

BAB II

KERANGKA TEORITIS DAN BERPIKIR

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Daya Ledak (*Power*) Otot

Kekuatan kerja fisik dalam olahraga prestasi merupakan komponen yang sangat penting, demikian halnya dengan polo air. Kondisi fisik yang baik merupakan salah satu unsur pendukung dalam pencapaian prestasi yang optimal. Oleh karenanya peningkatan maupun pemeliharannya merupakan dua aspek penting yang dilakukan secara berkesinambungan dan berkelanjutan meskipun dilakukan dengan system prioritas sesuai dengan kekhususan masing-masing cabang olahraga. Salah satu unsur kondisi fisik yang memiliki peranan penting dalam kegiatan olahraga, baik sebagai unsur pendukung dalam suatu gerak tertentu maupun unsur utama dalam upaya pencapaian teknik gerak yang sempurna adalah daya ledak.

Widiastuti menyatakan *Power* atau sering pula disebut dengan daya eksplosif adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga.¹¹ Claude Bouchard et, al, menyatakan dalam bukunya sebagai berikut tenaga ledak otot (*power*) adalah suatu kualitas yang memungkinkan otot atau sekumpulan otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif.²²

¹¹Widiastuti, *Tes Dan Pengukuran Olahraga*, (Jakarta : PT Bumi Timur Jaya, 2011) h. 100

²²Claudde Bouchard, et.al. *Masalah-masalah dalam Kedokteran Olahraga* terjemahan oleh M. Soebroto(Jakarta:P&K, 1987), h.34

Sedangkan Sajoto menjelaskan daya ledak sebagai berikut Daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya ledak (*power*) = kekuatan (*strength*) x kecepatan (*speed*).³³

Pendapat lain dikatakan oleh Harsono, daya ledak adalah kemampuan otot untuk megerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.⁴⁴ Sedangkan M. Moeslim menyatakan power dimiliki oleh seseorang yang mempunyai kekuatan besar, kecepatan tinggi, dan kecepatan mengintegrasikan kekuatan dan kecepatan.⁵⁵

Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa daya ledak otot memerlukan suatu kecepatan dan kekuatan maksimum. Untuk dapat memperjelas definisi maka perlu dijelaskan hakikat kedua unsur yang mempengaruhi daya ledak otot.

Kekuatan otot menggambarkan kekuatan kontraksi otot secara maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Claude bouchad dan kawan-kawan dalam bukunya menyatakan: kekuatan otot (*strength*) adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi otot yang maksimal.⁶⁶

Kekuatan pada dasarnya merupakan hasil dari daya kerja otot yang prosesnya berbentuk kontraksi otot serta mempunyai tingkat kualitas yang tidak sama seperti yang dikatakan oleh U.Jonath bahwa tenaga suatu otot bergantung kepada besarnya penampang lintang

³M. Sajoto, *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga* (Semarang: Dahana Press, 1995), h. 17

⁴Harsono, *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching* (Jakarta: CV. Tambak Kusuma, 1988), h. 200

⁵M. Moeslim, *Tes Dan Pengukuran Kepeleatihan*, (Jakarta : KONI Pusat, 1995) h. 15

⁶Claude Bouchard, et. al. 25

otot, untuk memperoleh tambahan tenaga, karena itu, otot harus dilatih supaya memiliki penampang lintang yang lebih besar.⁷⁷

Selain unsur kekuatan otot, kecepatan juga mempengaruhi daya ledak (*power*). Hal ini sesuai dengan hakikat dari *power*. Kecepatan adalah suatu kualitas yang memungkinkan kita melakukan suatu gerak yang sama atau tidak sama secepat mungkin.

