



**HUBUNGAN LAMA LATIHAN HOKI, DERAJAT  
KELENGKUNGAN TULANG BELAKANG  
DAN AKURASI PUKULAN PADA  
PEMAIN HOKI PUTRA UNNES  
TAHUN 2015**

**SKRIPSI**

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada Universitas Negeri Semarang

**UNNES** oleh

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Andri Teguh Wibowo  
6211410033

**JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## ABSTRAK

**Andri Teguh Wibowo. 2015.** Hubungan Lama Latihan Hoki, Derajat Kelengkungan Tulang Belakang Dan Akurasi Pukulan Pada Pemain Hoki Putra Unnes Tahun 2015. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM.

Kata Kunci : Lama Latihan, Tulang Belakang, Akurasi Pukulan

Akurasi pukulan merupakan faktor yang dominan dalam permainan hoki untuk memperoleh kemenangan dalam pertandingan. Posisi sikap saat *dribble*, *passing* dan *shooting*, posisi tulang belakang membungkuk kedepan atau dengan sikap miring kesamping akan mengakibatkan mekanisme proteksi dari otot-otot tulang belakang untuk menjaga keseimbangan. Manifestasi yang terjadi justru *overuse* pada salah satu sisi otot yang dalam waktu terus menerus dan hal yang sama yang terjadi adalah ketidak seimbangan postur tubuh ke salah satu sisi yang membungkuk kedepan ataupun kesamping. Untuk mengetahui adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang pada pemain putra UKM hoki Unnes dan mengetahui adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan akurasi pukulan hoki pada pemain putra UKM hoki Unnes.

Metode penelitian menggunakan survei dengan teknik tes dan angket. Populasi penelitian pemain putra UKM hoki Unnes sebanyak 20 orang. Teknik pengambilan sampel dengan total *sampling*, yaitu mengikut sertakan semua populasi untuk menjadi sampel penelitian. Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Lama latihan sebagai variabel bebas, sedangkan yang menjadi variabel terikat yaitu derajat kelengkungan tulang belakang dan akurasi pukulan. Instrumen data menggunakan kuesioner, teknik tes Curaton Gunby dan Goniometer. Analisis data menggunakan analisis regresi.

Hasil penelitian menunjukkan hubungan lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang sebesar 4,4%, hubungan lama latihan hoki dengan akurasi pukulan sebesar 30,7%.

Simpulan penelitian ini adalah: 1) Pemain putra yang mengikuti UKM hoki di Unnes masih memiliki lengkung tulang belakang yang normal. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan derajat kelengkungan tulang belakang dengan lamanya waktu seseorang berlatih hoki. 2) Lamanya waktu berlatih hoki berhubungan dengan akurasi pukulan pada pemain putra yang mengikuti UKM hoki di Unnes. Saran penelitian ini adalah : 1) Bagi atlet UKM hoki Unnes apabila ada program latihan yang terjadwal maka hasil akurasi pukulan yang diberikan untuk atlet hoki yang baru latihan bisa lebih baik dan untuk atlet yang lama latihan lebih dari 2 tahun akan mendapatkan hasil lebih maksimal. 2) Untuk seorang pemula yang belajar hoki bahwa lama seseorang dalam bermain hoki tidak mempunyai hubungan dengan bentuk tulang belakang tidak menyebabkan kelainan pada tulang belakang. Sehingga bagi pemula jangan takut bermain hoki.

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, Saya :

Nama : Andri Teguh Wibowo

NIM : 6211410033

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Hubungan Lama Latihan Hoki, Derajat Kelengkungan Tulang  
Belakang Dan Akurasi Pukulan Pada Pemain Hoki Putra  
UNNES Tahun 2015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa sekripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah Negara Republik Indonesia.

Semarang, Juli 2015

Yang menyatakan,



Andri Teguh Wibowo

NIM 6211410033

PERSETUJUAN

Skripsi ini yang berjudul :

HUBUNGAN LAMA LATIHAN HOKI, DERAJAT KELENGKUNGAN  
TULANG BELAKANG DAN AKURASI PUKULAN PADA PEMAIN HOKI  
PUTRA UNNES TAHUN 2015

Disusun oleh :

Nama : ANDRI TEGUH WIBOWO

Nim : 6211410033

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan

Telah disahkan dan disetujui pada tanggal oleh:

**UNNES**

Menyetujui,

Ketua Jurusan IKOR

Dosen Pembimbing

Drs. Said Junaidi, M.Kes.  
NIP. 196907151994031001

Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM.  
NIP. 198012242006041001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi atas nama Andri Teguh Wibowo NIM 6211410033 Program Studi Ilmu Keolahragaan Judul Hubungan Lama Latihan Hoki Derajat Kelengkungan Tulang Belakang Dan Akurasi Pukulan Pada Pemain Hoki Putra UNNES Tahun 2015 telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 28 Desember 2015

Panitia Ujian

Sekretaris



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

Drs. Said Junaidi, M.Kes.  
NIP. 196907151994031001

Dewan Penguji

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

(Penguji 1) .....

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

(Penguji 2) .....

3. Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM  
NIP.198012242006041001

(Penguji 3) .....

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

“Penyakit Jiwa adalah melakukan hal yang sama lagi dan lagi dan mengharapkan hasil yang berbeda (Albert Einstein)”



### **Persembahan:**

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tuaku ayahanda Sutono dan Ibunda Miji Yuniati terimakasih atas segala dukungannya diberbagai aspek dalam hidup saya.
3. Kakakku Ibnu, Ruli dan adikku Ardi terimakasih atas segala dukungannya dan motivasinya, dalam menyelesaikan studi strata 1.
4. Rekan-rekan jurusan Ilmu Keolahragaan Unnes tetap semangat, pantang menyerah dan berdo'a kepada Tuhan Yang Maha Esa.
5. Keluarga besar hoki Unnes yang memberikan pelajaran selama latihan hoki.
6. Teman-teman Yayuk Kos dan semua rekan-rekan yang turut membantu hingga selesainya skripsi ini.
7. Almamater Unnes kebanggaanku.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan, rahmat, hidayah dan ridhonya sehingga penulis diberi kelancaran dan dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan motivasi berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ketua jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan pengarahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM, sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan dorongan, saran, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen IKOR FIK UNNES yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam perkuliahan.
6. Rekan-rekan mahasiswa UKM Hoki UNNES yang telah membantu dalam penelitian ini.

7. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Ilmu Keolahragaan Angkatan 2010 FIK UNNES yang telah membantu dalam penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga terselesainya skripsi ini.

Atas segala bantuannya, penulis hanya dapat berdoa semoga mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap, kiranya hasil penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan prestasi olahraga.

Semarang, Juli 2015

Andri Teguh Wibowo  
6211410033



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR/GRAFIK/PETA .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1. 1 Latar Belakang Masalah .....	1
1. 2 Identifikasi Masalah .....	5
1. 3 Pembatasan Masalah .....	5
1. 4 Rumusan Masalah .....	6
1. 5 Tujuan Penelitian .....	6
1. 6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 LandasanTeori.....	8
2.2.2 Latihan Hoki.....	8
2.2.3 Tujuan Latihan .....	8
2.2.4 Prinsip-Prinsip Latihan Hoki .....	9
2.2 Lama Latihan Hoki.....	20
2.3 Cabang Olahraga Hoki.....	21
2.3.1 Teknik Dasar Hoki .....	22
2.4 Teknik Pukulan Hoki .....	23
2.4.1 Pukulan ( <i>Hit</i> ) .....	23
2.4.2 Dorongan ( <i>Push</i> ).....	24
2.4.3 Mencungkil Bola ( <i>Flick</i> ) .....	24
2.4.4 Menyerok Bola ( <i>Scoop</i> ) .....	25
2.4.5 PukulanTerbalik ( <i>Reverse hit</i> ) .....	25
2.4.6 Dorongan Terbalik ( <i>Reverse push</i> ) .....	25
2.5 Faktor Ketepatan Akurasi Pukulan.....	26
2.6 Lengkung <i>Kolumna Vertebralis</i> .....	27
2.6.1 Definisi Lengkung <i>Kolumna Vertebralis</i> .....	27
2.6.2 Bentuk Tulang Belakang Normal.....	27
2.6.3 Fungsi Lengkung Tulang Belakang.....	28
2.6.4 Faktor Yang Mempengaruhi Lengkung Tulang Belakang.....	29
2.6.4.1 <i>Spondylolysis</i> dan <i>Spondylolisthesis</i> .....	29
2.6.4.2 <i>Idiopathic Skoliosis</i> .....	31
2.6.4.3 Penyakit <i>Scheeuermann</i> .....	33
2.6.5 Otot Tulang Belakang .....	33
2.6.6 Tulang Belakang .....	36

2.6.7 Ruas-Ruas Tulang Belakang.....	39
2.6.8 Pergerakan <i>Kolumna Vertebralis</i> .....	42
2.7 Kerangka Berfikir .....	42
2.7.1 Hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang .....	42
2.7.2 Hubungan lama latihan hoki dengan hasil akurasi pukulan.....	43
2.8 Hipotesis.....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	45
3.2 Variabel Penelitian.....	45
3.2.1 Variabel Bebas.....	45
3.2.2 Variabel Terikat.....	46
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel.....	46
3.3.1 Populasi.....	46
3.3.2 Sampel, Teknik Penarikan Sampel.....	46
3.4 Instrumen Penelitian .....	47
3.4.1 Hasil Uji Coba Instrumen .....	52
3.5 Prosedur Penelitian.....	52
3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian.....	53
3.7 Teknik Analisis Data.....	54
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	56
4.1.1 Deskripsi Data .....	56
4.1.2 Hasil Uji Persyaratan Analisis .....	58
4.1.3 Hasil Analisis Data dan Uji Hipotesis.....	63
4.2 Pembahasan.....	65
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	68
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskriptif Lama Latihan Hoki, Derajat Kelengkungan Tulang Belakang Dan Akurasi Pukulan .....	56
2. Data Skor Lama Latihan Hoki, Derajat Kelengkungan Tulang Belakang Dan Akurasi Pukulan .....	58
3. Hasil Statistik Uji Normalitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Akurasi Pukulan.....	59
4. Hasil Uji Normalitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Derajat Kelengkungan Tulang Belakang .....	59
5. Hasil Statistik Uji Normalitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Akurasi Pukulan.....	60
6. Hasil Uji Normalitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Akurasi Pukulan.....	60
7. Tes Statistik Uji Homogenitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Derajat Kelengkungan Tulang Belakang .....	61
8. Tes Statistik Uji Homogenitas Data Lama Latihan Hoki Dengan Akurasi Pukulan .....	62



