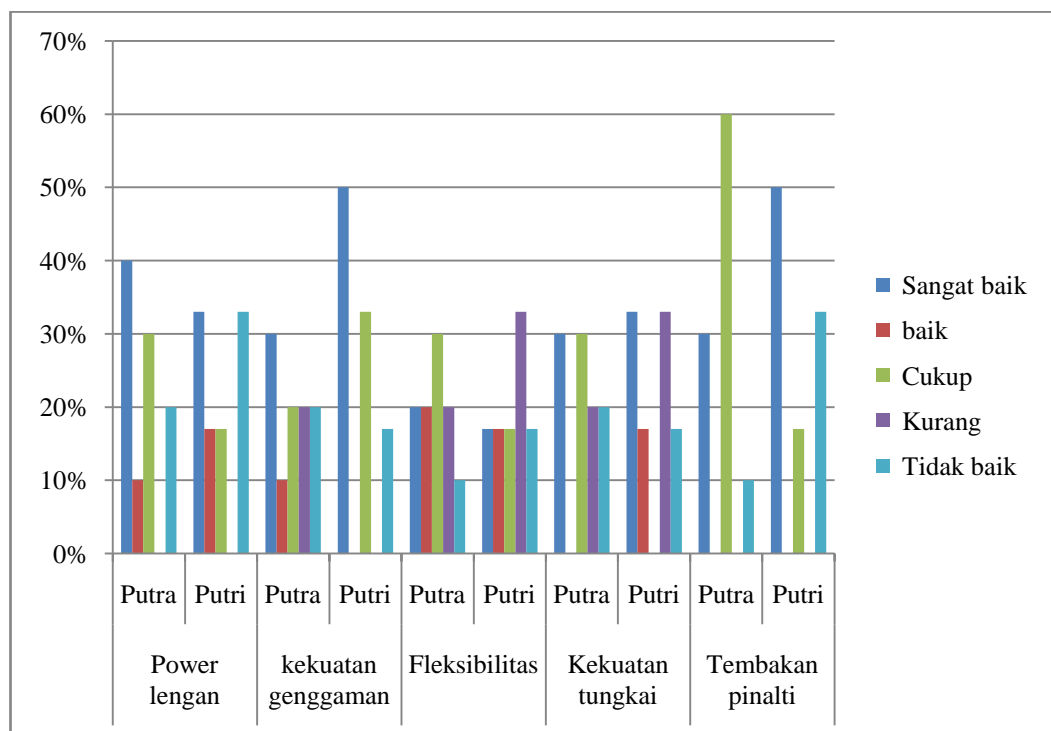
Tabel 4.3 Kriteria *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti pada Putra dan Putri.

Kriteria	Power lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Sangat baik	73%	80%	37%	63%	80%
baik	27%	10%	37%	17%	0%
Cukup	47%	53%	47%	30%	77%
Kurang	0%	20%	53%	53%	0%
Tidak baik	53%	37%	27%	37%	43%

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian (2013)

Berdasarkan tabel diatas diketahui persentse tertinggi pada variabel power oto lengan terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 73%, pada variabel kekuatan genggaman terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 80%, pada variabel fleksibilitas pergelangan tangan terdapat pada kriteria kurang yaitu 53%, pada variabel kekuatan tungkai terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 63%, dan pada variabel tembakan penalti terdapat pada kriteria sangat baik yaitu 80%

Untuk lebih jelasnya berikut disajikan diagram batang tentang *power* otot lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai, dan kemampuan tembakan penalti pada putra dan putri.



Gambar 3 Diagram Batang Deskriptif Presentasi *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti pada Putra dan Putri.

4.1.2. Uji Analisis Regresi

4.1.2.1. Persamaan Garis Regresi

Mengacu pada tujuan dan hipotesis penelitian, maka model analisis yang digunakan adalah analisis regresi ganda. Model analisis ini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah *power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai sedangkan variabel terikatnya kemampuan tembakan penalti. Hasil analisis regresi berganda pengaruh *power otot* lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.4. Hasil Analisis Regresi ganda

		Coefficients ^a				
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-14.567	4.318		-3.374	.006
	Power otot lengan	.334	.586	.115	.570	.580
	Kekuatan genggam	.124	.054	.349	2.288	.043
	Fleksibilitas Pergelangan Tangan	.200	.056	.444	3.599	.004
	Kekuatan tungkai	.024	.011	.367	2.216	.049

a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Hasil analisis regresi ganda diperoleh koefisien untuk variabel bebas $X_1 = 0,334$ dan $X_2 = 0,124$, $X_3 = 0,200$, $X_4 = 0,024$ dengan konstanta sebesar $-14,567$, sehingga model persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$\hat{Y} = -14,567 + 0,334X_1 + 0,124X_2 + 0,200X_3 + 0,024X_4$$

Dimana :

Y = Variabel terikat Kemampuan tembakan pinalti

X_1 = Variabel bebas (power otot lengan)

X_2 = Variabel bebas (kekuatan genggam)

X_3 = variabel bebas (fleksibilitas pergelangan tangan)

X_4 = variabel bebas (kekuatan tungkai)

a) Nilai konstan sebesar $-14,457$

b) Koefisien regresi X_1 (*power* otot lengan) dari perhitungan linier berganda didapat nilai coefficients (b_1) = $0,334$. Hal ini berarti setiap ada peningkatan *power* otot lengan sebesar $0,334$ maka kemampuan tembakan pinalti pada hockey akan meningkat sebesar $0,334$, demikian pula sebaliknya jika *power*

otot lengan menurun sebesar 0,334 maka kemampuan tembakan pinalti juga akan menurun sebesar 0,334 dengan anggapan variabel lainnya adalah konstan.

- c) Koefisien regresi X_2 (kekuatan genggaman) dari perhitungan linier berganda didapat nilai coefficients (b_2) = 0,124. Hal ini berarti setiap ada peningkatan kekuatan genggaman sebesar 0,124 maka kemampuan tembakan pinalti pada hockey akan meningkat sebesar 0,124, demikian pula sebaliknya jika kekuatan genggaman menurun sebesar 0,124 maka kemampuan tembakan pinalti juga akan menurun sebesar 0,124 dengan anggapan variabel lainnya adalah konstan.
- d) Koefisien regresi X_3 (fleksibilitas pergelangan tangan) dari perhitungan linier berganda didapat nilai coefficients (b_3) = 0,200. Hal ini berarti setiap ada peningkatan fleksibilitas pergelangan tangan sebesar 0,200 maka kemampuan tembakan pinalti pada hockey akan meningkat sebesar 0,200, demikian pula sebaliknya jika fleksibilitas pergelangan tangan menurun sebesar 0,200 maka kemampuan tembakan pinalti juga akan menurun sebesar 0,200 dengan anggapan variabel lainnya adalah konstan.
- e) Koefisien regresi X_4 (kekuatan tungkai) dari perhitungan linier berganda didapat nilai coefficients (b_4) = 0,024. Hal ini berarti setiap ada peningkatan kekuatan tungkai sebesar 0,024 maka kemampuan tembakan pinalti pada hockey akan meningkat sebesar 0,024, demikian pula sebaliknya jika kekuatan tungkai menurun sebesar 0,024 maka kemampuan tembakan pinalti juga akan menurun sebesar 0,334 dengan anggapan variabel lainnya adalah konstan.