Kecepatan merupakan suatu kemampuan fisik individu untuk melakukan gerakan maksimal yang ditunjang oleh kemampuan kontraksi otot dan syaraf-syaraf perangsang sehingga dapat melakukan gerakan lemparan yang maksimal. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur membentuk daya ledak otot lengan, dalam peningkatan kekuatan untuk menghasilkan lemparan yang baik diperlukan kualitas otot yang baik pula. Kekuatan otot lengan dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui latihan-latihan yang mengarah pada hasil lemparan. Beberapa prinsip latihan yang meningkatkan otot lengan, seperti *push up*. Daya ledak yang dimiliki seorang pemain dapat menentukan tingkat keterampilannya didalam olahraga. Pada teknik melakukan lemparan jauh (*long pass*), daya ledak terhadap otot lengan ikut memberikan hubungan yang positif terhadap keberhasilan lemparan jarak jauh dalam upaya memberikan tekanan pada pihak lawan. Dimana dalam melakukan teknik lemparan jauh (*long pass*) dilakukan dengan kekuatan lemparan secara eksplosive dengan melakukan gerakan ayunan tangan dan melamparkan bola sekuat mungkin ke arah teman yang berada di depan gawang untuk menciptakan peluang.

⁷⁷U.Jonath,E.Haag,R.Krempel,Atletik 2, terjemahan Soeparno (Jakarta:Rosda Jaya Putra, 1987),h.24

2. Hakikat Kelentukan Pinggang

Kelentukan atau Fleksibilitas adalah kualitas yang memungkinkan suatu segmen bergerak semaksimal mungkin menurut kemungkinan gerak (*range of movement*). Kualitas ini memungkinkan otot atau sekelompok otot dalam posisi pendek maksimal dan memanjang maksimal.

Penentu-Penentu Fleksibilitas adalah:

- a. Mobilitas sendi
- b. Elastisitas kelompok-kelompok otot yang antagonis⁸

Menurut Harsono orang yang mempunyai kelentukan adalah orang yang mampu untuk menggerakkan anggota-anggota atau bagian-bagian tubuh melalui ruang geraknya. Selanjutnya dia menambahkan orang yang fleksibel adalah orang yang mempunyai gerak luas dalam sendi-sendinya dan mempunyai otot-otot yang elastis.⁹

Namun faktor yang paling besar pengaruhnya pada kelentukan adalah otot disekitar persendian tersebut untuk meregang seoptimal mungkin¹⁰. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan dalam kelentukan akan dapat:

- a. Mengurangi terjadinya cedera-cedera pada otot dan sendi.
- b. Membantu dalam mengembangkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan (*agility*).
- c. Membantu memperkembang prestasi.

⁸Claude Bouchard et.al.,Masalah-masalahdalam Kedokteran Olahraga, Latihan Olahraga dan Coaching,terjemahan Drs. Moeh. Soebroto(Jakarta : Ditjen dikluspora Depdikbud RI, 1977-1978) h. 37

⁹ Harsono, Op Cit., h. 9

¹⁰ A. Hamidsyah Noer, dkk, Materi Pokok Kepelatihan Dasar, (Jakarta: Depdikbud, 1993), h. 227

- d. Menghemat pengeluaran tenaga (*efisien*) pada waktu melakukan gerakan-gerakan dan membantu memperbaiki sikap tubuh.¹¹

Berdasarkan berbagai definisi di atas sudah tentu kelentukan atau fleksibilitas sangat berguna bagi semua cabang olahraga. Setiap gerak yang dilakukan memerlukan suatu perluasan sendi, sehingga memudahkan otot menjadi lebih elastis dan juga menambahkan gerak yang bebas sesuai dengan anggota tubuh yang digerakkan. Baik dari segi anatomi, segi kesehatan, dan segi efisiensi gerak atau teknik dapat memberikan manfaat. Sehingga mampu membantu perkembangan seorang atlet dalam berprestasi.