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penambahan Beban Latihan Secara Bertahap.....	12
2. Jenjang Latihan-Latihan Olahraga .....	19
3. Tahap Melakukan <i>Hit</i> .....	24
4. Lengkung <i>Kolumna Vertebralis</i> .....	28
5. Keparahan dari <i>Spondylolisthesis</i> dan Sudut Pergeseran .....	30
6. Mengukur Sudut <i>Cobb Skoliosis Idiopatik</i> .....	32
7. Otot-Otot Punggung.....	34
8. TulangPunggung, <i>Columna Vertebralis</i> ; Gelang Bahu, <i>Cingulum Pectorale</i> , dan Gelang Panggul, <i>Cingulum Pelvicum</i> , Potongan Median Melalui <i>Columna Vertebrali</i> Dimana Gambar 8 Dilihat Dari Medial .....	38
9. Tulang Punggung, <i>Columna Vertebralis</i> ; Gelang Bahu, <i>Cingulum Pectorale</i> , danGelang Panggul, <i>Cingulum Pelvicum</i> , Potongan Median Melalui <i>Columna Vertebrali</i> Dimana Gambar 9 Dilihat Dari Kiri .....	38
10. Kolumna Vertebralis tampak depan, samping, belakang .....	41
11. Biomekanika Atlet Sebelum Melepaskan Pukulan Hit.....	43
12. Alat Curaton Gunby-Sugiarto Corfomateur.....	48
13. Goniometer $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ .....	48
14. Tes <i>goal shooting</i> dan sasaran skor.....	51
15. Grafik Data Skor Kelengkungan Tulang Belakang .....	57
16. Boxplots Lama Latihan Dengan Tulang Belakang.....	61
17. Boxplots Lama Latihan Dengan Akurasi Pukulan.....	62
18. Kurva Vertebra Pandangan Dari Sisi Kiri (A) Kurva Vertebra Normal, (B) Falen, (C) Furqon, (D) Taufiq, (E) Sutan .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	74
2. Surat Keputusan Pembimbing Sekripsi.....	75
3. Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	76
4. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian dari UKM Hoki Universitas Negeri Semarang .....	77
5. Prosedur Pelaksanaan Tes Curaton Gunby dan Goniometer.....	78
6. Prosedur Pelaksanaan Tes Akurasi Pukulan .....	79
7. Data Hasil Validitas dan Reliabilitas Uji Instrumen Lama Latihan, Derajat Kelengkungan Tulang Belakang dan Akurasi Pukulan.....	80
8. Uji Regresi Hubungan Antara Lama Latihan (X) Dengan Derajat Kelengkungan Tulang Belakang ( $Y_1$ ).....	81
9. Uji Regresi Hubungan Antara Lama Latihan (X) Dengan Akurasi Pukulan ( $Y_2$ ) .....	83
10. Data Angket Lama Latihan.....	86
11. Data Hasil Survei Derajat Kelengkungan Tulang Belakang.....	88
12. Data Hasil Tes Akurasi Pukulan.....	89
13. Dokumentasi Gambar Curva Vertebra Diambil Dari Perwakilan Sampel. ....	91
14. Dokumentasi.....	92



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga hoki adalah olahraga dengan sejarah panjang yang telah mengalami perubahan cukup cepat, kemampuan dan komposisi-komposisi Marhadi (49:2012). Permainan yang sebagian besar memanfaatkan anatomi tubuh manusia diantaranya adalah tulang belakang yang akan selalu dipengaruhi oleh anggota gerak tubuh yang selalu mendukung untuk beraktifitas dalam olahraga. Tulang belakang merupakan bagian tubuh yang sering terabaikan dalam olahraga. Di tulang belakang inilah tersimpan dan terlindung dengan baik syaraf-syaraf yang sangat penting terutama sumsum tulang belakang. Rangka atau tulang dapat mengalami kelainan. Kelainan ini dapat mengakibatkan perubahan bentuk tulang. Kelainan pada tulang belakang disebabkan oleh kebiasaan-kebiasaan yang sering kita tidak sadari, seperti dalam hal olahraga tetapi dengan posisi yang salah. Pengaruh intensitas dari latihan yang membebankan pada bagian tulang belakang menyebabkan trauma pada tulang belakang. Seperti terjadinya deformitas misalnya *skoliosis*, *kiposis* maupun *lordosis*.

Posisi sikap saat *dribble*, *passing* dan *shooting*, posisi tulang belakang membungkuk kedepan atau dengan sikap miring kesamping akan mengakibatkan suatu mekanisme proteksi dari otot-otot tulang belakang untuk menjaga keseimbangan, manifestasi yang terjadi justru *overuse* pada salah satu sisi otot yang dalam waktu terus menerus dan hal yang sama yang terjadi adalah ketidak

seimbangan postur tubuh ke salah satu sisi yang membungkuk kedepan ataupun kesamping. Jika hal ini berlangsung terus menerus pada sistem muskuloskeletal tulang belakang akan mengalami bermacam-macam keluhan antara lain: nyeri otot, keterbatasan gerak (*range of motion*) dari tulang belakang atau *back pain*, kontraktur otot, dan menumpukan problematik akan berakibat pada terganggunya aktivitas kehidupan sehari-hari bagi penderita, seperti halnya gangguan pada perubahan bentuk kontraktur tulang belakang dan sistem bagian dalam tubuh Suriani Sari, dkk (2013:28-30).

Hoki merupakan permainan yang media dalam mengumpan, mencetak gol, menggiring bola adalah menggunakan *stick* sehingga diperlukan penguasaan teknik pukulan, dorongan dan akurasi pukulan agar pemain dapat bermain dengan baik. Kurang efektifnya setiap tim dalam melakukan penguasaan bola baik dalam melakukan serangan maupun dalam melakukan pertahanan. Terlebih lagi kurangnya penguasaan teknik dasar membuat hilangnya peluang yang ada dalam menciptakan gol kegawang lawan, hal tersebut tidak perlu terjadi bila penguasaan teknik dasar sudah mereka kuasai. Akurasi merupakan hal yang sangat penting dimiliki oleh atlet hoki atau atlet cabang olahraga lain. Akurasi adalah kemampuan anggota tubuh untuk mengarahkan sesuatu dengan melakukan dan mengontrol gerakan yang bersifat mengubah arah sehingga mencapai sasaran yang dikehendaki. Artinya untuk mencapai sasaran yang dikehendaki maka seseorang harus menempatkan dirinya pada posisi yang pas yang kira-kira hasil dari apa yang dilakukan akan tepat pada tujuannya Palmizal A. (2011:143).

Akurasi dalam permainan hoki sangat penting peranannya. Secara umum, bentuk operan atau pukulan apa saja yang kita lakukan dalam hoki sangat membutuhkan akurasi atau ketepatan. Sebab kalau tidak mempunyai akurasi operan dan pukulan maka akan sangat merugikan bagi atlet itu sendiri sebab dalam permainan hoki cara perolehan kemenangan harus mencetak gol. Artinya setiap kesalahan yang dilakukan akan menjadi kekalahan bagi tim. Apapun jenis operan atau pukulan yang dilakukan, apakah itu *push*, *hit*, *flick*, *scoop* maupun jenis passing atau pukulan lain yang ada dalam permainan hoki harus betul-betul dilakukan dengan akurasi yang tinggi. Oleh sebab itu akurasi operan atau pukulan merupakan faktor yang dominan dalam suatu permainan hoki untuk memperoleh kemenangan dalam suatu pertandingan.

Menembak adalah salah satu keterampilan dasar dalam hoki lapangan yang harus dikuasai, yaitu memukul bola yang diarahkan ke gawang untuk menghasilkan sebuah *goal*, baik dengan menggunakan pukulan *hit*, *push*, *tepping*, *Flick*, *scoop*. Menembak dalam permainan hoki lapangan sangat penting karena harus mempunyai kecepatan, ketepatan, serta kekuatan pukulan sehingga penjaga gawang sulit untuk menghalau bola. Aspek-aspek yang dibutuhkan dalam melakukan menembak antara lain kekuatan, *power* lengan, otot tungkai, bahu, otot perut, koordinasi togok dan fleksibilitas serta koordinasi gerak tubuh yang baik. Menembak terjadi pada saat dalam permainan, *shot corner*, dan *pinalti corner*. Untuk *pinalti corner* pukulan yang diperbolehkan hanya *push*, *flick* dan *scoop* untuk jenis pukulan lain tidak diperbolehkan.



Permainan hoki dibagi dalam beberapa jenis, yaitu: hoki lapangan, hoki ruangan, dan hoki es. Dari ketiga jenis hoki tersebut, hoki lapangan lebih berkembang di Indonesia mengingat situasi dan kondisi yang lebih memungkinkan untuk hoki lapangan berkembang dan diminati oleh masyarakat. Hoki lapangan dimainkan menggunakan bola bundar di lapangan rumput atau lapangan sintetis seperti di Asro Turf Gelora Bung Karno, Jakarta. Permainan hoki adalah sebuah permainan tim yang menyenangkan, cepat dan membutuhkan ketrampilan Jane Powell (2008:1).

Terkadang kita menganggap olahraga sebatas sebagai sarana bermain. Perlu diketahui, olahraga juga dapat menjadi suatu prestasi jika dilatih dan dibina. Tetapi yang menjadikan perhatian mendasar setiap tim tidak dapat bermain secara maksimal, diantaranya adalah kualitas individu yang kurang dalam penguasaan ketrampilan dasar dan hal ini banyak mengakibatkan kesalahan-kesalahan yang tidak perlu terjadi namun dilakukan oleh para pemain sehingga berdampak kurang efektifnya setiap tim dalam hal penguasaan bola baik dalam melakukan serangan maupun dalam melakukan pertahanan. Setiap aktifitas olahraga akan nampak atlet bahwa atlet mulai sering melakukan kesalahan, segera pula latihan harus dihentikan, karena kalau atlet berulang-ulang melakukan kesalahan yang sama atau dengan kata lain mengalami kelelahan maka hal ini akan mudah membentuk *handicapping habits* atau disebut kebiasaan-kebiasaan yang salah. Maka dari itu dibedakan menjadi atlet yang baru dan atlet yang sudah lama latihan. Lama latihan adalah suatu hal yang tidak dapat dikesampingkan dimana lama latihan mempunyai hubungan timbal balik dengan intensitas latihan Bafirman HB (2013:41)

Dalam upaya meningkatkan kualitas memajukan perkembangan olahraga hoki, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan lama latihan yang sudah ditekuni sejak lama, derajat kelengkungan dari tulang belakang, akurasi pukulan pada pemain hoki di UNNES

### **1.2 Identifikasi Masalah**

- 1) Apakah terjadi hubungan antara lama mereka latihan dengan derajat kelengkungan tulang belakang masing-masing atlet hoki.
- 2) Apakah terjadi hubungan antara lama latihan hoki dengan akurasi pukulan dalam permainan hoki.
- 3) Apakah terjadi hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang dan akurasi pukulan

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adanya beberapa permasalahan yang harus dibatasi. Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Oleh karena itu, penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah pokok yang dibatasi dalam konteks permasalahan yaitu hubungan lama latihan yang ditekuni para atlet hoki ini dalam hal ia mulai bermain dan berlatih hoki, sedangkan derajat kelengkungan tulang belakang ditujukan seberapa besar derajat yang terjadi kelengkungan vertebra pada pemain hoki, sedangkan akurasi pukulan dalam penelitian ini apakah ada hubungannya antara lama mereka latihan dengan derajat

kelengkungan tulang belakang. Dan adakah hubungan antara variabel lama latihan dengan akurasi pukulan.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas ada permasalahan yang perlu dikaji, dianalisis, kemudian di cari pemecahan permasalahannya. Adapun rumusan masalah itu diantaranya yaitu :

- 1) Adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang pada pemain putra yang mengikuti UKM hoki di UNNES?
- 2) Adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan akurasi pukulan hoki pada pemain putra yang mengikuti UKM hoki di UNNES?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk

- 1) Mengetahui adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang pada pemain putra UKM hoki di UNNES.
- 2) Mengetahui adakah hubungan antara lama latihan hoki dengan akurasi pukulan hoki pada pemain putra UKM hoki di UNNES.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah

##### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

- 1) Bagi Ilmu Keolahragaan

Dapat memberikan wawasan tentang dunia olahraga di bidang hoki bahwa olahraga untuk permainan hoki tidak berdampak pada tulang vertebra seorang atlet hoki, dan apabila penelitian ini tidak berpengaruh dengan tulang belakang sebaiknya atlet tidak boleh takut bahwa permainan hoki akan membuat kelainan pada tulang belakang untuk seorang pemula yang baru mengenal permainan hoki ini.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

#### **1) Bagi Kemajuan Prestasi Atlet Hoki UNNES**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh dari lamanya mereka latihan dan derajat kelengkungan tulang belakang dengan akurasi pukulan pada atlet hoki UNNES.