4.1.2.2. Hasil Analisis Korelasi

Uji analisis korelasi ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat baik secara parsial. Hasil analisis uji korelasi antara variabel bebas X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 dengan Y diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.5. Hasil analisis Korelasi

		Correlations				
		Tembakan pinalti	Pow er otot lengan	Kekuatan genggam an	Fleksibilitas Pergelangan Tangan	Kekuatan tungkai
Pearson Correlation	Tembakan pinalti	1.000	.737	.685	.644	.658
	Pow er otot lengan	.737	1.000	.635	.318	.706
	Kekuatan genggam an	.685	.635	1.000	.282	.376
	Fleksibilitas Pergelangan Tangan	.644	.318	.282	1.000	.177
	Kekuatan tungkai	.658	.706	.376	.177	1.000
Sig. (1-tailed)	Tembakan pinalti	.	.001	.002	.004	.003
	Pow er otot lengan	.001	.	.004	.115	.001
	Kekuatan genggam an	.002	.004	.	.145	.076
	Fleksibilitas Pergelangan Tangan	.004	.115	.145	.	.255
	Kekuatan tungkai	.003	.001	.076	.255	.
N	Tembakan pinalti	16	16	16	16	16
	Pow er otot lengan	16	16	16	16	16
	Kekuatan genggam an	16	16	16	16	16
	Fleksibilitas Pergelangan Tangan	16	16	16	16	16
	Kekuatan tungkai	16	16	16	16	16

Mencermati tabel 4.5 di atas diperoleh hasil bahwa koefisiensi korelasi antara *power* otot lengan dengan kemampuan tembakan penalti sebesar 0,737 dengan signifikansi sebesar 0,001, karena nilai signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,05$) maka dapat diambil kesimpulan bahwa “*Power* otot lengan memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”. Hasil bahwa koefisiensi korelasi antara kekuatan genggam an dengan kemampuan tembakan penalti sebesar 0,685 dengan signifikansi sebesar 0,002, karena nilai signifikansi sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05 ($0,002 < 0,05$) maka

dapat diambil kesimpulan bahwa “kekuatan genggaman memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”. Hasil bahwa koefisiensi korelasi antara fleksibilitas pergelangan tangan dengan kemampuan tembakan penalti sebesar 0,644 dengan signifikansi sebesar 0,004, karena nilai signifikansi sebesar 0,004 lebih kecil dari 0,05 ($0,004 < 0,05$) maka dapat diambil kesimpulan bahwa “fleksibilitas pergelangan tangan memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”. Dan hasil bahwa koefisiensi korelasi antara kekuatan tungkai dengan kemampuan tembakan penalti sebesar 0,658 dengan signifikansi sebesar 0,003, karena nilai signifikansi sebesar 0,003 lebih kecil dari 0,05 ($0,003 < 0,05$) maka dapat diambil kesimpulan bahwa “kekuatan tungkai memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”.

4.1.2.3. Uji hipotesis secara simultan (Uji F)

Uji hipotesis secara serentak (Uji F) antara variabel bebas dalam hal ini *power otot* lengan, kekuatan genggaman, fleksibilitas pergelangan tangan, kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti. Hasil analisis uji F dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.6. Hasil analisis Uji F (Secara Silmultan)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	122.440	4	30.610	15.801	.000 ^a
	Residual	21.310	11	1.937		
	Total	143.750	15			

a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan genggam, Power otot lengan

b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Hasil perhitungan dengan menggunakan program SPSS ver 15.0 for windows dapat diketahui bahwa F hitung 15,801 dengan nilai probabilitas sebesar 0,000. Karena tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dapat diputuskan bahwa hipotesis nihil (H_0) yang berbunyi “*Power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai tidak memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”, **ditolak** dan hipotesis kerja (H_a) yang berbunyi “*Power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai memberikan sumbangan terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*”, **diterima**.

4.1.2.4. Koefisien Determinasi

Analisis koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar nilai prosentase kontribusi variabel bebas yaitu *Power* otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap variabel terikat yaitu kemampuan tembakan pinalti. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai koefisien determinasi sebagai berikut.

Tabel 4.7. Uji Koef. Determinasi**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics
					Sig. F Change
1	.923 ^a	.852	.798	1.39185	.000

a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan genggamannya, Power otot lengan

b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Nilai koefisien determinasi (R square) adalah sebesar 0,852 hal itu berarti bahwa variasi perubahan Y dipengaruhi oleh perubahan X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 sebesar 85,20%. Jadi besarnya kontribusi variabel bebas *Power* otot lengan, kekuatan genggamannya, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap variabel terikat yaitu kemampuan tembakan pinalti sebesar 85,20%, sedangkan sisanya sebesar 14,80% dipengaruhi oleh faktor lain diluar penelitian ini.

4.1.2.5 Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Secara parsial sumbangan relatif (SR) dan sumbangan efektif (SE) dari masing-masing variable dapat dilihat dalam table berikut ini

Tabel 13. Sumbangan relative dan sumbangan efektif variable X_1 , X_2 , X_3 dan X_4 terhadap Y

Variabel	Sumbangan Relatif	Sumbangan Efektif
Power Otot Lengan (X_1)	15,27%	13,01%
Kekuatan Genggamannya (X_2)	24,66%	21,00%
Fleksibilitas pergelangan tangan (X_3)	14,82%	12,63%
Kekuatan Tungkai (X_4)	45,24%	38,54%
Total	100%	85,18%

Berdasarkan tabel uji sumbangan relatif dan sumbangan efektif di atas, maka faktor yang memberikan sumbangan terbesar adalah kekuatan tungkai, jadi hipotesis yang berbunyi “*Power* otot lengan memberikan sumbangan terbesar dibanding kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan, dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey*” **ditolak**.

4.2 Pembahasan

Dalam tembakan penalti *power* lengan diperlukan untuk memberikan kekuatan dan kecepatan laju bola pada saat melakukan gerakan *push*. Karena semakin besar *power* otot lengan yang dimiliki, maka akan semakin keras pula dorongan yang dihasilkan. Disamping itu genggam tangan juga berperan penting sebagai penentu kemana arahnya bola melaju pada saat melakukan dorongan *push* dalam tembakan penalti. Jadi selain lengan, bagian tangan juga sangat berpengaruh di saat tembakan penalti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *power* otot lengan memberikan sumbangan positif terhadap kemampuan tembakan penalti pada *hockey* secara signifikan. Hal ini berarti baik tidaknya *power* otot lengan pada atlet memberi sumbangan pada kemampuan melakukan tembakan penalti. Koefisien positif pada variabel *power* otot lengan mengidentifikasi bahwa semakin baik *power* otot lengan dapat mempengaruhi semakin baiknya tingkat kemampuan melakukan tembakan penalti.

Dalam bermain *hockey* seorang pemain tidak hanya diharuskan menguasai ketrampilan dalam mengoper bola saja, mereka juga harus memiliki *power* otot lengan yang kuat karena dengan otot lengan yang kuat seorang pemain dapat melakukan tembakan penalti yang tepat. Menurut Eri Pratiknyo

Dwikusworo (2010:2) *power* adalah kemampuan otot seseorang untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat-cepatnya. Jadi *power* otot lengan sangatlah dibutuhkan dalam melakukan tembakan penalti, karena semakin besar *power* otot lengan yang dimiliki maka semakin kuat dan cepat pada saat melakukan tembakan penalti, dan dorongan yang dihasilkan akan semakin keras dan cepat.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa *power* otot lengan berada pada kriteria yang cukup baik. Ini berarti bahwa *power* otot lengan para atlet *hockey* sudah cukup baik. Namun *power* otot lengan bukanlah satu-satunya faktor yang memberikan sumbangan terhadap tembakan penalti seorang atlet pada olahraga *hockey*. Untuk itu selain memiliki *power* otot lengan yang baik, maka seorang pemain harus memiliki banyak kemampuan lain yang dapat mendukung permainan *hockey*.