Kelentukan yang terjadi adalah adanya kemampuan sendi yang bergerak seluas mungkin, dan kemampuan tersebut dibantu oleh otot-otot yang bekerja disekitarnya. Sehingga mampu seorang atlet mampu memperagakan teknik yang mempunyai gerakan yang sulit sekalipun. Fleksibilitas yang memadai bagi atlet, yakni:

- a. Gerakan yang jarak gerakannya penuh, penting untuk atlet dalam membentuk keterampilannya
- b. Jarak istirahat normal dari perluasan/perpanjangan kesatuan tendon otot memungkinkan adanya usaha proteksi terhadap cedera¹².

Dalam dunia olahraga kemampuan memperagakan teknik sesuai cabang olahraga akan memberikan pengaruh pada penampilan atlet dalam bertanding, dan salah satu kemampuan fisik yang berpengaruh adalah kelentukan. Selain itu kelentukan juga dapat

¹¹ Harsono, *Loc Cit.*, h. 102

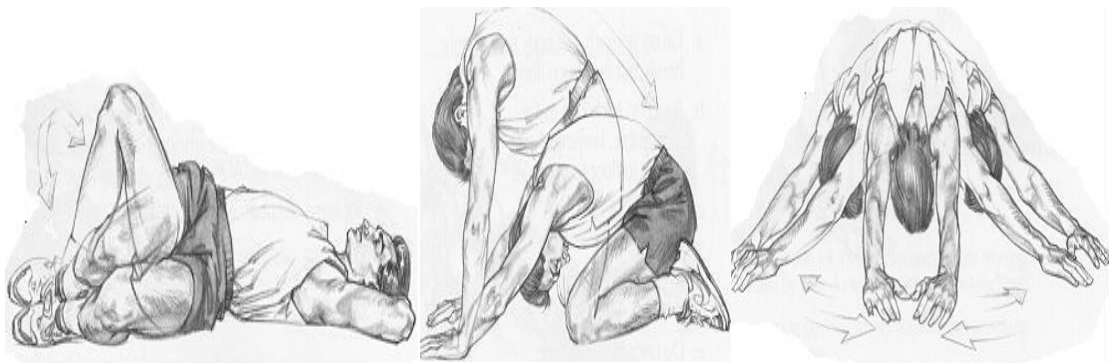
¹²<http://www.koni.or.id/files/documents/journal/5.%20Konsep%20Dasar%20Pelatihan%20Conditioning%20Dalam%20Olahraga.pdf>, diakses tanggal 16 September 2013.

mengurangi cedera dalam melakukan suatu teknik pada setiap cabang olahraga. Ada dua jenis fleksibilitas atau kelentukan yaitu:

- a. Fleksibilitas statis meliputi rentangan gerakan sederhana, seperti tunduk perlahan-lahan dan sentuh ubin.
- b. Fleksibilitas dinamis adalah kecakapan untuk menggunakan rentangan gerakan sendi dalam penampilan kegiatan fisik, dengan kecepatan yang diperlukan oleh penampilan.

Dalam pengembangannya, fleksibilitas atau kelentukan ini dapat dilatih dengan penguluran (*stretching*). Seperti yang dikatakan oleh B. Edward Rahantoknam yaitu ada beberapa teknik program pengembangan fleksibilitas secara umum. Ini termasuk penguluran (*stretching*) tiap kelompok otot dan sendi-sendi.¹³

Contoh penguluran (*stretching*) pada pinggang:



Gambar 2.1 : Penguluran (*stretching*) pada pinggang

Sumber : http://askdrlee.net/lfc_backstretch.htm¹⁴

¹³ B. Edward Rahantoknam, Belajar Motorik : Teori dan Aplikasinya dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga, (Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, 1988), h.125