#### **2) Bagi Peneliti**

Memberi pengalaman langsung bagi peneliti dalam penyusunan karya tulis ilmiah, khususnya mengenai masalah anatomi dan kerja biomekanika seorang atlet melakukan sebuah pukulan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Latihan Hoki**

Latihan atau training adalah upaya untuk meningkatkan kualitas fungsional organ-organ tubuh serta psikis pelakunya Faizal Chan (2012:1-2) Setiap latihan harus dilakukan secara sistematis berarti latihan dilaksanakan secara teratur, berencana, menurut jadwal, berdasarkan pola dan sistem tertentu, metedis, berkesinambungan dari yang mudah menuju ke lebih kompleks. Bila latihan ini tidak memenuhi salah satu atau lebih persyaratan tersebut maka latihan tersebut tidak dilaksanakan secara sistematis. Berulang-ulang berarti gerakan yang dipelajari harus dilatih secara berulang kali, agar gerakan yang semula sukar dilakukan dan koordinasi gerakan masih kaku akan menjadi mudah, otomatis dan reflek pelaksanaannya. Demikian pola dan koordinasi gerak akan menjadi semakin halus sehingga menghemat energi atau efisien. Pada permulaan belajar gerakan yang dilakukan masih kaku, koordinasi gerak jelek, gerakan tidak efisien. Tetapi setelah berlatih secara berulang-ulang kali maka gerakan, koordinasi dan pengeluaran energi akan menjadi baik.

##### **2.1.2 Tujuan Latihan**

Menurut Bompa dalam Tohar (2008:6-8) menjelaskan tujuan latihan yaitu untuk mencapai dan memperluas fisik secara menyeluruh, untuk menjamin dan memperbaiki perkembangan fisik khususnya sebagai suatu kebutuhan yang telah

ditentukan didalam praktek olahraga, untuk memoles dan menyempurnakan teknik olahraga yang dipilih, memperbaiki dan menyempurnakan strategi yang penting yang dapat diperoleh dari belajar dari teknik lawan, menanamkan kualitas kemampuan, menjamin dan menanamkan persiapan tim secara otomatis, untuk mempertahankan keadaan sehat setiap atlet, untuk mencegah cedera, dan untuk menambah pengetahuan atlet.

### 2.1.3 Prinsip-Prinsip Latihan Hoki

Untuk meningkatkan prestasi, latihan harus berpedoman pada teori dan prinsip latihan yang benar dan sudah diterima secara universal. Tanpa berpedoman pada teori dan prinsip latihan, latihan seringkali menjurus ke *mal-practice* dan latihan yang tidak sistematis-metodis sehingga peningkatan prestasi tidak akan tercapai.

Beberapa prinsip latihan yang paling penting untuk dijadikan pedoman untuk meningkatkan prestasi dan performa dalam olahraga adalah :

#### 1) Pemanasan tubuh

Pemanasan tubuh atau *warming-up* itu penting dilakukan sebelum berlatih. Tujuan pemanasan ialah untuk mengadakan perubahan dalam fungsi organ tubuh, guna menghadapi kegiatan fisik yang lebih berat. Selain itu juga untuk menghindarkan diri dari kemungkinan terkena cedera otot dan sendi. Otot dan sendi yang masih kaku dan dingin mudah terkena cedera bila secara tiba-tiba harus menerima beban latihan berat. Bila sudah cedera maka diperlukan istirahat dan waktu yang lama untuk pemulihan kembali ke kondisi semula.

## 2) Metode latihan

Untuk mempercepat peningkatan prestasi, latihan tidak cukup hanya dilakukan secara motorik atau gerakan saja. Bahwa latihan motorik harus disertai dengan metode latihan nir-motorik atau tanpa gerakan. Latihan nir-motorik dilakukan dengan melihat gambar-gambar atau film mengenai gerakan yang akan dilakukan. Selain itu dengan cara membayangkan atau me-visualisasi atau mencitrakan gerakan yang akan dipelajari.

## 3) Berpikir positif

Banyak atlet yang tidak mau atau tidak berani berlatih dengan beban latihan yang melebihi kemampuannya. Masalah tidak berani berlatih sebenarnya terletak pada kata hati (*inner speaking*). Kalau pada waktu latihan, kata hati negative seperti capek, tidak mampu, sakit dan lain-lain maka latihan yang dilakukan juga capek, sakit, tak mampu. Hal ini karena merasa capek terlebih dahulu sebelum melakukan latihan, padahal sebenarnya tidak. Kalau kata hatinya berubah positif maka perilaku akan berubah positif sehingga kata hati akan mengatakan kuat, tak mau menyerah dan mampu maka hasil latihan tersebut juga positif dan betul-betul mampu melaksanakan latihan dengan baik. Seorang atlet harus mau dan berani untuk merasa sakit dalam latihan dan berani *go beyond pain*. Atlet tidak pernah merasa sakit dalam latihan, baik sakit fisik maupun mental berarti atlet tersebut akan mencapai prestasi puncak.

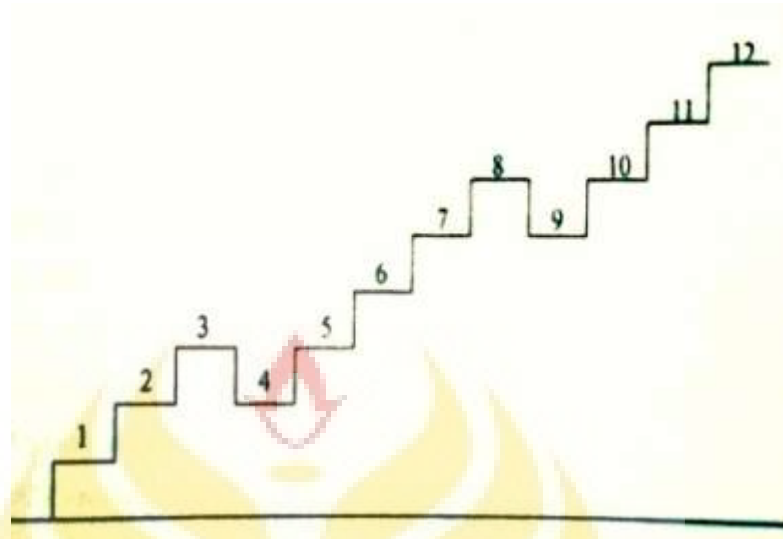
#### 4) Prinsip beban lebih

Prinsip beban latihan atau *overload principle* adalah prinsip latihan yang menekankan pada pembebanan latihan yang semakin berat. Atlet harus selalu berusaha untuk berlatih dengan beban yang lebih berat dari yang mampu dilakukan pada saat itu. Untuk lebih jelas perlu diperhatikan dua hal dibawah ini

- (1) *Progresif overload* adalah sistem pembebanan yang ditempatkan pada tubuh yang kian meningkat selama latihan.
- (2) *Step type approach* dimana setiap bentuk latihan, baik latihan untuk ketrampilan fisik, teknik, taktik dan mental sekalipun harus berpedoman dengan prinsip beban lebih. Jika beban latihan terlalu ringan dibawah kemampuan, berapa lama latihan itu dilakukan dan selalu mengulang – ulang latihan hasilnya tidak akan berkembang dengan baik. Selain itu perlu dipertimbangkan dalam mendesain latihan overload.

Bompa dalam Tohar (2008:31) menyarankan untuk menggunakan sistem *step type approach*. Gambar berikut adalah ilustrasi grafis tentang bagaimana melakukan perubahan beban dengan menggunakan sistem tangga tersebut.





Gambar 1  
 Penambahan Beban Latihan Secara Bertahap  
 ( Sumber : Tohar, 2008 : 8 )

Setiap garis vertikal menunjukkan perubahan penambahan beban sedangkan garis horisontal adalah tahap adaptasi dengan beban yang baru dinaikan. Beban latihan pada 3 anak tangga *cycle* kesatu, ditingkatkan secara bertahap. Pada *cycle* keempat diturunkan (tahap *unloading phase*) yang bermaksud untuk memberi kesempatan pada organisme tubuh untuk melakukan regenerasi atau proses pertumbuhan kembali bagian-bagian tubuh yang rusak atau hilang. Maksud dan tujuan regenerasi disini adalah atlet dapat mengumpulkan tenaga atau mengakumulasi cadangan-cadangan fisiologis maupun psikologis untuk persiapan beban latihan yang lebih berat lagi di anak-anak tangga ketujuh, delapan dan seterusnya.

## 5) Intensitas latihan

Sebagai tolok ukur menentukan kadar intensitas latihan, khususnya untuk peningkatan dan pengembangan daya tahan kardiovaskuler, dapat diterapkan pendapat dari Katch dan Mc. Ardle dalam Tohar (2008:9) sebagai berikut :

- (1) Frekuensi Denyut Nadi maksimal dihitung dengan rumus :

$$\text{Denyut Nadi Maksimal} = 220 - \text{umur}$$

DNM seorang atlet berumur 20 tahun berarti  $220 - 20 = 200$  denyut nadi permenit

- (2) Selanjutnya diukur intensitas latihan. Bagi seorang atlet olahraga prestasi, takaran intensitasnya latihan adalah :

$$80\% - 90\% \text{ dari } 200 = 160 - 180 \text{ denyut nadi permenit}$$

Sebagai gambaran bila melakukan kegiatan warming-up berupa jogging beberapa ratus meter, dilanjutkan dengan latihan senam maka denyut nadi adalah kira-kira 100 – 120 denyut nadi permenit. Jadi dapat dibayangkan berapa intensif latihan harus dilakukan untuk mencapai 160 – 180 denyut nadi permenit. Jika atlet mampu mencapai takaran intensitas tersebut maka dapat dikatakan telah berlatih dalam zona latihan ( *training zone* ).

- (3) Intensitas latihan juga ditentukan oleh lamanya berlatih dalam zona latihan. Seorang atlet harus berlatih dalam zona latihan selama 45 – 120 menit untuk benar-benar disebut berlatih intensif. Bagi orang yang bukan atlet sekedar berolahraga untuk menjaga kesehatan dan

kebugaran intensitas latihan berkisar antara 70% - 85% dari DNM. lama berlatih tidak perlu seberat atlet cukup 20 sampai 30 menit berlatih dalam zona latihan.

Jadi jelas bahwa agar dapat disebut berlatih intensif, harus memenuhi persyaratan seperti itu. Bagi atlet tidak ada kompromi bila penekanan latihan pada latihan intensif maka latihan yang dilakukan harus masuk zona latihan secara konsekuen. Latihan tidak akan bermanfaat bila tidak memenuhi persyaratan tersebut.

#### 6) Kualitas latihan

Berlatih secara intensif belum cukup untuk menjamin tercapainya peningkatan prestasi hal ini karena peningkatan prestasi tercapai bila selain intensif, latihan dilakukan dengan bermutu atau berkualitas.

Makna dan maksud latihan bermutu adalah sebagai berikut :

- (1) Latihan atau drill harus benar-benar bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan atlet.
- (2) Koreksi yang tepat dan konstruktif selalu diberikan bila atlet melakukan kesalahan.
- (3) Pengawasan terhadap setiap detail gerakan dilakukan secara teliti.
- (4) Setiap kesalahan gerak segera diperbaiki.

Meskipun kurang intensif latihan yang bermutu seringkali lebih bermanfaat dari pada latihan yang intensif akan tetapi tak bermutu. Bermutu tidaknya latihan tergantung sepenuhnya pada kepandaian dan kejelian dalam merancang program latihan.

Disamping kemampuan melatih, banyak faktor lain yang turut mendukung dan menentukan mutu latihan seperti hasil-hasil penelitian dibidang pelatihan, fasilitas dan perlengkapan latihan, hasil evaluasi serta analisis pertandingan, kemampuan dan bakat atlet.

Pada tahap permulaan belajar suatu ketrampilan tertentu sebaiknya ditekankan pada mutu latihan agar setiap gerakan dilakukan dengan benar. Jika ketrampilan tersebut sudah dikuasai, penekanan latihan pada intensitas latihan. Kalau setiap gerakan yang belum dikuasai dengan benar, diberi latihan dengan intensitas tinggi atau mengulang-ulang gerakan beberapa puluh kali maka akan terbentuk *handicapping habits* yaitu kebiasaan melakukan gerakan-gerakan yang salah. Kebiasaan yang salah sukar untuk dibetulkan.