Kekuatan genggam tangan digunakan untuk menggenggam pegangan stik. Dengan genggam yang kuat maka akan menghasilkan dorongan yang cepat juga, selain itu kekuatan genggam juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kekuatan genggam memberikan sumbangan positif terhadap kemampuan servis atas dalam permainan *bolavoli* secara signifikan. Ini berarti semakin kuat kekuatan genggam seorang pemain *hockey*, maka akan semakin pula kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey*. Kekuatan genggam tangan dalam penelitian ini adalah usaha otot tangan dalam mencengkram/ menggenggam stik pada saat melakukan gerakan tembakan penalti. Semakin kuat genggam tangan yang dilakukan oleh

pemain, maka semakin kuat pula tembakan penalti yang dilakukan. Dengan genggamannya yang kuat maka akan menghasilkan dorongan yang cepat juga, selain itu kekuatan genggamannya juga berpengaruh untuk menentukan arah bola. Jadi tembakan penalti ini membutuhkan genggamannya yang kuat sehingga dorongan yang dihasilkan dapat cepat mengarah ke gawang (Richard, 1979:11). Penelitian ini memberikan suatu informasi yang sangat berguna bagi pemain, dari penelitian ini seorang pemain *hockey* mendapatkan informasi bahwa untuk memperoleh kemampuan melakukan tembakan penalti hal paling utama yang harus mereka latih adalah memperbaiki kualitas kekuatan genggamannya. Banyak cara untuk meningkatkan kekuatan genggamannya, diantaranya adalah dengan berlatih memegang stik dengan baik dan angkat barbel. Hal tersebut yang harus dilakukan para pemain yang memiliki keinginan untuk menjadi atlet *hockey* yang profesional.

Kelenturan adalah efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala efektifitas dengan penguluran tubuh yang luas. Suharno HP, (1995:35) mengatakan bahwa ada dua macam kelenturan: (1) adalah kelenturan umum, yaitu kemampuan seseorang dalam gerak dengan amplitudo yang keras dimana sangat berguna dalam gerakan olahraga pada umumnya dan menghadapi dunia kerja dalam kehidupan sehari-hari. (2) kelenturan khusus, yaitu kemampuan seseorang dalam gerak amplitudo yang luas dan berada dalam suatu cabang olahraga. Kapasitas untuk melakukan pergerakan yang tinggi dan lebar disebut kelenturan, atau sering disebut mobilitas, dan merupakan hal yang signifikan dalam latihan.

Hasil penelitian diperoleh hasil bahwa ada sumbangan fleksibilitas pergelangan tangan terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti. Ini berarti semakin baik fleksibilitas pergelangan tangan pemain *hockey* maka semakin baik pula kemampuan melakukan tembakan pinalti pemain tersebut. Hal ini memberikan gambaran bahwa seorang pemain hockey maka akan menghasilkan tembakan pinalti yang lebih tepat sasaran, karena dengan kelentukan yang baik maka hal-hal yang tidak diinginkan akan dapat terhindar yaitu adanya cedera dalam olahraga paling tidak dapat dihindarkan atau dikendalikan. Semakin lentur pergelangan tangan seorang pemain, maka akan. Hal ini adalah persyaratan bagi ketrampilan dengan pergerakan tinggi dan meningkatkan peringanan dimana pergerakan cepat mungkin akan dilakukan. Dengan fleksibilitas pergelangan tangan yang baik, seorang pemain dapat melakukan gerakan dengan leluasa tanpa takut mengalami cedera saat bermain. Sehingga pentingnya memiliki fleksibilitas pergelangan tangan sangat dibutuhkan bagi pemain *hockey* untuk mampu melakukan gerakan tembakan pinalti dengan baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kekuatan tungkai memberikan sumbangan positif terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti secara signifikan. Hal Ini berarti semakin baik kekuatan tungkai berakibat pada semakin baiknya kemampuan melakukan tembakan penalti. Kekuatan tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat menggunakan otot tungkai dalam menerima beban maksimal pada masa tertentu dalam waktu sependek – pendeknya. Kekuatan tungkai juga dibutuhkan pada saat melakukan gerakan *push* dalam tembakan

penalti, karena kekuatan ini dapat digunakan sebagai penyeimbang tubuh atau sebagai kuda-kuda pada saat melakukan dorongan *push*. Kekuatan tungkai sangat diperlukan pada saat pemain melakukan tembakan penalti.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif kekuatan tungkai berada pada kriteria yang cukup baik. Oleh sebab itu perlu adanya peningkatan latihan agar seorang pemain memiliki otot tungkai yang kuat. Karena pada saat melakukan tembakan penalti, seorang pemain harus melakukan kuda-kuda untuk memulai menembak bola dengan tepat. *Hockey* merupakan olahraga yang membutuhkan kekuatan dan keakuratan pada saat melakukan pukulan. Kekuatan tungkai juga berpengaruh pada saat melakukan gerakan *push* dan *flick*. Yaitu terhadap ketepatan arah jalannya bola. Dengan demikian sudah seharusnya seorang pemain *hockey* agar senantiasa meningkatkan kualitas dan kuantitas latihannya agar dapat menjadi pemain *hockey* yang handal dan professional. Dari keempat faktor tersebut yang memiliki pengaruh lebih besar yaitu variabel fleksibilitas pergelangan tangan terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sumbangan antara *Power* Otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey*. Besarnya sumbangan *Power* Otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti sebesar 85,20%. Hal Ini berarti semakin kuat power otot lengan, kekuatan genggam, dan ditunjang dengan fleksibilitas pergelangan tangan yang baik serta kekuatan tungkai yang kuat akan berakibat pada semakin baiknya kemampuan

melakukan tembakan penalti. Sumbangan efektif yang paling besar yang diberikan dari masing-masing variable adalah kekuatan tungkai sebesar 38,54%, kekuatan genggam tangan sebesar 21,00%, power otot lengan sebesar 13,01% dan fleksibilitas pergelangan tangan sebesar 12,63%. Jadi kekuatan tungkai memberikan sumbangan yang lebih besar dibandingkan dengan sumbangan yang diberikan oleh power otot lengan, kekuatan genggam tangan dan fleksibilitas pergelangan tangan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat diambil simpulan sebagai berikut :

- 1) Power otot lengan, kekuatan genggam, fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan tangan memberikan sumbangan terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey* sebesar 85,20%.
- 2) Kekuatan tungkai memberikan sumbangan paling besar terhadap kemampuan melakukan tembakan penalti pada *hockey* dibandingkan dengan dengan *power* otot lengan, kekuatan genggam dan fleksibilitas pergelangan tangan.