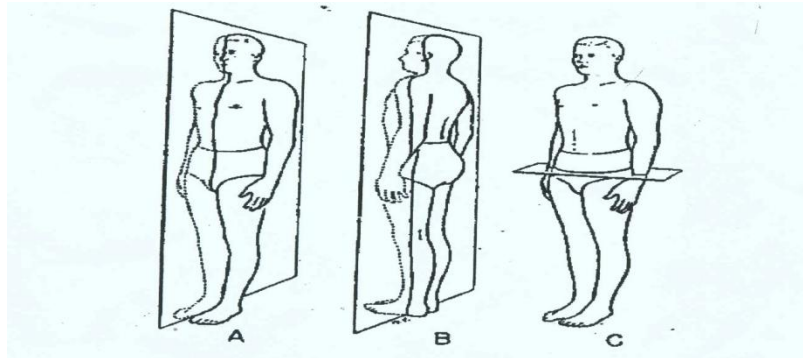
¹⁴ http://askdrlee.net/lfc_backstretch.htm, diakses tanggal 16 Desember 2015

Kelentukan juga dapat dilatih sesuai dengan kemampuan masing-masing kelompok sendi dan otot tertentu. Seperti pada pernyataan di atas bahwa kelentukan dapat dilatih dengan peregangan. Baik secara statis (diam) maupun dinamis (bergerak).

Bentuk gerakan yang berdasarkan adanya kelentukan tubuh adalah membungkuk, memiringkan serta memutar. Ketiga gerakan tersebut merupakan aktifitas seseorang yang didasari oleh sumbu gerak yang dilakukan oleh tubuh. Seperti yang dijelaskan oleh Dadang Masnun, terdapat tiga sumbu gerak sendi yang terjadi karena adanya perpotongan bidang utama yaitu:

- a. Bidang gerak *Sagital* adalah bidang tegak lurus melalui pusat massa badan yang membagi dua tubuh atas bagian kanan dan kiri atau bidang-bidang yang sejajar dengan bidang tersebut.
- b. Bidang gerak *Frontal* adalah bidang tegak lurus melalui pusat massa badan yang membagi dua tubuh atas bagian depan dan belakang atau bidang-bidang yang sejajar dengan bidang tersebut.
- c. Bidang gerak *Horizontal* adalah bidang datar melalui pusat massa badan yang membagi dua tubuh atas bagian bawah dan atas atau bidang-bidang yang sejajar dengan bidang tersebut.

Berdasarkan keseluruhan gerak bidang di atas dapat memberikan kemampuan tubuh khususnya pada kelentukan pinggang. Dimana pada sendi tersebut dapat dibuat berbagai macam gerakan. Salah satunya adalah teknik *passing* pada cabang olahraga bolatangan. Kelentukan pinggang dapat membantu tubuh dan lengan untuk lebih mengarahkan bola ke teman satu tim mendapatkan hasil yang baik. Berikut adalah gambar bidang gerak tersebut.



Gambar 2. 2. Bidang-bidang gerak¹⁵

Kelenturan pinggang merupakan gerakan yang berasal dari persendian pinggul, yang merupakan salah satu persendian utama pada susunan rangka anggota badan bagian bawah. Pete, Mc Clenaghan dan Rotella mengidentifikasi sendi pinggul sebagai berikut :

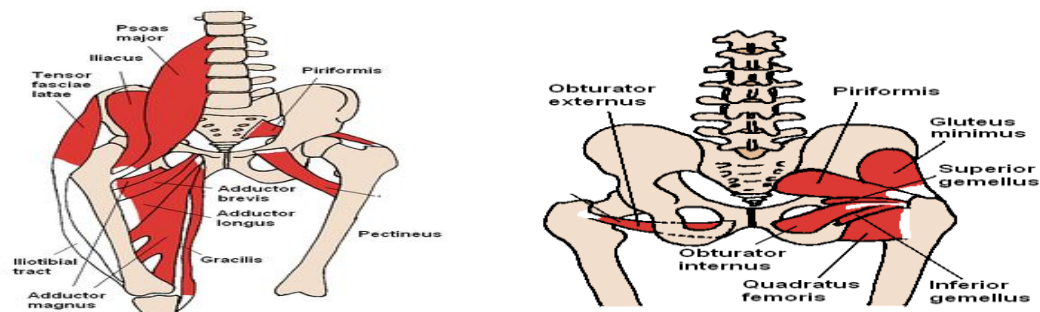
Pinggul adalah persendian bola dan rongga yang dibentuk oleh kepala setengah lingkaran tulang paha atau *kaput femoris* dan *acetabulum pelvis* yang berbentuk mangkuk. Untuk menambah stabilitas susunan persendian pinggul maka kepala tulang paha yang berbentuk setengah lingkaran atau *kaput femoris* masuk ke rongga *acetabulum* lebih dalam. Kondisi demikian mengakibatkan gerakan persendian pinggul yang meliputi fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, rotasi dan sirkumdasi.¹⁶