#### 7) Prinsip individualis

Tidak dua orang yang secara fisiologis atau psikologis persis sama. Setiap orang mempunyai perbedaan-perbedaan individu masing-masing. Demikian pula bagi setiap atlet tentu berbeda dalam kemampuan, potensi dan karakteristik belajarnya. Oleh karena itu prinsip individualisasi harus diterapkan kepada setiap atlet. Semua konsep latihan harus disusun sesuai dengan kekhususan bagi setiap individu, agar tujuan latihan dapat secara cermat tercapai bagi individu tersebut.

(1) Variasi latihan

Latihan yang dilakukan dengan benar biasanya menentukan banyak waktu, pikiran dan tenaga atlet. Jika latihan yang intensif dan berkesinambungan kadang-kadang dapat menimbulkan rasa bosan latihan (*boredom*). Hal ini dapat menjadi penyebab penurunan prestasi, karena kebosanan merupakan musuh dari usaha peningkatan prestasi. Dengan merencanakan dan melakukan latihan-latihan yang bervariasi. Dari faktor ini pelatih dituntut untuk kreatif dan merancang serta menerapkan berbagai variasi latihan. Variasi latihan dapat berbentuk permainan rekreatif dengan bola, lari di alam terbuka yang menyegarkan, bersepeda ke gunung, berenang, berbagai variasi lomba estafet, mendaki gunung dan sebagainya. Dari latihan tersebut dapat mengacu pada beberapa unsur kemampuan fisik tetap terjaga dengan latihan tersebut seperti daya tahan, kekuatan, kelincahan, koordinasi gerak, kecepatan dan unsure-unsur fisik lainnya.

(2) Metode bagian dan metode keseluruhan

Dari kegiatan latihan yang bersumber dari penekanan latihan pada bagian-bagian berarti metode latihan tersebut, dimulai dari setiap tahapan latihan yang berkonsentrasi pada suatu aspek saja dari ketrampilan (*skill*) keseluruhan. Pada metode ini latihan yang diberikan dari teknik ketrampilan sehingga akan lebih mudah untuk dikuasai dan lebih cepat dipelajari sehingga atlet akan merasa lebih puas dan percaya diri melakukan gerakan keseluruhan metode ini akan sesuai diterapkan

bila ketrampilan yang dilatih dalam suatu cabang olahraga yang tergolong kompleks seperti panahan, melompat, melakukan smash sehingga dibutuhkan penguasaan yang baik dari setiap bagian, sebelum dirangkaikan menjadi satu pola teknik secara keseluruhan. Masalah terletak pada kemampuan memadukan bagian teknik menjadi satu rangkaian gerak dengan koordinasi yang mulus. Oleh karena itu jika ketrampilan yang gerakannya relative sederhana dan mudah dikuasai, ketrampilan dapat dilatih sebagai satuan yang utuh, tidak perlu dipilah-pisahkan menjadi beberapa bagian dan dilatih bagian perbagian. Metode ini dinamakan metode keseluruhan (*whole-method*).

(3) Memperbaiki kesalahan

Jika atlet sering melakukan gerak seperti melompat, melempar, memukul maka pelatih dalam usaha memperbaiki kesalahan, harus menekankan pada penyebab terjadinya kesalahan. Pelatih harus berusaha untuk mencari secara cermat dan menemukan sebab terjadinya kesalahan. Ada prinsip yang mengatakan : *coach causes, not symptoms* yang dimaksud latihan penyebab kesalahan, jangan gejala-gejalanya. Bila terjadi beberapa kesalahan sekaligus, mulailah dengan memperbaiki salah satu teknik bagian terlebih dahulu dan jangan coba untuk memperbaiki semua kesalahan. Jika salah satu teknik bagian sudah berhasil diperbaiki, barulah beralih ke teknik bagian yang lain. Metode ini dinamakan metode *drill on parts* yaitu *drill* atau penekanan latihan pada bagian perbagian.

#### (4) Perkembangan menyeluruh

Prinsip perkembangan multilateral mengajarkan kepada kita bahwa atlet muda jangan terlalu cepat membatasi diri dengan program latihan yang menjurus kepada spesialisasi yang sempit pada masa terlampau dini. Artinya pada waktu mulai melakukan olahraga janganlah hanya melakukan satu cabang olahraga saja. Karena dengan satu cabang olahraga saja maka yang akan berkembang dengan baik hanya satu atau dua unsur fisik. Sedangkan untuk mencapai prestasi yang tinggi, atlet harus mengembangkan fisik secara menyeluruh.

Dengan tercapainya perkembangan menyeluruh perkembangan unsur kemampuan fisik yang menyeluruh, berarti mencapai prestasi puncak justru akan lebih cepat dibandingkan dengan kalau perkembangan fisik hanya terbatas pada satu atau dua unsur saja.

Setelah melewati tahap perkembangan menyeluruh dan atlet sudah mulai dewasa dan cukup matang untuk memasuki tahap latihan berikutnya, barulah sistem latihan diubah menuju spesialisasi



Gambar 2  
Jenjang Latihan – Latihan Olahraga  
( Sumber : Tohar, 2008 : 15 )

#### 8) Metode latihan

Pada waktu latihan pelatih harus memasukkan bentuk-bentuk dan variabel latihan yang diperkirakan akan dijumpai dalam pertandingan yang sebenarnya. Metode latihan tersebut disebut model training yaitu latihan yang mirip serta menyerupai situasi dan kondisi pertandingan yang sebenarnya. Contoh latihan model sebagai berikut :

- (1) Menciptakan *stress* yang tiba-tiba dan tak terduga-duga
- (2) Latihan isolasi yaitu latihan dimana atlet harus latihan sendiri tanpa dihadiri langsung oleh pelatih dengan maksud untuk mempersiapkan atlet agar bisa menyesuaikan, situasi demikian akan dialami atlet kelak pada saat pertandingan dan tidak tergantung sepenuhnya pada pelatih.



- (3) *Stress* teknik pembebanan latihan dengan mengharuskan latihan teknik dilakukan dengan sempurna dan dilandasi dengan persaratan 80% harus benar.
- (4) Latihan dengan handicap, ada bermacam latihan yang sifatnya tidak bisa diperkirakan seperti memberi “*voor*”, menutupi jaring dengan kain dan lain-lain.

9) Menetapkan sasaran (*Goal Setting*)

Setiap atlet harus mempunyai tujuan dan sasaran dalam latihan. Sasaran latihan meliputi sasaran jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek. Dan juga sasaran yang berdasarkan keberhasilan dalam melakukan ketrampilan yang ditunjukkan dari hasil pertandingan (*performance goal oriented instead of outcome goal*) *performance goal* adalah sasaran yang menekankan pada keberhasilan melakukan suatu ketrampilan teknik dan taktik. Sedangkan *outcome goal* menekankan pada hasil akhir yang ingin dicapai yaitu kemampuan.

## 2.2 Lama Latihan Hoki

Menurut Bafirman HB (2013:41) Lama latihan adalah suatu hal yang tidak dapat dikesampingkan dimana lama latihan mempunyai hubungan timbal balik dengan intensitas latihan jika intensitas latihan rendah, maka pelaksanaan latihan harus relatif lama sebaliknya jika intensitas tinggi maka lama latihan harus singkat.

Menurut Suma'mur PK (1994:70) semakin lama kerja seseorang maka akan semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut.

Menurut Harsono (1988:121) waktu latihan sebaiknya adalah pendek akan tetapi berisi dan padat dengan kegiatan-kegiatan yang bermanfaat. Kecuali waktu yang pendek, latihan harus juga dilakukan sesering mungkin setiap latihan tersebut harus dilakukan dengan usaha yang sebaik-baiknya dan dengan kualitas atau mutu yang tinggi.

Suatu keuntungan dari latihan yang pendek adalah hal ini akan terus membawa atlet dalam alam berfikir tentang latihannya artinya, segala sesuatu yang diberikan kepadanya dalam latihan tadi akan dapat terus berdentum dalam alam pikirannya.

Apabila waktu berlangsung terlalu lama dan terlalu melelahkan maka bahayanya adalah bahwa atlet akan memandang setiap latihan sebagai suatu siksaan. Dan kalau ini terjadi, maka sebagai pelatih sebenarnya mereka gagal dalam memberikan motivasi kepada atlet dan dalam menumbuhkan keinginannya untuk berlatih.

### **2.3 Cabang Olahraga Hoki**

Sedangkan Olahraga hoki merupakan "suatu permainan yang dimainkan antara dua regu yang setiap pemainnya memegang sebuah tongkat bengkok yang disebut stik (*stick*) untuk menggerakkan sebuah bola Primadi Tabrani (2002:1). Hoki dibagi dalam beberapa jenis, yaitu : hoki lapangan, hoki ruangan, dan hoki es. Dari ketiga jenis hoki tersebut, hoki lapangan lebih berkembang di Indonesia mengingat situasi

dan kondisi yang lebih memungkinkan untuk hoki lapangan berkembang dan diminati oleh masyarakat. Hoki lapangan adalah permainan yang dimainkan dengan bola dan stik. Dalam permainan pemain mencoba mencetak gol dengan memukul, mendorong atau *flick* bola dengan tongkat hoki kedalam gawang lawan Hussein *et al* (2012:187) menggunakan bola bundar di lapangan rumput atau lapangan sintetis seperti di Asro Turf Gelora Bung Karno, Jakarta. Hoki lapangan sudah dimainkan di Indonesia sebelum perang dunia kedua.

Dibawa oleh bangsa Belanda pada tahun 1920-1925 dari para kolonis yang gemar hoki mendirikan klub dan kemudian hoki berkembang secara khusus di kalangan bangsa Belanda dan Eropa serta segelintir bangsa sendiri yang beruntung diperkenankan ikut. Salah satu klub yang didirikan di kota Bandung pada bulan Desember tahun 1921 ialah *Parahiangan Mixed Hoki Club* (PMHC). Kemudian hoki diajarkan di SMU yang banyak murid Belandanya (CAS, LYCEUM), kemudian juga di HBS yang ada murid pribuminya dan HIK yang memang untuk pribumi. Bahwa hoki dapat dimainkan secara campuran (enam putra dan lima putri per tim), menyebabkan hoki dengan cepat merebut hati para pelajar khususnya, pemuda-pemudi umumnya Primadi Tabrani (2002:11-15).

### **2.3.1 Teknik Dasar Hoki**

Menurut Glencross (1984:25-48) menyebutkan dalam permainan hoki ada beberapa keterampilan dasar bermain yang harus dikuasai oleh setiap pemain sehingga nantinya dapat bermain dengan baik. Adapun keterampilan dasar yang harus dikuasai meliputi:

- 1) Memegang stick (*the grip*)

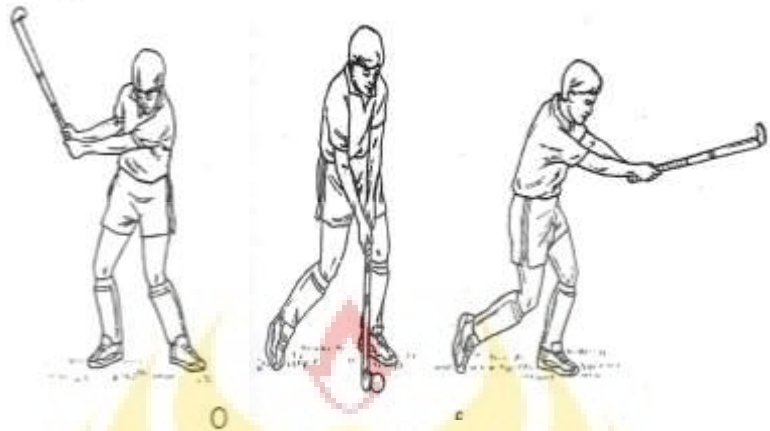
- 2) Bergerak dengan bola (*dribble*), baik dengan menggunakan *close dribble*, *loose dribble* maupun *indiana dribble*.
- 3) Menerima dan mengontrol bola yang meliputi menghentikan bola dari depan dari samping kanan maupun samping kiri.
- 4) Membagi bola yang meliputi pukulan dorongan (*push*), memukul (*hit*), mencungkil bola (*flick*), menyerok bola (*scoop*), pukulan terbalik (*reverse hit*) dan dorongan terbalik (*reverse push*).