5.2 Saran

Adapun saran yang diajukan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Sumbangan kekuatan tungkai lebih besar dibandingkan dengan variabel-variabel yang lain, untuk itu para pelatih diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tungkai dengan cara latihan secara rutin dan terprogram dengan baik hal-hal yang dapat meningkatkan kekuatan tungkai seperti *scot jump*, serta *push up* untuk meningkatkan *power* otot lengan.
- 2) Bagi para pemain *hockey* hendaknya meningkatkan latihan teknik dan latihan kondisi fisik secara seimbang karena teknik yang baik tanpa diimbangi

kondisi fisik yang baik akan menghasilkan tembakan penalti yang kurang maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Ardi Asmi Suwardi. 2011. *Sumbangan Kelentukan Pergelangan Tangan, Koordinasi Mata Tangan dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Menggiring Bola pada Olahraga hockey*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Barry L. Johnson dan Jack K. Nelson.1969.*Practical measurement for Evaluation Phisical Education (Third Edition)*. Minnesota Burges Publishing Company.
- Carl Ward, 2004. *Play The Game Hockey*.London : Blanford.
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, Jakarta : Balai Pustaka.
- Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2010. *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya Karya
- Evelyn C. Pearce, 2008. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia
- <http://wengayo.blogspot.com/2010/06/analisis-gerakan-dorongan-bola-push.html>
diakses tanggal 15 januari 2012,pukul 10.25 WIB
- M. Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, Semarang :Dahara Prise
- Peter M. Mc Ginnis, 2005. *Biomechanics Of Sport and Exercise*. United States Of America. Edward Brother. Inc
- Richard G.R dan Kentwell. 1979. *Field Hockey The Coach and The Player*. Amerika : United State of America.
- Suharsimi Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan Ketigabelas. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sugiyono, 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV ALFABETA
- Syaifuddin. 1996. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi Ketiga*, Jakarta : EGC.

Lampiran 1



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 48 / FK / 2012**

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

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Illmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Illmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Illmu Keolahragaan Tanggal 01 Januari 1970

MEMUTUSKAN

- Menetapkan PERTAMA** :
Menunjuk dan menugaskan kepada :
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Nama | : Dr. Setya Rahayu, M.S. |
| NIP | : 196111101986012001 |
| Pangkat/Golongan | : III/c - Penata |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
| Sebagai Pembimbing I | |
- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 2. Nama | : Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes. |
| NIP | : 194905071975031001 |
| Pangkat/Golongan | : III/c - Penata |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
| Sebagai Pembimbing II | |
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama | : EFI NURHIDAYAH |
| NIM | : 6250408023 |
| Jurusan/Prodi | : Ilmu Keolahragaan/Illmu Keolahragaan |
| Topik | : SUMBANGAN POWER OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN MELAKUKAN TEMBAKAN PENALTI TEKNIK PUSH PADA PEMAIN UKM HOCKEY UNNES |
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



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

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Pertinggal



6250408023

Lampiran 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508007
Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: fik_unnes@telkom.net

No. : 5333/UN37.1.6/PL/2012
Lamp :
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Dr. Setya Rahayu, M.S. UKM Hockey UNNES
di UKM Hockey UNNES

Dengan Hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : EFI NURHIDAYAH
NIM : 6250408023
Prodi : Ilmu Keolahragaan
Topik : SUMBANGAN POWER OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI
TERHADAP KEMAMPUAN MELAKUKAN TEMBAKAN PENALTI TEKNIK
PUSH PADA PEMAIN UKM HOCKEY UNNES

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Semarang, 28 September 2012

Drs. L. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 195910191985031001



6250408023

Lampiran 3



**UNIT KEGIATAN MAHASISWA
UKM HOCKEY
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

*Sekretariat : Gedung UKM Unnes, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Cp: 085291106926 (Ketua UKM Hockey)*

SURAT KETERANGAN

No : 063/SK/UKM-HOCKEY/UNNES/X/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Afifuddin
NIM : 6101409001
Prodi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)
Jabatan : Ketua UKM Hockey Unnes

Menerangkan bahwa :

Nama : Efi Nurhidayah
NIM : 6250408023
Jurusan : Ilmu Keolahragaan (IKOR)

benar-benar telah selesai melaksanakan penelitian terhadap atlet UKM Hockey Universitas Negeri Semarang pada tanggal 21 Oktober 2012, dengan judul "Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, dan Kekuatan Tungkai terhadap Kemampuan Tembakan Penalty pada Hockey".

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat digunakan dengan sebaik-baiknya sebagaimana mestinya.

Semarang, 23 Oktober 2012

Mengetahui,
Pendamping UKM Hockey Unnes

Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP.19611110 198601 2 001



Ketua UKM Hockey Unnes

Muhammad Afifuddin
NIM 6101409001

Lampiran 4



UNIVERSITAS
NEGERI SEMARANG

FORMULIR

FM-04-AKD-24/rev.01

PEMBIMBINGAN PENULISAN

SKRIPSI

Nama : EFI NURHIDAYAH
 NIM : 6250408023
 Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan
 Topik Skripsi : SUMBANGAN POWER OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN MELAKUKAN TEMBAKAN PENALTI TEKNIK PUSH PADA PEMAIN UKM HOCKEY UNNES
 Pembimbing I (P1) : Dr. Setya Rahayu, M.S.
 Pembimbing II (P2) : Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.

No.	TGL	TOPIK/BAB	SARAN	P1	P2
1	2012-02-15	PENGAJUAN BAB I DAN BAB II	Perbaiki format penulisan sesuai dengan pedoman penulisan skripsi Lengkapi dengan lembar persetujuan pembimbing, daftar isi, dll Bab I: Latar belakang masalah perlu diperjelas/dipertajam Bab II: Kajian teori perlu ditambah dengan teori-teori yang relevan dengan variabel yang diteliti	SDH	-
2	2012-04-10	PROPOSAL	Variabel yang dipermasalahkan (variabel terikat) perlu dikaji secara mendalam sebelum menentukan variabel bebas yang berpengaruh yang memberi kontribusi pada variabel terikat, kalau tidak sesuai dengan teori dan fakta variabel bebas dan variabel terikat masih memungkinkan untuk diubah, rumusan masalah & tujuan penelitian perlu diperbaiki	SDH	-
3	2012-05-16	revisi bab 1, 2, 3	landasan teori gunakan mekanika gerak (teknik) push, dan peran variabel bebas pada gerak push tersebut,	-	SDH
4	2012-07-18	revisi roposal	cermati dan rinci variabel bebas, yang terdiri dari gerak atlet, stik, dan gerak bola, kearah sasaran, selamat belajar dan bekerja.	-	SDH
5	2012-09-06	BAB 1, 2, 3	Bab II Kajian teori dilengkapi dengan sub bab kerangka teoretik	SDH	-

Halaman

1 / 2

printed by sekur_kdr on 14 Feb 13 10:30:03

Lanjutan Lampiran 4

			atau kerangka berfikir, Bab III lanjutkan dan lengkapi sesuai saran		
6	2012-08-13	revisi bab 3	perhatikan betul sistematika bab 3 yang berisi : subyek, obyek, metode, variabel, treatment, instrumen, dan met, analisis data, selamat bekerja!!!	-	SDH
7	2013-01-07	bab 4,5	Bab IV hasil penelitian disusun mulai dari analisis data deskriptif s/d uji hipotesis dan Pembahasan. Bab V disusun setelah Bab IV	SDH	-
8	2013-01-22	BAB IV dan V	pada bab 4-5 ini perhatikan betul : data, (pengolahan data, klo ada) analisis data, hasil analisis data, hasil penelitian, dan pembahasan hasil penelitian, yang dijadikan dasar penarikan simpulan serta saran sdr, selamat bekerja.	-	SDH
9	2013-01-25	Revisi BAB IV	Penyajian data hasil penelitian buat yang ringkas dan jelas, urutan penyajian mengacu pada rumusan masalah	SDH	-
10	2013-01-28	REVISI BAB 4	pada bab 4-5 ini perhatikan betul : data, (pengolahan data, klo ada) analisis data, hasil analisis data, hasil penelitian, dan pembahasan hasil penelitian, yang dijadikan dasar penarikan simpulan serta saran sdr, ingat patokan tsb, dan selamat bekerja.	-	SDH
11	2013-02-01	perbaiki tabel pada bab IV	Daftar pustaka lengkapi dengan literatur hockey dari buku maupun hasil penelitian yang relevan	SDH	-
12	2013-02-09	perbaiki analisis data pada bab IV	perhatikan betul SR dan SE- nya ya, selamat bekerja.	-	SDH
13	2013-02-08	perbaiki daftar pustaka	Lanjutkan dengan Bab V Simpulan dan Saran, Lengkapi dengan Sari	SDH	-
14	2013-02-11	kelengkapan	Penandatanganan persetujuan untuk maju ujian skripsi	SDH	-
15	2013-02-11	Bimbingan Bab I sampai Bab V	perhatikan hasil analisis dan hasil penelitian, serta pembahasan, slmat bekerja!!!	-	SDH
16	2013-02-13	BAB 1-BAB 5, KELENGKAPAN DAN LAMPIRAN.	silakan dilanjutkan u/ diproses di jurusan, siapkan ralat kalau ditemukan kekurangan di skripsai sdr, selamat !!!	-	SDH