¹⁵Dadang Masnun, Kinesiologi. (Jakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta 2009) h. 6

¹⁶ Pete Russel, Mc Clenaghan, Rotella, Dasar-Dasar Ilmiah Kepeleatihan, Diterjemahkan oleh Kasiya Dwijowinoto, (Semarang: IKIP Semarang), h. 168

Demikian juga dijelaskan oleh Hardianto Wibowo bahwa pinggang bila dilihat dari susunan *kolumna vertebralis* atau tulang belakang, berada pada *vertebre lumbalies*.¹⁷

Sedangkan otot-otot yang berada disekitarnya adalah: *m. Sakrospinalis*, *m. Intertransversalis*, *m. Obliquus abdominis externus* dan *internus*, *m. Longus colli*, *m. Rectus abdominis*, *m. Proas mayor*, *m. Sternokleidomastoideus* dan ditambah dengan *m. Quadratus lumborum* dan *m. Levater Skapulas*



Gambar 2. 3. Tulang Selangka¹⁸

Kelentukan di dalam suatu cabang olahraga sangat perlu sekali dibutuhkan. Setiap gerak yang dilakukan memerlukan suatu perluasan sendi, sehingga memudahkan otot menjadi lebih elastis dan juga menambahkan gerak yang bebas sesuai dengan anggota tubuh yang digerakkan. Kelentukan di dalam cabang olahraga polo air juga begitu penting, karena olahraga ini juga membutuhkan kelentukan (*flexibility*)

¹⁷ Hardianto Wibowo. Anatomi Osteologi Dan Artopologi, (Jakarta: IKIP Jakarta, 1977) h. 7

¹⁸ *Ibid*, h. 9

dalam setiap gerak dasarnya. Contohnya terdapat pada saat passing bola ke teman satu tim. Diperlukan perluasan sendi khususnya pada pinggang yang maksimal agar seorang pemain bisa memberikan peluang dalam melakukan serangan.

Jika seorang pemain polo air memiliki kelentukan pinggang yang baik, maka pemain tersebut juga dapat memberikan kontribusi tambahan tenaga dalam *passing*. Selain itu dengan adanya kelentukan otot, dapat menghindari atau mencegah cedera. Dikarenakan adanya perluasan atau perpanjangan kesatuan tendon otot. Pada kelentukan pinggang, jika semakin luas persendiannya, maka gerakan dalam *passing* akan mudah dilakukan, karena dapat menempatkan bola kemanapun teman berada dan dapat mengecoh lawan. Untuk melatih kelentukan, diperlukan suatu pengukuran jika ingin mengetahui kemampuan kelentukan pinggang masing-masing pemain polo air, biasanya pada awal periodisasi latihan diukur tingkat perluasan gerak sendi dan otot. Pada otot punggung dengan menggunakan alat. Alat yang digunakan yaitu Flexometer.¹⁹

3. Lemparan Jarak 5 Meter (*Penalty Shoot*)

Pada polo air banyak teknik-teknik dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain polo air, salah satunya adalah teknik dasar lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) atau lemparan memasukkan bola ke dalam gawang lawan. Lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) digunakan untuk melakukan penyerangan saat terjadi pelanggaran *penalty* oleh lawan. Keakuratan lemparan jarak 5 meter (*penalty*

¹⁹<http://fitnessforsurvivors.blogspot.com/2010/11/stretching-those-hip-flexors.html> diakses
Senin 7 Desember 2015

shoot)sangat menguntungkan tim, sebab dengan demikian tim anda bisa menguasai bola dan mendapatkan kesempatan menyerang untuk mencetak gol.