## 2.4 Teknik Pukulan Hoki

Dalam hoki, ketrampilan dasar pukulan atau dorongan merupakan teknik dasar yang harus dikuasai dengan baik oleh setiap pemain. Hal ini dikarenakan hoki merupakan permainan yang media dalam mengumpan, mencetak gol, menggiring bola adalah menggunakan stick sehingga diperlukan penguasaan teknik pukulan dan dorongan agar pemain dapat bermain dengan baik. Ada pun ketrampilan dasar hoki adalah sebagai berikut :

### 2.4.1 Pukulan (*hit*)

Pukulan *hit* adalah jenis pukulan menyusur tanah. Pemain memukulkan stick ke bola sekeras mungkin. Benturan yang keras antara stick dengan bola akan menghasilkan bola yang kencang. Pemain biasanya melakukan pukulan ini untuk mencetak gol. Walaupun dalam permainan hoki semua jenis pukulan digunakan untuk mencetak gol. Pukulan menghasilkan laju bola yang kencang dan menyusur tanah. Benturan keras antara stick dengan bola serta ayunan stick dari belakang kepala dan perkenaan stick dengan bola akan mempengaruhi hasil pukulan hit.



Gambar 3  
Tahapan Melakukan *Hit*  
( Sumber : Elizabeth Anders, 1951:34-35)

#### 2.4.2 Dorongan (*push*)

*Push* adalah jenis dorongan. Cara ini dilakukan dengan menempelkan bola ke *stick* kemudian mendorong bola dan mengarahkan kepada sasaran baik rekan satu tim atau untuk mencetak gol. Hal ini dikarenakan tidak adanya benturan ketika melakukan *push*. *Push* sering digunakan untuk umpan-umpan pendek dari jarak dekat. Bola yang relatif pelan dan menyusur tanah, memudahkan tiap pemain untuk mengontrol bola hasil umpan dari rekan satu tim.

#### 2.4.3 Mencungkil bola (*flick*)

*Flick* adalah jenis dorongan melambung sama seperti tendangan melambung pada permainan sepak bola. Teknik ini dilakukan dengan mencungkil bola dengan menempatkan stick berada pada bagian bawah stick kemudian mengangkat bola ke udara. Teknik ini dilakukan dengan mencungkil bola setinggi dan sejauh mungkin. Seringkali pemain menggunakannya untuk umpan-umpan jarak jauh kepada rekan satu tim yang berada di depan garis penyerangan. Hal ini akan lebih menghemat

waktu penyerangan daripada harus mengumpan dari jarak dekat. *Flick* sering digunakan untuk mencetak gol. Dengan mengarahkan bola ke pojok-pojok gawang akan sedikit membuat penjaga gawang kesulitan untuk mengantisipasi bola tersebut.

#### **2.4.4 Menyerok bola (scoop)**

*Scoop* adalah jenis dorongan yang hampir sama dengan *flick*. Teknik ini dilakukan dengan mengangkat bola ke udara dan posisi stick berada di depan pemain. Perbedaannya dilakukan dengan membalikkan bagian melengkung pada stick ke dalam. Dorongan ini dapat dilakukan lebih mudah dari posisi lurus daripada *flick*. Seringkali, *scoop* digunakan untuk operan dalam bentuk *long pass*.

#### **2.4.5 Pukulan terbalik (reversehit)**

*Reversehit* suatu pukulan pengembangan dari pukulan *hit*. Cara ini dilakukan dengan memukul bola sekeras mungkin. Perbedaannya terletak pada posisi stick bagian bengkok menghadap badan. *Reversehit* dilakukan dengan membalikkan stick dari ayunan lengan dari belakang kepala dan membenturkan atau memukul bola sekeras mungkin supaya bola melaju dengan kencang. Pukulan ini sulit dilakukan jika para pemain belum terbiasa. Dikarenakan perlu perkenaan yang baik antara bola dengan stick ketika melakukan pukulan ini.

#### **2.4.6 Dorongan terbalik (reversepush)**

Begitu juga dengan *reversepush*, ini adalah jenis pengembangan dari *push*. Cara ini dilakukan sama seperti melakukan *push*. Perbedaannya terletak pada posisi stick yang bengkok menghadap badan. Dengan membalikkan stick dimana bagian yang melengkung mengarah pada tubuh pemain dengan posisi tubuh membungkuk. Dalam melakukan teknik ini juga tidak ada dorongan.

Berdasar penjelasan di atas, menurut Harsono (1988: 204) komponen fisik beberapa anggota tubuh yang diperlukan oleh cabang olahraga hoki adalah daya tahan otot untuk bagian punggung, agilitas dan kelentukan untuk bagian lengan, dan terakhir kekuatan otot, daya tahan otot dan agilitas dan kelentukan pada bagian tungkai. Begitu juga dalam melakukan teknik ini, keberhasilan akurasi menembak tidak terlepas dari kemampuan fisik pemain yang baik. Dalam melakukannya dibutuhkan kekuatan fisik dari tiap pemain. Kekuatan itu diantaranya meliputi punggung, lengan dan tungkai. Mulai dari genggam tangan yang merupakan satu kesatuan dengan lengan. Tangan dan lengan sangat berhubungan erat. Tungkai yang kuat sebagai penyeimbang tubuh. Oleh karena itu koordinasi ketiga kekuatan fisik tersebut sangat diperlukan dalam melakukan akurasi dalam menembak.

## **2.5 Faktor Ketepatan Akurasi Pukulan**

Ketepatan adalah kemampuan seorang untuk menggerakkan suatu gerak kesuatu sasaran sesuai dengan tujuan (Bayu 2014:52). Berikut faktor-faktor penentu ketepatan:

- 1) Koordinasi tinggi berarti ketepatan baik
- 2) Besar kecilnya sasaran
- 3) Jauh dekatnya jarak sasaran
- 4) Penguasaan teknik
- 5) Cepat lambat nya gerakan
- 6) *Feeling* dari atlet dan ketelitian

Akurasi dalam permainan hoki sangat penting peranannya. Secara umum, bentuk operan atau pukulan apa saja yang kita lakukan dalam hoki

sangat membutuhkan akurasi atau ketepatan. Sebab kalau tidak mempunyai akurasi operan dan pukulan maka akan sangat merugikan bagi atlet itu sendiri sebab dalam permainan hoki cara perolehan kemenangan harus mencetak gol. Artinya setiap kesalahan yang dilakukan akan menjadi kekalahan bagi tim.

## **2.6 Lengkung *Kolumna vertebralis***

### **2.6.1 Definisi Lengkung Kolumna Vertebralis**

Kolumna vertebralis atau rangkaian tulang belakang adalah sebuah struktur lentur yang dibentuk oleh sejumlah tulang yang disebut vertebra atau ruas tulang belakang Evelyn Pearce (2004:56). Dilihat dari samping *kolumna vertebralis* memperlihatkan 4 kurva atau lengkung. Lengkung vertikal, daerah leher melengkung kedepan, daerah torakal melengkung kebelakang, daerah lumbal melengkung kedepan dan daerah pelvis melengkung kebelakang.

### **2.6.2 Bentuk Tulang Belakang Normal**

Sendi *kolumna vertebralis* dibentuk oleh bantalan tulang rawan yang diletakkan diantara tiap dua *vertebra* dikuatkan oleh ligamentum yang berjalan didepan dan dibelakang *vertebra* sepanjang *kolumna vertebralis*. Cakram antar adalah bantalan tebal dari tulang rawan fibrosa yang terdapat di antara badan *vertebra* yang dapat bergerak. Gerakan sendi dibentuk antara cakram dan *vertebra* dengan gerakan yang terbatas dan gerakan dapat fleksi ekstensi dan lateral samping kiri dan samping kanan. Kelengkungan pada tulang belakang normal 20-40 derajat dari 40 sampai 60 derajat dilakukan pengobatan dengan percobaan latihan hiperekstensi jika kurva



lentur dan menunjukkan koreksi aktif. Kurva dari 60 sampai 70 derajat diperlakukan dengan *brace Milwaukee* Robert B. Taylor (2006:176).



Gambar 4  
Lengkung Kolumna Vertebralis  
(Sumber : Evelyn Pearce , 2004:61)

### 2.6.3 Fungsi Lengkung Tulang Belakang

Fungsi *kolumna vertebralis* sebagai penompang badan yang kokoh sekaligus bekerja sebagai penyangga dengan perantaraan tulang rawan cakram *intervertebralis* yang lengkungnya memberi fleksibilitas memungkinkan membengkok tanpa patah.

Cakram juga berguna untuk menyerap guncangan yang terjadi bila menggerakkan badan seperti waktu berlari dan meloncat dengan demikian otak dan sumsum belakang terlindung dengan guncangan. *Kolumna vertebralis* juga menopang berat badan permukaan berkaitan dengan otot membentuk tapal batas posterior yang kokoh untuk rongga-rongga badan dan kaitan pada iga.

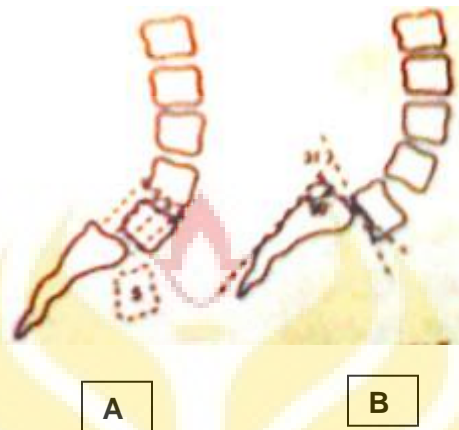
## 2.6.4 Faktor Yang Mempengaruhi Lengkung Tulang Belakang

### 2.6.4.1 *Spondylolysis* dan *Spondylolisthesis*

*Spondylolysis* adalah kondisi yang diperoleh di mana ada cacat tulang pada satu atau kedua sisi pars interarticularis. biasanya di tingkat L5-S1. Cacat tidak jelas pada saat lahir tapi berkembang biasanya antara 5 dan 10 tahun. Ketika cacat pars bilateral yang hadir pada tingkat *vertebra* tunggal, kecelakaan dari tubuh *vertebra* dapat terjadi pada *vertebra* yang berdekatan, yang disebut *spondylolisthesis*. Empat jenis yang berbeda dari *spondylolisthesis* telah dijelaskan: displastik, isthmic, degeneratif dan trauma. Beberapa kasus pada anak-anak dan remaja dari displastik atau jenis isthmic, sedangkan perubahan degeneratif dari facet bergabung dapat mengakibatkan *spondylolisthesis* pada orang dewasa yang lebih tua tanpa *spondylolysis* dari *pars interarticulari*.

*Spondylolysis* dan *spondylolisthesis* mungkin *asimtomatik* atau mungkin hadir dengan nyeri pinggang kadang-kadang menjalar ke bokong. Pemeriksaan fisik dapat menunjukkan lumbosakral dan aksentuasi nyeri dengan hiperekstensi tulang belakang dengan satu kaki terangkat dari tanah dan tertekuk 90 derajat pada pinggul dan lutut (uji hiperekstensi satu kaki). Status neurologis, termasuk fungsi kandung kemih, harus dinilai, meskipun defisit neurologis tidak biasa dan terlihat pada sekitar

35% mereka dengan lebih dari 50% selip tulang belakang Robert B.Taylor (2005:173).



Gambar 5  
Keparahan dari spondylolisthesis (A), sudut pergeseran (B)  
( Sumber : Robert B.Taylor, 2005:173 )

Radiografi harus mencakup anteroposterior, lateral, dan pandangan miring dari tulang belakang lumbalis. Pada pandangan lateral L5-S1 memungkinkan penilaian yang akurat dari kemungkinan pergeseran. *Scoliosis* umumnya terkait dengan *spondylolisthesis*. *Scan* tulang menunjukkan peningkatan aktivitas pada satu atau kedua belah pihak dalam gejala *spondylolysis*.