6250408023

Lampiran 5



FORMULIR

EM-06-AKD-24/rev.01

LAPORAN SELESAI BIMBINGAN SKRIPSI /

UNIVERSITAS
NEGERI SEMARANG

TUGAS AKHIR

Yth. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang
Yang bertanda tangan di bawah

1. Nama : Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP : 196111101986012001
Pangkat/Golongan : III/d - Penata Tk. I
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.
NIP : 194905071975031001
Pangkat/Golongan : III/c - Penata
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II

Melaporkan bahwa penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa:

Nama : EFI NURHIDAYAH
NIM : 6250408023
Prodi : Ilmu Keolahragaan
Topik : SUMBANGAN POWER OTOT LENGAN DAN KEKUATAN
OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN MELAKUKAN
TEMBAKAN PENALTI TEKNIK PUSH PADA PEMAIN UKM
HOCKEY UNNES

telah selesai dan siap untuk diujikan.

Pembimbing I,

Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP. 196111101986012001

Semarang, 14 Februari 2013
Pembimbing II,

Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.
NIP. 194905071975031001



6250408023

halaman 1/1

jurnal.fisika.unnes.ac.id/rev-11-0-3-04

Lampiran 6



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508007
Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: fik_unnes@telkom.net

No. : *Yg./K/MSD/1-6/PP/2013*
Lamp :
Hal : Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana

Dengan ini kami tetapkan bahwa ujian Sarjana Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk jurusan Ilmu Keolahragaan adalah sebagai berikut:

I. Susunan Panitia Ujian:

- a. Ketua : Drs. H. Harry Pramono, M.Si.
b. Sekretaris : Sugiarto, S.Si., M.Sc.
c. Pembimbing Utama : Dr. Setya Rahayu, M.S.
d. Pembimbing Pendamping : Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.
e. Penguji : 1. Drs. Eri Pratiknyo Dwikusworo, M.Kes.
2. Dr. Setya Rahayu, M.S.
3. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.

II. Calon yang diuji:

Nama	NIM/Jurusan/Program Studi	Judul Skripsi
EFI NURHIDAYAH	6250408023 / Ilmu Keolahragaan / Ilmu Keolahragaan	SUMBANGAN POWER OTOT LENGAN KEKUATAN GENGAMAN FLEKSIBILITAS PERGELANGAN TANGAN DAN KEKUATAN TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN TEMBAKAN PENALTI PADA HOCKEY

III. Waktu dan Tempat Ujian:

Hari/Tanggal : Selasa / 26 Februari 2013
Jam : 11:00
Tempat : Ruang Ujian Skripsi Jur. IKOR
Pakaian :

Demikian surat tugas ini kami buat untuk dilaksanakan sebaik-baiknya.



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

Tembusan:

1. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan
2. Calon yang diuji



6250408023

Lampiran 7

TES POWER LENGAN (TES MEDICINE BALL)

NO	NAMA	JAUH LEMPARAN (m)			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	5,00	4,77	5,00	5,00	
2	Muhammad Dedy S	4,94	5,35	4,67	5,35	
3	Sutan Dicky R	3,88	4,47	4,60	4,47	
4	Icha Widhanuar	3,15	4,77	4,36	4,77	
5	Yuli Irsanto	3,15	4,40	4,40	4,40	
6	Sisworo Ari W	4,51	4,95	5,50	5,50	
7	M Afifuddin	5,55	5,60	5,85	5,85	
8	M Taufik	4,70	5,30	4,90	5,30	
9	Wahyu Hidayat	4,10	4,00	4,05	4,10	
10	Vidha Yudha A	4,00	3,94	3,91	4,00	
11	Bethy S R	3,00	3,06	3,37	3,37	
12	Widya N	2,30	2,62	2,75	2,75	
13	Nawang S	2,43	2,50	2,85	2,85	
14	Pertiwi S	3,00	3,00	3,20	3,20	
15	Titik W	2,90	3,00	3,30	3,30	
16	Indah P S G	2,50	3,00	2,90	3,00	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES KEKUATAN GENGAMAN (HANDGRIP DYNAMOMETER) KANAN

NO	NAMA	TES KEKUATAN GENGAMAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	45,3	42,2	43,4	45,3	
2	Muhammad Dedy S	41,0	41,0	39,0	41,0	
3	Sutan Dicky R	28,1	30,2	20,7	30,2	
4	Icha Widhanuar	40,1	42,8	40,7	42,8	
5	Yuli Irsanto	39,3	39,3	38,7	39,3	
6	Sisworo Ari W	38,4	36,1	37,5	38,4	
7	M Afifuddin	54,2	51,9	53,5	54,2	
8	M Taufik	33,6	29,9	30,9	33,6	
9	Wahyu Hidayat	40,9	39,6	36,8	40,9	
10	Vidha Yudha A	29,7	33,0	28,8	33,0	
11	Bethy S R	22,7	29,6	24,3	29,6	
12	Widya N	24,4	23,9	21,6	24,4	
13	Nawang S	20,5	19,6	19,2	20,5	
14	Pertiwi S	28,4	26,7	26,1	28,4	
15	Titik W	30,0	28,5	28,3	30,0	
16	Indah P S G	24,6	20,7	24,7	24,7	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES KEKUATAN GENGAMAN (HANDGRIP DYNAMOMETER) KIRI

NO	NAMA	TES KEKUATAN GENGAMAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	35,4	38,7	35,9	38,7	
2	Muhammad Dedy S	42,4	44,7	41,8	44,7	
3	Sutan Dicky R	28,1	27,6	27,2	28,1	
4	Icha Widhanuar	35,4	37,5	37,4	37,5	
5	Yuli Irsanto	35,8	32,8	34,5	35,8	
6	Sisworo Ari W	32,8	33,2	33,9	33,9	
7	M Afifuddin	48,8	51,2	48,5	51,2	
8	M Taufik	28,0	26,7	30,4	30,4	
9	Wahyu Hidayat	30,9	30,7	30,7	30,9	
10	Vidha Yudha A	27,1	28,0	26,9	28,0	
11	Bethy S R	22,7	29,6	24,3	29,6	
12	Widya N	24,4	23,9	21,6	24,4	
13	Nawang S	20,5	19,6	19,2	20,5	
14	Pertiwi S	28,4	26,7	26,1	28,4	
15	Titik W	30,0	28,5	28,3	30,0	
16	Indah P S G	24,6	20,7	24,7	24,7	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES FLEKSIBILITAS PERGELANGAN TANGAN (GONIOMETER) KANAN