Penggunaan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*)yang benar dapat menciptakan banyak peluang untuk mengontrol bola dan mencetak gol selama pertandingan.Pasti semua juga sudah tahu, besar sekali peluang gol yang dapat terjadi dari lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*)tersebut. Lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*)kelihatannya memang sederhana. Namun, setiap pemain harus memahami beberapa hal penting tentang lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*), seperti cara melempar yang baik dan benar, ke arah mana bola diarahkan, dan yang paling penting adalah harus mengetahui aturan dalam melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*).

Berikut ini adalah cara untuk melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*)dalam permainan polo air :

1. Pemain harus melemparkan bola dengan satu tangan
2. Posisi bola sebelum dilempar berada ditangan diatas permukaan air dan digerakkan dengan satu gerakan tak terputus (*direct shoot*)
3. Arah lemparan harus menghadap ke arah depan gawang lawan
4. Lemparan (*shooting*) dilakukan secara spontan sepenuh tenaga menuju kearah gawang
5. Pada saat melakukan lemparan (*shooting*) tidak boleh melewati area 5 meter kolam renang

Oleh karena itu perlu beberapa teknik untuk melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) dengan baik dan benar menjadi sebuah peluang bahkan menjadi sebuah gol.

Pertama, sebelum melakukan lemparan pikirkan terlebih dahulu dengan cepat ke arah mana di gawang bola akan dituju, jangan tergesa-gesa untuk segera melakukan lemparan, tidak tergesa-gesa bukan berarti lambat, tetapi pemain tidak boleh gegabah dalam melakukan lemparan. Pemain juga harus menaikkan ketinggian badan untuk dapat melihat posisi kelemahan penjaga gawang agar dapat mempengaruhi akurasi dan kekuatan lemparan.

Kedua, lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) harus dilakukan dengan satu tangan sementara kedua kaki harus tetap mengambang di dalam kolam renang. Jika ingin melempar dengan keras pelempar bisa menaikkan badan, hal ini bertujuan untuk menambah kekuatan lemparan. Selain itu, lemparan harus sulit dijangkau oleh penjaga gawang terutama dengan *blocking*, untuk itu pelempar dapat melakukan (*penalty shoot*) melemparkan bola tersebut ke arah sudut-sudut gawang dari penjaga gawang agar dapat tercipta sebuah goal, caranya seperti melakukan *shooting* pada permainan bola tangan (*hand ball*).

Ketiga, jika ingin melakukan shooting pelempar juga dapat melakukan lemparan kearah gawang dengan cara memantulkan bola ke permukaan air sebelum menuju gawang. Lemparan ini termasuk salah satu lemparan yang sulit diprediksi oleh penjaga gawang karena arah bola seolah-olah menuju kebawah yang ternyata bola melambung keatas setelah terpantul oleh permukaan air. Lemparan memantul ini membutuhkan keahlian teknik memantulkan bola dipermukaan air. Pelempar tentunya harus memiliki kekuatan kaki untuk menaikkan badan dari permukaan air.

Berikut ini adalah gambar teknik melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) sesuai dengan penjelasan di atas.



Gambar 1.1. Gerakan *Penalty Shoot*

Sumber : dokumen pribadi

Tips untuk lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) adalah, segera melakukan lemparan kencang pada saat penjaga gawang belum berkonsentrasi, tetapi tidak boleh tergesa-gesa. Hal ini sangat penting terutama pada saat tim pelempar sedang tertinggal dan harus segera mencetak gol, selain itu juga dapat menghemat waktu beberapa detik, karena waktu penyerangan setiap detik dalam pertandingan polo air sangatlah berarti.