Jika tanpa gejala, tidak ada perawatan yang diperlukan, dan tidak ada kebutuhan untuk membatasi olahraga secara langsung. Untuk pasien gejala ringan, pengurangan sementara aktivitas adalah semua yang diperlukan. Jika pasien bergejala, pengurangan sementara aktivitas adalah semua yang diperlukan. Jika gejala berkurang, aktivitas progresif diperbolehkan. Gejala yang terjadi secara mendadak, trauma diinduksi, atau tidak menyelesaikan dengan istirahat yang menyembuhkan, sebanyak fraktur apapun akan sembuh setelah 10 sampai 12

minggu imobilisasi dalam tubuh atau orthosis tulang belakang. Secara umum, setelah menyelesaikan gejala, anak dapat melanjutkan kegiatan normal, meskipun kembali ke tulang-membungkuk contohnya atletik (senam, diving, jatuh lipeman dalam sepak bola) adalah kontroversial.

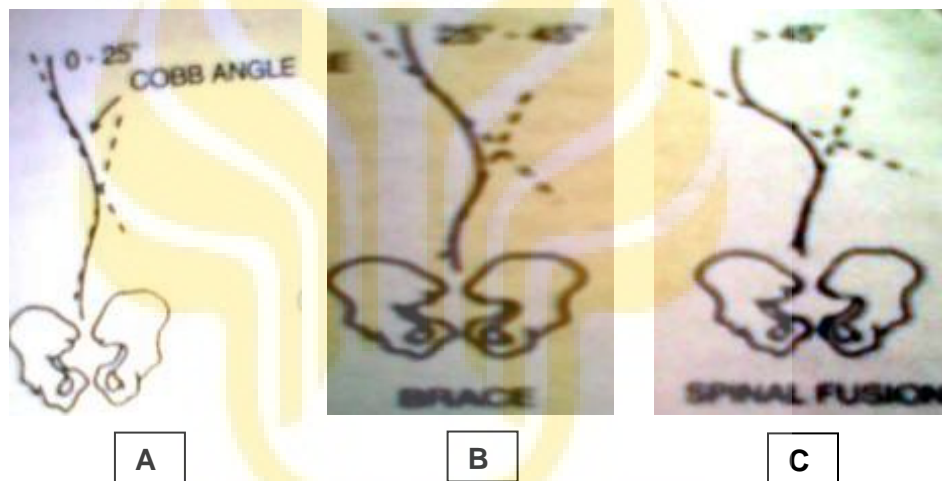
Dengan *spondylolisthesis*, jika slip kurang dari 30% dan gejala yang minimal, pengobatan konservatif. Dengan nyeri persisten tidak responsif dengan pengobatan atau selip lebih dari 30% sampai 50%, fusi tulang belakang dianjurkan. Fusion seperti umumnya pada tingkat L5-S1 dan termasuk L4 jika slip lebih dari 50% Robert B. Taylor (2006:172-173).

#### **2.6.4.2 Idiopathic Skoliosis**

*Scoliosis idiopathic* didefinisikan sebagai deviasi lateral tulang belakang lebih dari 10 derajat diukur dengan metode cobb, dengan perubahan struktural dan tanpa anomali kongenital tulang belakang. itu diwariskan dalam autosomal secara dominan dengan penetrasi variabel atau kondisi multifaktorial. itu terjadi pada sekitar 2% dari populasi. Biasanya, hanya sekitar seperlima seperenam dari kelompok ini memerlukan pengobatan.

*Scoliosis* merupakan kondisi menyakitkan biasanya diidentifikasi dengan bahu, *scapular*, atau asimetri panggul selama *screening* atau pemeriksaan fisik rutin. Pembengkakan dilanjutkan pengetesan dilakukan dengan anak berdiri lurus dan membungkuk ke depan dengan telapak tangan bersama-sama dan lutut lurus. *Asimetri trunkal* adalah tulang rusuk yang paling sering menonjol dan dapat dilihat. Setiap panjang tungkai penyimpangan harus dicatat dan diperbaiki dengan menempatkan blok dibawah kaki pendek dan meratakan panggul sebelum

pemeriksaan. Pemeriksaan neurologis normal. Evaluasi radiologi awal terdiri dari berdiri PA dan film tulang belakang lateral pada kaset lama untuk memasukkan panggul. Kurva diukur dengan menggunakan metode cobb pada gambar 7. Jika kurva struktural dari 10 sampai 20 derajat diidentifikasi, rujukan ortopedi dianjurkan. *Scoliosis* atau pola kurva atipikal (dada kiri puncak) merupakan indikasi kemungkinan masalah neurologis yang mendasari, seperti syringomyelia atau sumsum tulang belakang, dan mungkin tidak *skoliosis idiopatik*.



Gambar 6

Mengukur sudut *cobb skoliosis idiopatik*  
 Observasi (A), Penjepit (B), Fusi tulang belakang (C)  
 ( Sumber : Robert B.Taylor, 2005:175 )

Resiko pengembangan kurva lebih tinggi pada anak-anak, pada mereka dengan kurva besar atau kurva ganda dan pada anak perempuan. Memperkuat biasanya dimulai untuk kurva lebih dari 20 derajat dengan perkembangan didokumentasikan dan pertumbuhan yang tersisa atau kurva awalnya 30 derajat atau lebih. kurva lebih dari 45 sampai 50 derajat biasanya tidak setuju untuk bracing, sehingga operasi dianjurkan, karena risiko pengembangan lanjutan setelah jatuh tempo *skeletal* yang tinggi dalam kelompok ini Robert B. Taylor (2006:174-175).

#### 2.6.4.3 Penyakit *Scheuermann*

Penyakit *Scheuermann* (*juvenile kyphosis*) didefinisikan sebagai peningkatan abnormal dalam kyphosis toraks (normal 20-40 derajat) selama masa pubertas dengan setidaknya 5 derajat *wedging anterior* dari setidaknya tiga atau lebih tulang belakang yang berdekatan. Hal ini harus dibedakan dari postural putaran belakang, yang lebih fleksibel dan tidak memiliki perubahan *radiographical* di tulang belakang. Hal ini terjadi pada sekitar 1 % dari populasi dan lebih sering terjadi pada anak laki-laki. Radaioografi menunjukkan penyimpangan dari *endplates vertebra*, *pengganjalan posisi anterior* dari 5 derajat atau lebih dari 3 atau lebih *vertebra* yang berdekatan, peningkatan *kyphosis* diukur dibagian antara T4 dan T12 dengan metode Cobb.

*Kyphosis* dapat memperburuk selama masa pertumbuhan. Kelengkungan dari 40 sampai 60 derajat dapat diobati dengan percobaan latihan hiperekstensi jika kurva lentur dan menunjukkan koreksi aktif. kurva dari 60 sampai 70 derajat diperlakukan dengan *brace Milwaukee* Robert B. Taylor (2006:176).

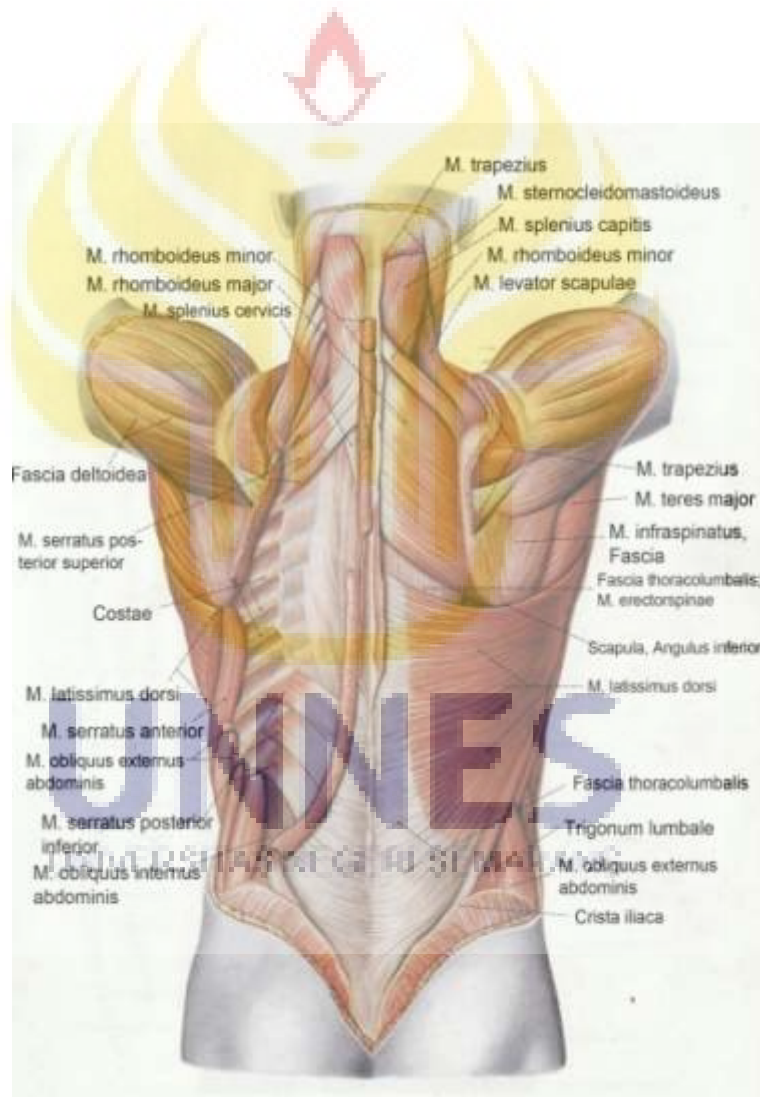
#### 2.6.5 Otot Tulang Belakang

Menurut Suriani Sari (2013:29) otot-otot *spine* terdiri atas otot-otot intrinsik dan ekstrinsik dengan fungsi utama sebagai stabilisator, disamping sebagai penggerak. Pada bagian depan regio cervical terdapat m. *rectus capitis anterior*, m. *rectus capitis lateralis*, m. *longus capitis*, m. *longus colli* dan 8 buah otot hyoideus.

Pada abdominal terdapat m. *rectus abdominis*, m. *obliquus externus* dan *internus*. Bagian belakang regio cervical terdapat m. *splenius capitis*, m. *splenius cervicis* sebagai ekstensor utama. Pada toracalis dan lumbal terdapat m. *thoracalis posterior*, m. *sacrospinalis*, m. *semispinalis*, m. *spinalis*, m. *longissimus* dan m.

iliocostalis, dan otot-otot spinalis dalam m. multifidi, m. rotatores, m. interspinalis, m. intertransversarii, m. levatores costarum.

Bagian lateral daerah cervical terdapat m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, dan m. scalenus anterior, posterior dan medius. Pada lumbal terdapat m. quadratus lumborum dan psoas mayor. Untuk lebih jelas lihat pada gambar 5 dibawah ini :



Gambar 7  
Otot-otot punggung  
(Sumber : Sobotta atlas, 2009)



Struktur ligamen-ligamen yang memperkuat vertebra adalah :

1) Ligamen longitudinal anterior

Ligamen ini melekat dari basis occiput ke sacrum pada bagian anterior vertebra. Ligamen longitudinal anterior merupakan ligamen yang tebal dan kuat, dan berperan sebagai stabilisator pasif saat gerakan ekstensi.

2) Ligamen longitudinal posterior

Ligamen ini melekat dari basis occiput ke canalis sacral pada bagian posterior vertebra tetapi pada regio lumbal, ligamen longitudinal posterior mulai menyempit dan semakin sempit pada lumbosacral sehingga ligamen ini lebih lemah daripada ligamen longitudinal anterior, dan diskus intervertebralis lumbal pada bagian posterolateral tidak terlindungi oleh ligamen longitudinal posterior. Ligamen ini sangat sensitif karena banyak mengandung serabut saraf afferent nyeri (A delta dan tipe C) dan memiliki sirkulasi darah yang banyak.