NO	NAMA	TES FLEKSIBILITAS PERGELANGAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	63	56	43	63	
2	Muhammad Dedy S	73	75	70	75	
3	Sutan Dicky R	70	50	70	70	
4	Icha Widhanuar	63	64	63	64	
5	Yuli Irsanto	51	55	53	55	
6	Sisworo Ari W	50	50	65	65	
7	M Afifuddin	61	62	61	62	
8	M Taufik	73	70	75	75	
9	Wahyu Hidayat	50	50	51	51	
10	Vidha Yudha A	64	62	69	69	
11	Bethy S R	61	70	75	75	
12	Widya N	74	76	76	76	
13	Nawang S	70	71	65	71	
14	Pertiwi S	59	62	66	66	
15	Titik W	63	65	67	67	
16	Indah P S G	58	58	63	63	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES FLEKSIBILITAS PERGELANGAN TANGAN (GONIOMETER) KIRI

NO	NAMA	TES FLEKSIBILITAS PERGELANGAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	77	77	75	77	
2	Muhammad Dedy S	70	78	73	78	
3	Sutan Dicky R	80	76	68	80	
4	Icha Widhanuar	66	65	68	68	
5	Yuli Irsanto	80	79	81	81	
6	Sisworo Ari W	95	91	85	95	
7	M Afifuddin	70	81	74	81	
8	M Taufik	83	71	77	83	
9	Wahyu Hidayat	69	66	75	75	
10	Vidha Yudha A	93	91	89	93	
11	Bethy S R	71	71	80	80	
12	Widya N	85	84	90	90	
13	Nawang S	64	64	74	74	
14	Pertiwi S	85	81	84	85	
15	Titik W	80	81	80	81	
16	Indah P S G	73	80	80	80	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES KEKUATAN TUNGKAI (LEG DYNAMOMETER)

NO	NAMA	JAUH LEMPARAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	95	138	106	138	
2	Muhammad Dedy S	77	96	124	124	
3	Sutan Dicky R	54,5	93,5	121,5	121,5	
4	Icha Widhanuar	95	108,5	122,5	122,5	
5	Yuli Irsanto	141	200	198,5	200	
6	Sisworo Ari W	74,5	132,5	110	132,5	
7	M Afifuddin	224	196,5	204,5	204,5	
8	M Taufik	97	97,5	101,5	101,5	
9	Wahyu Hidayat	95	109,5	130,5	130,5	
10	Vidha Yudha A	192	164,5	215	215	
11	Bethy S R	80,5	100	121	121	
12	Widya N	54,5	52	32	54,5	
13	Nawang S	50	77,5	78,5	78,5	
14	Pertiwi S	71	59	106	106	
15	Titik W	52	68	73,5	73,5	
16	Indah P S G	67	85	109,5	109,5	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES TEMBAKAN PENALTI TEKNIK PUSH

NO	NAMA	TES TEMBAKAN PINALTI			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	v	+	v		
2	Muhammad Dedy S	+	-	+		
3	Sutan Dicky R	+	+	+		
4	Icha Widhanuar	+	+	+		
5	Yuli Irsanto	+	v	v		
6	Sisworo Ari W	+	+	+		
7	M Afifuddin	+	+	+		
8	M Taufik	v	v	v		
9	Wahyu Hidayat	+	v	+		
10	Vidha Yudha A	v	v	+		
11	Bethy S R	+	+	+		
12	Widya N	+	v	+		
13	Nawang S	v	v	v		
14	Pertiwi S	+	+	+		
15	Titik W	+	+	+		
16	Indah P S G	+	+	+		
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

KRITERIA :

- + : Teknik benar dan cepat
- ✓ : Teknik benar dan lambat
- : Teknik salah dan lambat

Lanjutan Lampiran 7

TES TEMBAKAN PENALTI TEKNIK PUSH (SKOR DAN ARAH)

NO	NAMA	TES TEMBAKAN PENALTI			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	10	10	5		
2	Muhammad Dedy S	10	0	0		
3	Sutan Dicky R	10	5	10		
4	Icha Widhanuar	0	10	0		
5	Yuli Irsanto	10	0	0		
6	Sisworo Ari W	0	5	0		
7	M Afifuddin	10	10	10		
8	M Taufik	10	10	10		
9	Wahyu Hidayat	10	5	10		
10	Vidha Yudha A	0	0	5		
11	Bethy S R	10	10	5		
12	Widya N	0	10	0		
13	Nawang S	10	0	5		
14	Pertiwi S	10	5	0		
15	Titik W	0	0	5		
16	Indah P S G	10	5	10		
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lanjutan Lampiran 7

TES TEMBAKAN PENALTI TEKNIK FLICK

NO	NAMA	TES TEMBAKAN PENALTI			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	+	+	v		
2	Muhammad Dedy S	+	+	v		
3	Sutan Dicky R	+	v	v		
4	Icha Widhanuar	+	+	v		
5	Yuli Irsanto	v	v	v		
6	Sisworo Ari W	+	+	+		
7	M Afifuddin	+	+	+		
8	M Taufik	v	-	-		
9	Wahyu Hidayat	-	+	v		
10	Vidha Yudha A	v	v	-		
11	Bethy S R	+	+	+		
12	Widya N	v	+	v		
13	Nawang S	+	+	v		
14	Pertiwi S	+	+	v		
15	Titik W	+	+	+		
16	Indah P S G	+	v	+		
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

KRITERIA :

- + : Teknik benar dan cepat
- ✓ : Teknik benar dan lambat
- : Teknik salah dan lambat

Lanjutan Lampiran 7

TES TEMBAKAN PENALTI TEKNIK FLICK (SKOR DAN ARAH)

NO	NAMA	JAUH LEMPARAN			HASIL TERBAIK	KET
		1	2	3		
1	Andri Teguh W	5	10	0		
2	Muhammad Dedy S	5	5	5		
3	Sutan Dicky R	5	10	5		
4	Icha Widhanuar	0	10	5		
5	Yuli Irsanto	5	10	10		
6	Sisworo Ari W	5	10	10		
7	M Afifuddin	15	10	10		
8	M Taufik	15	5	5		
9	Wahyu Hidayat	5	5	5		
10	Vidha Yudha A	10	15	0		
11	Bethy S R	0	10	10		
12	Widya N	10	10	10		
13	Nawang S	10	0	5		
14	Pertiwi S	10	10	10		
15	Titik W	0	10	0		
16	Indah P S G	10	5	15		
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Lampiran 8

Kriteria Tes Medicine Ball (Bola Berbeban)(cm)

Kriteria	Pria	Wanita
Baik Sekali	792 - atas	457 - atas
Baik	671 - 670	395 - 456
Cukup	426 - 670	244 - 395
Kurang	305 - 425	152 - 243
Kurang Sekali	0 - 304	0 - 151

Klasifikasi Kekuatan Peras Otot Tangan Kiri (kg)

Klasifikasi	Pria	Wanita
Baik sekali	51.50 <	28.50 <
Baik	42.50 - 51.00	24.00 - 28.00
Cukup	29.50 - 42.00	18.00 - 23.50
Kurang	21.00 - 29.00	14.00 - 17.50
Kurang Sekali	< 20.50	< 13.50

Klasifikasi Kekuatan Peras Otot Tangan Kanan (kg)