Karakteristik Remaja usia 17-18 tahun

Anak usia 17-18 tahun termasuk dalam tahapan masa remaja pertengahan. Samsunmyanti Mar'at dalam Desmita mengatakan, rentang waktu usia remaja ini biasanya dibedakan atas tiga hal, yaitu masa remaja awal berlangsung antara umur 12-15 tahun, masa remaja pertengahan berlangsung antara umur 15-18 tahun, dan masa remaja akhir berlangsung pada usia umur 18-21 tahun. Lebih lanjut Endang Rini Sukamti menyatakan,

"Anak pada usia 13 tahun sampai dengan 19 tahun berada dalam pertumbuhan yang mengalami masa remaja. Masa ini anak-anak mengalami banyak perubahan pada psikis dan pertumbuhan fisiknya yang mengalami perubahan dengan cepat. Perkembangan fisik jelas terlihat pada tungkai dan lengan, tulang kaki dan tangan, otot-otot tubuh berkembang dengan pesat, sehingga anak kelihatan bertubuh tinggi, tetapi kepalanya masih mirip dengan anak-anak."

Sedangkan karakteristik anak usia 17-18 tahun adalah sebagai berikut:

- 1) Mendekati kedewasaan biologis; pertumbuhan fisik yang cepat, terutama laki-laki.

- 2) Koordinasi gerak bertambah baik.
- 3) Semakin atau lebih berminat akan bentuk-bentuk rekreasi aktif, laki-laki lebih menyenangi olahraga beregu.
- 4) Ingin memiliki tubuh yang sehat dan menarik (atraktif).
- 5) Ingin adanya pengakuan (*recognition*) dari kelompok.
- 6) Mulai ada perhatian (tertarik) terhadap lawan jenis (seks yang lain).
- 7) Mulai ada minat terhadap kegiatan-kegiatan estetik dan intelektual, kreatif, senang bereksperimen (mencoba-coba), terutama dalam musik dan tari-menari dan dansa.

Mengacu pada karakteristik tersebut, aktivitas fisik atau olahraga yang diberikan kepada anak haruslah disesuaikan dengan karakteristik-karakteristik tersebut.²⁰

Berdasarkan pengalaman penulis dalam melatih polo air putri DKI Jakarta, ditemukan beragam macam karakter yang berbeda dari masing-masing individu.

Karakteristik Pemain Polo Air Putri:

- 1) Seorang atlet polo air putri memiliki sifat yang disiplin.
- 2) Seorang atlet polo air putri memiliki sifat yang bertanggung jawab
- 3) Seorang atlet polo air putri memiliki sifat yang yakin dan percaya diri.
- 4) Seorang atlet polo air putri dapat bersikap positif.
- 5) Seorang atlet polo air putri memiliki jiwa yang sportif.
- 6) Seorang atlet polo air putri bertekad jaya.
- 7) Seorang atlet polo air putri memiliki komitmen yang tinggi.
- 8) Seorang atlet polo air putri memiliki sifat konsekuen.

²⁰<http://eprints.uny.ac.id/9080/3/BAB%20%20-%2008602241052.pdf> diakses tanggal 7 Desember 2015

- 9) Seorang atlet polo air putri tidak memiliki sifat manja dan cengeng.
- 10) Seorang atlet polo air putri memiliki sifat patuh dan dapat menghormati pelatih dan organisasi.
- 11) Seorang atlet polo air putri memiliki kepribadian menarik.

B. Kerangka Berfikir

1. Hubungan Daya Ledak (*Power*)Otot Lengan dengan Lemparan Jarak 5 Meter (*Penalty Shoot*)

Komponen *power* merupakan salah satu komponen yang penting dalam suatu cabang olahraga. Dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam bidang olahraga hampir semua cabang olahraga memerlukan komponen *power*, agar kualitas gerak suatu cabang olahraga tersebut dapat dilakukan dengan baik dan juga maksimal.

Di dalam hal ini erat hubungannya dengan penggunaan *power* lengan terhadap lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) dalam polo air, jika seseorang mempunyai *power* lengan yang bagus kemungkinan akan mempengaruhi kecepatan lemparan yang dihasilkan.