3) Ligamen flavum

Ligamen ini sangat elastis dan melekat pada arcus vertebra tepatnya pada setiap lamina vertebra. Ke arah anterior dan lateral, ligamen ini menutup capsular dan ligamen anteriomedial sendi facet. Ligamen ini mengandung lebih banyak serabut elastin daripada serabut kolagen dibandingkan dengan ligamen-ligamen lainnya pada vertebra.

4) Ligamen interspinosus

Ligamen ini sangat kuat yang melekat pada setiap processus spinosus dan memanjang ke arah posterior dengan ligamen supraspinosus.



#### 5) Ligamen supraspinosus

Ligamen ini melekat pada setiap ujung processus spinosus. Ligamen ini menonjol secara meluas pada regio cervical, dimana dikenal sebagai ligamen nuchae atau ligamen neck. Pada regio lumbal, ligamen ini kurang jelas karena menyatu dengan serabut insersio otot lumbodorsal. Bersama dengan ligamen longitudinal posterior, ligamen flavum, dan ligamen interspinosus bekerja sebagai stabilisator pasif pada gerakan fleksi.

#### 6) Ligamen intertransversal

Ligamen ini melekat pada tuberculum asesori dari processus transversus dan berkembang baik pada regio lumbal. Ligamen ini berperan sebagai stabilisator pasif pada gerakan lateral fleksi.

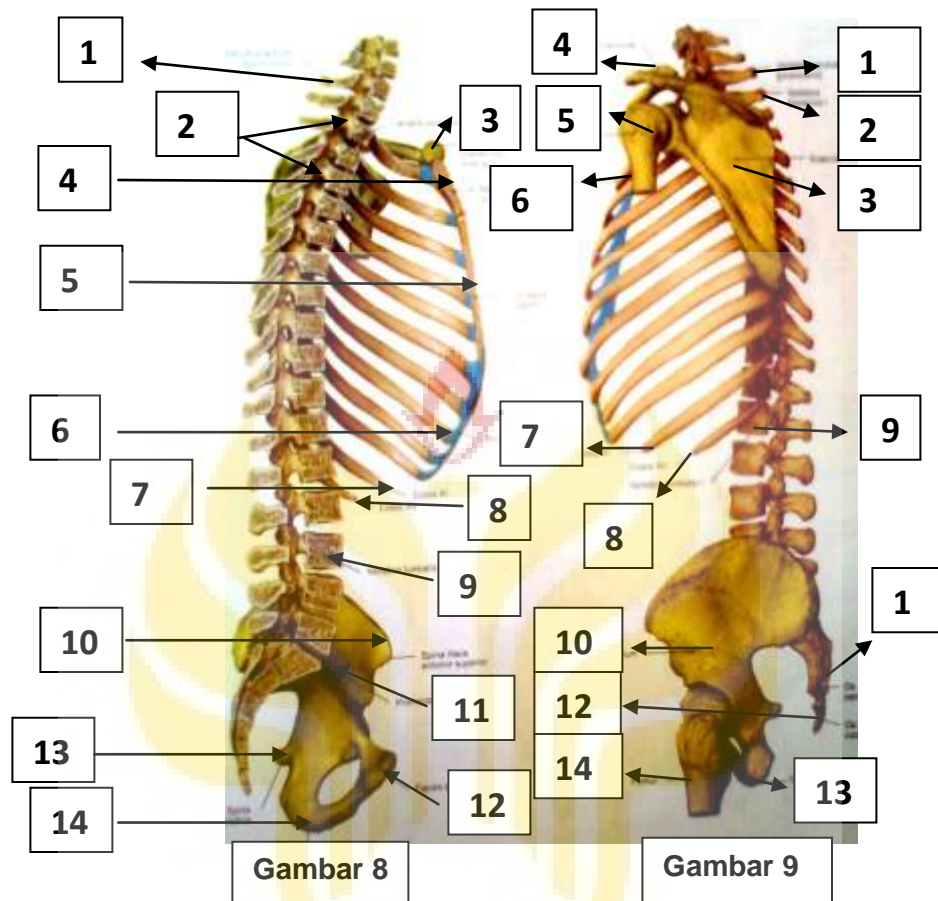
Tulang belakang disambung ke depan oleh tulang rangka. Di dalam rangka terdapat organ-organ dalam kehidupan manusia. Seperti halnya paru-paru. Di dalam tulang rangka terdapat organ-organ dalam kehidupan manusia. Seperti halnya paru-paru, jantung, ginjal, hati. Tulang rangka berfungsi untuk melindungi organ-organ dalam tubuh dari benturan yang keras atau traumatik yang mungkin terjadi. Pada tulang dada, otot pernapasan otot-otot abdominal. Otot-otot abdominal mempunyai peran penting dalam memposisikan tubuh menjadi tegak Suriani Sari (2013:31-32).

#### 2.6.6 Tulang Belakang

Dalam hal ini setiap teknik dasar permainan hoki yang dikembangkan dalam setiap permainan memberikan pengaruh besar evek dari setiap latihan dengan anatomi tulang belakang manusia khususnya pada bagian tulang belakang atau *vertebra*. *Kolumna vertebralis* adalah pilar mobile melengkung yang kuat menahan

tengkorak, rongga torak, anggota gerak atas, membagi berat badan ke anggota gerak bawah, dan melindungi medula spinalis Bhudy Soetrisno (2006:25). Diantara tiap dua ruas tulang pada tulang belakang terdapat bantalan tulang rawan. Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa dapat mencapai 57 sampai 67 sentimeter. Sedangkan berdasarkan bentuknya dibedakan menjadi tulang pipih, tulang pendek, dan tulang panjang. Seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah diantaranya adalah tulang-tulang terpisah dan 9 ruas sisanya bergabung membentuk 2 tulang.

Sebuah tulang punggung terdiri atas dua bagian yakni bagian [anterior](#) yang terdiri dari badan tulang atau [corpus vertebrae](#), dan bagian [posterior](#) yang terdiri dari [arcus vertebrae](#). [Arcus vertebrae](#) dibentuk oleh dua "kaki" atau pediculus dan dua [lamina](#), serta didukung oleh penonjolan atau prosesus yakni [prosesus articularis](#), [prosesus transversus](#), dan [prosesus spinosus](#). Prosesus tersebut membentuk lubang yang disebut [foramen vertebrale](#). Ketika tulang punggung disusun, foramen ini akan membentuk saluran sebagai tempat [sumsum tulang belakang](#) atau medulla spinalis. Di antara dua tulang punggung dapat ditemui celah yang disebut [foramen intervertebrale](#).



Gambar 8 dan 9

Tulang punggung, *columna vertebralis*; gelang bahu, *cingulum pectorale*, dan gelang panggul, *cingulum pelvicum*; potongan median melalui *columna vertebralis* dimana gambar 8 dilihat dari medial dan gambar 9 dilihat dari kiri.

( Sumber : R. Putz & R. Pabst, 2006 : 3 )

Keterangan gambar 8 :

1. *Vertebra cervicalis VII*
2. *Canalis vertebralis*
3. *Clavicula, Extremitas sternalis*
4. *Manubrium sterni*
5. *Corpus sterni*
6. *Arcus costalis*
7. *Costa XI*
8. *Costa XII*
9. *Vertebra lumbalis III*
10. *Spina iliaca anterior superior*
11. *Promontorium*

Keterangan gambar 9 :

1. *Vertebra cervicalis VII ( prominens )*
2. *Vertebra thoracica I*
3. *Scapula*
4. *Clavicula*
5. *Humerus*
6. *Costa II*
7. *Costa XI*
8. *Costa XII*
9. *Vertebra lumbalis I*
10. *Os. Ilium*
11. *Os. Sacrum*

12. Facies symphysialis  
 13. Spina ischiadica  
 14. Tuber ischiadicum

12. Os. Coccygis  
 13. Tuber ischiadicum  
 14. Femur

### 2.6.7 Ruas-Ruas Tulang Belakang

Menurut Hermida Lumbantoran (2013:149) ruas tulang belakang membentuk sumbu tubuh. Tulang belakang berperan menyangga tulang tengkorak, menyokong tubuh, menjaga kestabilan tubuh, dan tempat melekatnya tulang-tulang rusuk. Bentuk dari tiap-tiap ruas tulang belakang pada umumnya sama halnya ada perbedaannya sedikit tergantung pada kerja yang ditanganinya. Ruas-ruas ini terdiri atas beberapa bagian :

- 1) Badan ruas. Merupakan bagian yang terbesar, bentuknya tebal dan kuat terletak disebelah depan.
- 2) Lengkung ruas. Bagian yang melingkari dan melindungi lubang ruas tulang belakang, terletak di sebelah belakang pada bagian ini terdapat beberapan tonjolan yaitu : *Prosesus spinosus* atau taju duri. Terdapat ditengah-tengah lengkung ruas, menonjol kebelakang. *Prosesus transversum* atau taju sayap, terdapat di samping kiri dan kanan lengkung ruas. *Prosesus artikularis* atau taju penyendi. Membentuk persendian dengan ruas tulang belakang.

Fungsi ruas tulang belakang meliputi: 1. Menahan kepala dan alat-alat tubuh yang lain; 2. Melindungi alat halus yang ada didalamnya sumsum belakang; 3. Tempat melekatnya tulang iga dan tulang panggul; 4. Menentukan sikap tubuh.

Ruas-ruas tulang belakang ini tersusun dari atas kebawah dan diantara masing-masing ruas dihubungkan oleh tulang rawan yang disebut cakram antara ruas sehingga tulang belakang bisa tegak dan membungkuk, disamping itu

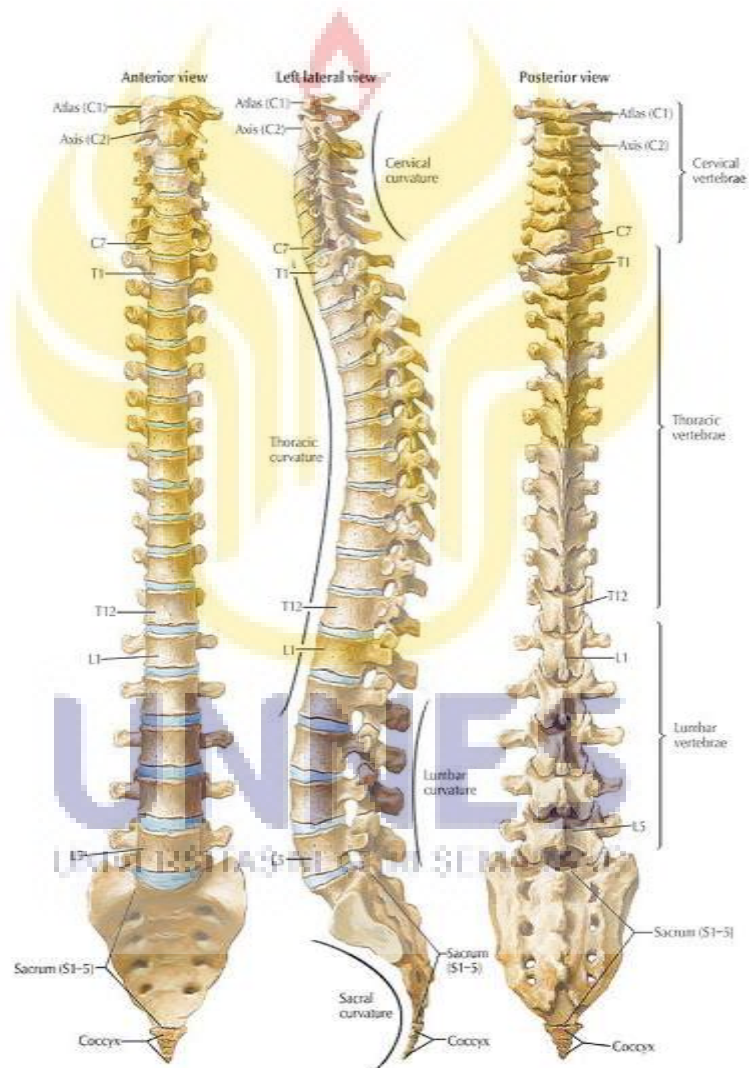
disebelah depan dan belakangnya terdapat kumpulan serabut-serabut kenyal yang memperkuat kedudukan ruas tulang belakang.