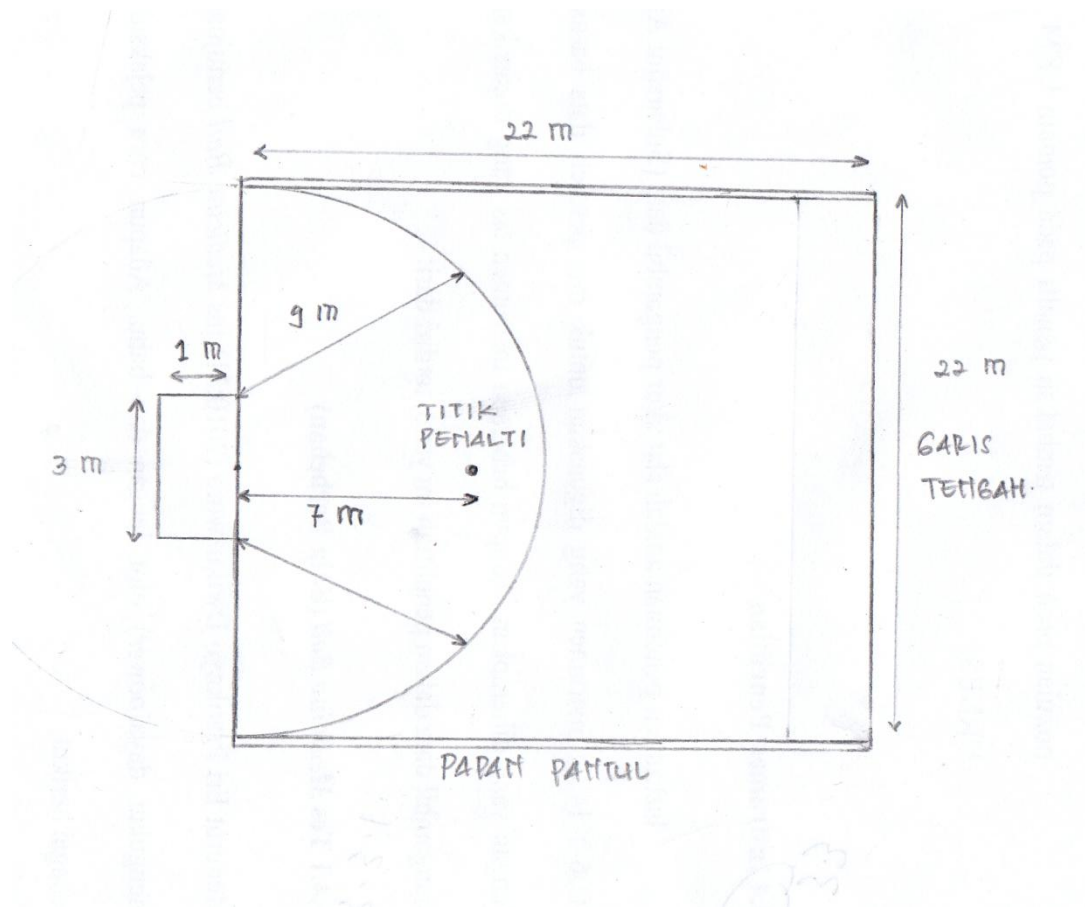
Klasifikasi	Pria	Wanita
Baik Sekali	54.00 <	33.00 <
Baik	45.00 - 53.50	28.00 - 32.50
Cukup	31.50 - 44.50	20.00 - 27.50
Kurang	22.50 - 31.00	15.00 - 19.50
Kurang Sekali	< 22.00	< 14.50

Klasifikasi Kekuatan Otot Tungkai (kg)

Klasifikasi	Pria	Wanita
Baik Sekali	> 321.00	> 265.00
Baik	241.00 - 320.00	199.00 - 264.00
Cukup	121.00 - 240.00	99.00 - 198.50
Kurang	41.00 - 120.50	32.00 - 98.50
Kurang Sekali	< 40.50	< 31.50

Lampiran 9

Gambar Lapangan *Hockey Indoor* yang Dipergunakan Untuk Tes Tembakan Penalti



Lampiran 10

Data Persentase Penelitian Putra

Kriteria	Power lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Sangat baik	40%	30%	20%	30%	30%
baik	10%	10%	20%	0%	0%
Cukup	30%	20%	30%	30%	60%
Kurang	0%	20%	20%	20%	0%
Tidak baik	20%	20%	10%	20%	10%
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%

Data persentase Penelitian Putri

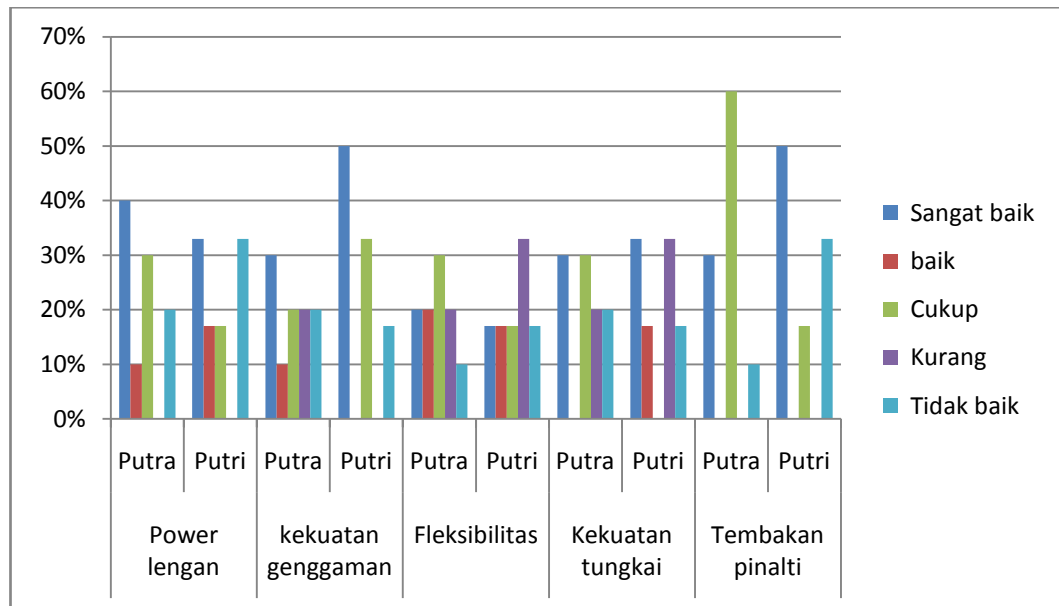
Kriteria	Power lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Sangat baik	33%	50%	17%	33%	50%
baik	17%	0%	17%	17%	0%
Cukup	17%	33%	17%	0%	17%
Kurang	0%	0%	33%	33%	0%
Tidak baik	33%	17%	17%	17%	33%
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%

Data persentase Gabungan

Kriteria	Power lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Sangat baik	73%	80%	37%	63%	80%
baik	27%	10%	37%	17%	0%
Cukup	47%	53%	47%	30%	77%
Kurang	0%	20%	53%	53%	0%
Tidak baik	53%	37%	27%	37%	43%

Lanjutan Lampiran 10

Diagram Batang Deskriptif Presentasi *Power* Otot Lengan, Kekuatan Genggaman, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Kekuatan Tungkai, dan Tembakan Penalti pada Putra dan Putri



Lampiran 11

UJI NORMALITAS DATA

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Power otot lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas pergelangan tangan	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
N		16	16	16	16	16
Normal Parameters ^{ab}	Mean	4.1413	34.3750	80.5625	131.6750	10.3125
	Std. Deviation	1.06564	8.71432	7.33911	47.31754	3.40037
Most Extreme Differences	Absolute	.203	.184	.164	.197	.287
	Positive	.203	.184	.164	.197	.287
	Negative	-.112	-.132	-.157	-.139	-.276
Kolmogorov-Smirnov Z		.812	.736	.655	.787	1.146
Asymp. Sig. (2-tailed)		.525	.650	.784	.565	.144

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



Test Statistics

	Power otot lengan	kekuatan genggaman	Fleksibilitas pergelangan tangan	Kekuatan tungkai	Tembakan pinalti
Chi-Square ^{a,b,c,d}	.875	.000	3.125	.000	3.875
df	14	15	8	15	2
Asymp. Sig.	1.000	1.000	.926	1.000	.144

a. 15 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.1.

b. 16 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.0.

c. 9 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.8.

d. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 5.3.