2. Hubungan Kelentukan Pinggang dengan Lemparan Jarak 5 Meter (*Penalty Shoot*)

Sama seperti halnya kemampuan fisik *power*, kemampuan fisik kelentukan juga banyak berpengaruh dalam menghasilkan suatu gerakan yang baik dan sempurna, untuk melakukan suatu teknik tertentu, di dalam cabang olahraga memang memerlukan suatu keluwesan gerak sendi tertentu dalam setiap gerakan, karena dalam melakukan gerak, otot dapat berkontraksi memanjang atau memendek, sehingga memerlukan suatu keluwesan atau kelentukan gerak sendi dan otot.

Pada cabang olahraga polo air, kelentukan ini sangat diperlukan untuk semua gerakan baik dalam melakukan akselerasi, penetrasi, tembakan, lemparan dan gerakan tipuan ketika mengecoh lawan. Kelentukan ini juga dapat berguna untuk mencegah terjadinya cedera. Karena pada saat sebelum melakukan pemanasan biasanya dilakukan peregangan (*stretching*), yang dapat membantu otot melakukan suatu gerakan tertentu, sesuai dengan masing-masing cabang olahraga. Peregangan tersebut merupakan bagian dari latihan untuk kelentukan sendi dan otot-otot disekitarnya. Dalam permainan polo air, kelentukan juga diperlukan. Bagaimanapun juga sama seperti cabang olahraga yang lain, polo air juga memiliki banyak gerak yang memerlukan kelentukan. Pada saat berenang, melompat, menggiring (*dribbling*) bola dengan kepala, mengoper bola, menembakkan bola ke gawang, ataupun melakukan lemparan ke area lawan.

Semakin lentuk persendian seorang pemain atau atlet polo air, maka semakin baik pula gerak untuk melakukan suatu teknik dalam cabang olahraga permainan polo air ini. Dalam hal ini pada saat melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) diperlukan kelentukan otot pinggang, karena semakin baik kelentukan pinggang, dapat memberikan pengaruh pada kecepatan dan arah lemparan bola pada saat lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*). Maka berdasarkan uraian di atas, diduga terdapat hubungan antara kelentukan pinggang dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*).

3. Hubungan Antara Daya Ledak (*Power*) Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang dengan Lemparan Jarak 5 Meter (*Penalty Shoot*)

Pada dasarnya dalam melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) diperlukan banyak sekali komponen fisik yang menunjang agar gerakan ini menjadi maksimal. Diantaranya yaitu kekuatan dan kecepatan (*power*) otot lengan dan kelentukan pinggang. Pada saat melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) memerlukan kekuatan dan kecepatan otot lengan. Semakin baik dan maksimal kemampuan *power* otot lengan, maka semakin baik pula lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) yang dihasilkan.

Pada saat melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*), kelentukan pinggang juga digunakan untuk membantu mengarahkan bola sesuai dengan kondisi dimana posisi penjaga gawang tim lawan berada. Lalu di samping itu, keluwesan atau kelentukan pinggang juga dapat mencegah terjadinya cedera pada otot-otot disekitar pinggang. Pada sendi tersebut mempunyai kemampuan untuk melentukkan sendi secara maksimal. Pada saat melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) dapat bergerak sesuai bidang gerakanya sehingga dapat membantu memaksimalkan gerakan pada teknik dalam melakukan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*). Maka berdasarkan uraian kerangka berfikir tersebut, diduga bahwa Hubungan antara Daya ledak (*power*) Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang dengan Keterampilan Melakukan Lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) mempunyai hubungan yang positif.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir:

1. Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak (*power*) Otot lengan dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.
2. Terdapat hubungan yang berarti antara kelentukan pinggang dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak (*power*) otot lengan dan kelentukan pinggang dengan lemparan jarak 5 meter (*penalty shoot*) pada tim polo air putri Pelatda DKI Jakarta.