Ditengah-tengah bagian dalam ruas-ruas tulang belakang terdapat pula suatu saluran yang disebut saluran sumsum belakang (kanalis medula spinalis) yang didalamnya terdapat sumsum tulang belakang. Bagian-bagian dari ruas tulang belakang terdiri dari :

- 1) *Vertebra servikalis* di bagian tulang leher terdiri 7 ruas, mempunyai badan ruas kecil dan lubang ruasnya besar. Pada taju sayapnya terdapat lubang tempat lalunya saraf, disebut foramen transversalis (*foramen tranversorium*). Ruas pertama *vertebra servikalis* disebut atlas yang memungkinkan kepala mengangguk. Ruas kedua disebut prosesus odontoid (*aksis*) yang memungkinkan kepala berputar ke kiri dan ke kanan. Ruas ke 7 mempunyai taju yang disebut prosesus promina. Taju ruasnya agak panjang.
- 2) *Vertebra torakalis* di bagian tulang punggung terdiri 12 ruas. Badan ruasnya besar dan kuat, taju durinya panjang dan melengkung. Pada bagian dataran sendi sebelah atas, bawah, kiri, kanan membentuk persendian dengan tulang iga.
- 3) *Vertebra lumbalis* di bagian tulang punggung terdiri 5 ruas. Badan ruasnya besar, tebal dan kuat, taju durinya agak picak. Bagian ruas ke 5 agak menonjol disebut promontorium.
- 4) *Vertebra sakralis* di bagian tulang belakang terdiri 5 ruas. Ruas-ruasnya menjadi satu, sehingga menyerupai sebuah tulang. Disamping kiri atau

kanannya terdapat lobang-lubang kecil 5 buah yang disebut foramen sakralis. Os sakrum menjadi dinding bagian belakang dari rongga panggul.

- 5) *Vertebra koksigialis* di bagian tulang ekor terdiri 4 ruas. Ruasnya kecil dan menjadi sebuah tulang yang disebut juga os koksigialis. Dapat bergerak sedikit karena membentuk persendian dengan sakrum.



Gambar 10  
Kolumna Vertebralis tampak depan, samping, belakang  
( Sumber : R. Putz dan R. Pabst, 2006 : 4 )

### 2.6.8 Pergerakan *Kolumna Vertebralis*

Menurut Budhy Soetrisno (2006:31) *kolumna vertebralis* dapat bergerak fleksi, ekstensi, rotasi dan lateral. Pergerakan tersebut dimungkinkan karena :

- 1) Sedikit gerakan kecil diantara ruas *vertebralis*
- 2) Perubahan pada *discus vertebralis*, yaitu kompresi dan ekspansi

Bentuk *atlas dan axis* memungkinkan gerakan kepala mengangguk dan rotasi. Pergerakan tersebut merupakan aksi sejumlah besar otot-otot yang melekat ke *kolumna vertebralis* sepanjang tulang tersebut. Kelompok otot *erektor spina* yang kuat, memanjang dari *sacrum* ke kepala, mengisi celah pada kedua *spina vertebra* dan memiliki aksi ekstensi yang sangat kuat. Aksi lain diteruskan oleh otot-otot lainnya, termasuk otot *sternomastoid*, otot-otot dalam pada leher, otot-otot yang saling melekat pada iga dan otot-otot dinding dada.

## 2.7 Kerangka Berfikir

### 2.7.1 Hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang

Dari masing-masing sampel yang akan diteliti mereka yang memiliki lama latihan yang berbeda dalam berlatih hoki dengan segi permainan yang cenderung membungkuk kedepan. Berdasarkan hal tersebut tidak terjadi hubungan antara lama mereka berlatih hoki dan derajat kelengkungan tulang belakang pada atlet putra yang telah lama mengikuti latihan di UKM hoki UNNES. Karena pada bagian tubuh kekuatan tungkai digunakan sebagai penyeimbang pada saat melakukan pukulan *hit*. Tungkai yang cenderung ditekuk berfungsi agar tubuh tidak goyah dan menjaga



keseimbangan dalam melakukan pukulan *hit*. Oleh karena itu pada saat melakukan pukulan, posisi togok adalah tegap dengan pinggul agak ditekuk kedepan tampak bagian togok tidak ikut membungkung kedepan, sehingga biomekanika saat melakukan pukulan yang bekerja adalah bagian tungkai dan pinggul. Pada tulang belakang hanya menyesuaikan kinerja pada pinggul sehingga tubuh tetap tegap



Gambar 11  
Biomekanika Atlet Sebelum Melepaskan Pukulan Hit  
Dengan Pengambilan Gambar Dari Samping Kiri  
(Sumber: Data Penelitian Tanggal 6 Maret 2015)

### 2.7.2 Hubungan lama latihan hoki dengan hasil akurasi pukulan

Menurut Bafirman HB (2013:41) Lama latihan adalah suatu hal yang tidak dapat dikesampingkan dimana lama latihan mempunyai hubungan timbal balik dengan intensitas latihan jika intensitas latihan rendah, maka pelaksanaan latihan harus relatif lama sebaliknya jika intensitas tinggi maka lama latihan harus singkat. Berdasarkan hal tersebut adanya hubungan antara lama latihan hoki dengan hasil akurasi pukulan. Karena mengkategorikan setiap sampel, lama mereka berlatih hoki mulai kurang dari 1 tahun, antara 1-2 tahun, 3-4 tahun dan lebih dari 4 tahun peneliti dapat mengetahui bahwa hasil latihan seorang atlet yang memiliki jadwal latihan dan



bertanding lebih banyak memiliki hasil akurasi pukulan lebih baik dari atlet yang memiliki jadwal latihan dan bertanding lebih sedikit.

## 2.8 Hipotesis

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:110) hipotesis adalah jawaban sementara dengan permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. penelitian ini penulis mengambil hipotesis sebagai berikut :

- 1) Tidak adanya hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang
- 2) Adanya hubungan yang signifikan dari lama mereka latihan dengan akurasi pukulan hoki

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan masalah yang dikemukakan dibagian pendahuluan semuanya terjawab dan dengan jawaban tersebut tujuan penelitian telah tercapai. Adapun jawaban dari penelitian yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut

- 1) Tidak adanya hubungan antara lama latihan hoki dengan derajat kelengkungan tulang belakang pada pemain putra yang mengikuti UKM hoki di Unnes. Hasil ini menunjukkan bahwa lama latihan tidak berhubungan dengan derajat kelengkungan tulang belakang dan lama latihan tidak menyebabkan perubahan bentuk kelengkungan tulang belakang yang dapat merusak postur seorang atlet hoki.
- 2) Ada hubungan antara lama latihan hoki dengan akurasi pukulan hoki pada pemain putra yang mengikuti UKM hoki di Unnes. Hasil ini menunjukkan bahwa lama latihan berhubungan dengan tingkat akurasi pukulan dan hasil ini merupakan salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam memperoleh tingkat akurasi tembakan yang sempurna.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan, maka sebagai saran penelitian ini adalah :

- 1) Bagi pelatih hoki, lama latihan hoki mempunyai hubungan akurasi pukulan. Lama latihan dari atlet yang mengikuti cabang olahraga hoki lebih lama memiliki tingkat akurasi lebih baik, dibandingkan atlet yang baru berlatih hoki kurang dari 2 tahun. Hal tersebut terlihat dari akurasi pukulan masing-masing atlet. Sehingga apabila ada program latihan yang lebih terjadwal maka hasil akurasi pukulan yang diberikan untuk atlet hoki yang baru latihan bisa lebih baik lagi, dan untuk atlet yang lama latihan lebih dari 2 tahun akan mendapatkan hasil lebih maksimal.
- 2) Untuk seorang pemula yang belajar hoki bahwa lama seseorang dalam bermain hoki tidak mempunyai hubungan dengan bentuk tulang belakang sehingga tidak menyebabkan kelainan pada tulang belakang. Sehingga bagi pemula jangan takut bermain hoki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anders Elizabeth. 1951. *Field Hockey Step To Success*. Usa :Human Kinetics
- Bafirman HB. 2013. *Kontribusi Fisiologi Olahraga Mengatasi Resiko Menuju Prestasi Optimal*. Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia. Volume 3. Edisi 1. Universitas Negeri Semarang.
- Budhy Soetrisno. 2006. *Anatomi dan Fisiologi Modern Massage, Relexi, Cidera Olahraga, Penyembuhan*. Program SP4
- Evelyn Pearce. 2004. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Faizal Chan. 2012. *Strength Training (Laihan Kekuatan)*. Cerdas Sifa, Edisi No.1. Penerbit PORKES FKIP Universitas Jambi.
- Feri Kurniawan. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta Timur. Laskar Aksara
- FIK UNNES. 2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Glencross. 1984. *Coaching Hoki The Australian Way*. South Melbourne: Australian Hockey Association LTD.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek – Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Jakarta.
- Hermida Lumbantoruan. 2013. *Perancangan Pembelajaran Pengenalan Rangka Manusia Dengan Metode Computer Based Instruction*. Jurnal ISSN. Pelita informatika Budi Darma, volume: IV, Nomor: 2
- Hussein I, Ahmad S dan Khan S. 2012. *Biomechanical Study on Drag Flick in Field Hockey*. *International journal of behavioral social and movement sciences*. Vol.01, issue 03. Singhania University Jhunjhunu Rajesthan. India.
- Johnson Barry L. dan Nelson Jack K. 1979. *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. United States of America. Burgess Publishing Company
- Marhadi. 2012. *Developing Hockey Game for Learning Media of Physical Education Sport and Health to Junior High School Students*. *Journal of Physical Education and Sports*. Universitas Negeri Semarang.

- Palmizal A. 2011. *Pengaruh Metode Latihan Global Terhadap Akurasi Ground Stroke Forehand dalam Permainan Tennis*. Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia. Volume 1. Edisi 2. PP 143.
- Powell J. 2008. *Hockey*. Boulevard. The Crowood Press
- Primadi Tabrani. 2002. *Hoki Kreativitas dan Riset dalam Olahraga*. Bandung: Penerbit ITB
- Robert B.Taylor. 2005. *Musculoskeletal Problems and Injuries*. Oregon. Department of Family Medicine.
- R. Putz & R. Pabst. 2006. *Atlas Anatomi Manusia Sobotta*. Jakarta : Penerbit CV EGC Medical Publisher
- Sapta Kunta Purnama. 2010. *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Setiadi Budiyo. 2011. *Anatomi Tubuh Manusia*. Bekasi. Laskar Aksara
- Suma'mur PK. 1994. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : PT.Toko Gunung Agung
- H.f. Ullmann. 2009. *Atlas of Anatomy Sobotta*. Pennsylvania State University
- Sugiyono. 2003. *Statiska Untuk Penelitian*. Bandung : Penerbit CV Alfa Beta
- , 2011. *Statiska Untuk Penelitian*. Bandung : Penerbit CV Alfa Beta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Penerbit PT Rineka Cipta
- , 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Penerbit PT Rineka Cipta
- Suriani Sari. 2013. *Swiss Ball Exercise dan Koreksi Postur Tidak Terbukti Lebih Baik Dalam Memperkecil Derajat Skoliosis Idiophatik Daripada Klapp Exercise dan Koreksi Postur Pada Anak Usia 11-13 tahun*. Sport and Fitness Journal. Volume 1, No. 2. PP 27 – 40.
- Tohar. 2008. *Ilmu Kepelatihan*. Semarang. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang
- Verducci Frank M. 1980. *Measurement Concepts in Physical Education*. London Penerbit C.V. Mosby Company