Lanjutan Lampiran 11

UJI LINIERITAS

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Power otot lengan * Tembakan pinalti	Between Groups	(Combined)	10.886	2	5.443	11.509	.001
		Linearity	10.882	1	10.882	23.010	.000
		Deviation from Linearity	.004	1	.004	.008	.929
	Within Groups		6.148	13	.473		
	Total		17.034	15			
kekuatan genggaman * Tembak pinalti	Between Groups	(Combined)	617.414	2	308.707	7.693	.006
		Linearity	616.999	1	616.999	15.375	.002
		Deviation from Linearity	.415	1	.415	.010	.921
	Within Groups		521.676	13	40.129		
	Total		1139.090	15			
Fleksibilitas pergelangan tangan * Tembakan pinalti	Between Groups	(Combined)	493.188	2	246.594	10.185	.002
		Linearity	459.127	1	459.127	18.963	.001
		Deviation from Linearity	34.061	1	34.061	1.407	.257
	Within Groups		314.750	13	24.212		
	Total		807.937	15			
Kekuatan tungkai * Tembakan pinalti	Between Groups	(Combined)	19788.847	2	9894.423	9.324	.003
		Linearity	19364.407	1	19364.407	18.248	.001
		Deviation from Linearity	424.440	1	424.440	.400	.538
	Within Groups		13795.403	13	1061.185		
	Total		33584.250	15			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Power otot lengan * Tembakan pinalti	.799	.639	.799	.639
kekuatan genggaman * Tembak pinalti	.736	.542	.736	.542
Fleksibilitas pergelangan tangan * Tembakan pinalti	.754	.568	.781	.610
Kekuatan tungkai * Tembakan pinalti	.759	.577	.768	.589

Lanjutan Lampiran 11

Hasil Analisis Regresi antara X1 terhadap Y

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Power _a otot lengan	.	Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.799 ^a	.639	.613	2.11521

- a. Predictors: (Constant), Power otot lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	110.800	1	110.800	24.765	.000 ^a
	Residual	62.638	14	4.474		
	Total	173.438	15			

- a. Predictors: (Constant), Power otot lengan
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Coefficients^c

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.249	2.187		-.114	.911
	Power otot lengan	2.550	.513	.799	4.976	.000

- a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Lanjutan Lampiran 11

Hasil Analisis Regresi antara X2 terhadap Y

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kekuatan genggaman	.	Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.736 ^a	.542	.509	2.38288

- a. Predictors: (Constant), kekuatan genggaman

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	93.944	1	93.944	16.545	.001 ^a
	Residual	79.493	14	5.678		
	Total	173.438	15			

- a. Predictors: (Constant), kekuatan genggaman
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.441	2.499		.176	.863
	kekuatan genggaman	.287	.071	.736	4.068	.001

- a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Lanjutan Lampiran 11

Hasil Analisis Regresi antara X3 terhadap Y

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Fleksibilitas pergelangan tangan	.	Enter

- a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.754 ^a	.568	.537	2.31267

- a. Predictors: (Constant), Fleksibilitas pergelangan tangan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	98.559	1	98.559	18.428	.001 ^a
	Residual	74.878	14	5.348		
	Total	173.438	15			

- a. Predictors: (Constant), Fleksibilitas pergelangan tangan
b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-17.825	6.580		-2.709	.017
	Fleksibilitas pergelangan tangan	.349	.081	.754	4.293	.001

- a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Lanjutan Lampiran 11

Hasil Analisis Regresi antara X4 terhadap Y

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan tungkai ^a	.	Enter

- a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.759 ^a	.577	.546	2.29027

- a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	100.003	1	100.003	19.065	.001 ^a
	Residual	73.435	14	5.245		
	Total	173.438	15			

- a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai
b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.127	1.742		1.795	.094
	Kekuatan tungkai	.055	.012	.759	4.366	.001

- a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Lanjutan Lampiran 11

Hasil Analisis Regresi antara X1, X2, X3 dan X4 terhadap Y

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan tungkai, kekuatan genggam, Fleksibilitas pergelangan tangan, Power otot lengan		Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.945 ^a	.8923	.853	1.30329

- a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai, kekuatan genggam, Fleksibilitas pergelangan tangan, Power otot lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	154.753	4	38.688	22.777	.000 ^a
	Residual	18.684	11	1.699		
	Total	173.438	15			

- a. Predictors: (Constant), Kekuatan tungkai, kekuatan genggam, Fleksibilitas pergelangan tangan, Power otot lengan
 b. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Coefficients^c

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-11.723	3.870		-3.029	.011
	Power otot lengan	.406	.548	.127	.741	.474
	kekuatan genggam	.138	.052	.354	2.658	.022
	Fleksibilitas pergelangan tangan	.149	.058	.322	2.583	.025
	Kekuatan tungkai	.027	.010	.378	2.623	.024

- a. Dependent Variable: Tembakan pinalti

Lanjutan Lampiran 11

SUMBANGAN RELATIF DAN SUMBANGAN EFEKTIF

Sumbangan relatif

$$\begin{aligned}
 a_1 \sum x_1 y &= 0.406 \times 534.18 = 216.8773 \\
 a_2 \sum x_2 y &= 0.138 \times 2323.54 = 320.6485 \\
 a_3 \sum x_3 y &= 0.149 \times 2563.82 = 382.0099 \\
 a_4 \sum x_4 y &= 0.027 \times 21857.44 = 590.1508 \\
 &1509.6865
 \end{aligned}$$

$$SR \% x_1 = \frac{216.88}{1509.69} \times 100\% = 14.366\%$$

$$SR \% x_2 = \frac{320.65}{1509.69} \times 100\% = 21.239\%$$

$$SR \% x_3 = \frac{382.01}{1509.69} \times 100\% = 25.304\%$$

$$SR \% x_4 = \frac{590.15}{1509.69} \times 100\% = 39.091\%$$

$$\underline{\underline{100.0\%}}$$

Sumbangan Efektif

$$\text{Efektifitas garis regresi} = \frac{JK \text{ reg}}{\sum y^2} \times 100\%$$

$$= \frac{154.75}{173.44} \times 100\%$$

$$= 89.2\%$$

$$SE \% x_1 = \frac{216.88}{1509.69} \times 89.2\% = 12.818\%$$

$$SE \% x_2 = \frac{320.65}{1509.69} \times 89.2\% = 18.951\%$$

$$SE \% x_3 = \frac{382.01}{1509.69} \times 89.2\% = 22.577\%$$

$$SE \% x_4 = \frac{590.15}{1509.69} \times 89.2\% = 34.879\%$$

$$\underline{\underline{89.23\%}}$$

Lampiran 12

Alat-alat Penelitian

Back and Leg Dynamometer



Handgrip Dynamometer



Lanjutan Lampiran 12

Goniometer



Medicineball (Bola Berbeban)



Lanjutan Lampiran 12

Meteran



PERPUSTAKAAN
UNNES