

BAB II

KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR

DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Inti dari kekuatan otot lengan adalah untuk menghasilkan ketegangan terhadap suatu tahanan atau beban, sehingga orang akan lebih cepat mendorong, melempar lebih jauh dan efisien. Kekuatan otot memiliki pengertian sebagai kemampuan untuk melakukan kontraksi terhadap beban secara maksimal. Pate Rotella/Harsono mendefinisikan sebagai berikut:

Kekuatan maksimum yang dapat dipergunakan dengan satu kontraksi maksimal, ketahanan mengacu kepada kontraksi maksimal yang ditampilkan selama periode tertentu, kekuatan mencerminkan kemampuan seseorang menghasilkan kekuatan dan menampilkan gerak secara cepat. Dengan demikian kekuatan sangat penting dalam meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Sebagaimana oleh harsono menerangkan bahwa kekuatan otot adalah kekuatan yang sangat penting dalam meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.¹

Lebih lanjut dijelaskan bahwa :

Pertama karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, kedua karena kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi otot orang dari kemungkinan cedera, oleh karena dengan itu kekuatan, atlet dapat lebih melempar atau menendang lebih jauh, efisien, memukul atau melempar lebih keras, demikian pula dapat membantu memperkuat stabilitas sendi.²

¹ Harsono, Latihan Kondisi Fisik, KONI Pusat Pendidikan dan Penataran (Jakarta,1993),h. 17

² .Ibid, h. 18

Menurut Agus Mahendra *power* adalah suatu atribut fisik yang paling dominan yang diperlukan dalam bola tangan. Kebanyakan keterampilan bola tangan bergantung pada kualitas fisik yang satu ini dalam hal bahwa pebolatangan harus mengerakan tubuhnya atau bagian tubuhnya secara cepat, sehingga memerlukan kekuatan dan kecepatan secara stimulan.³

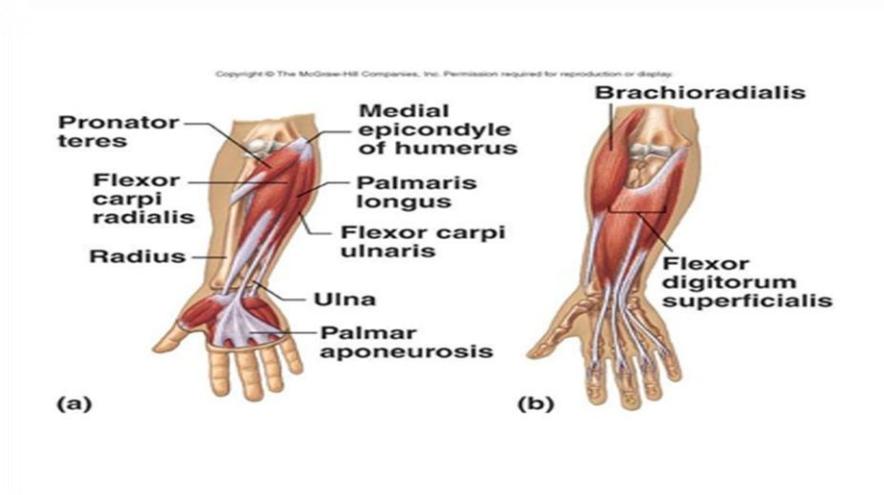
Latihan dengan tahanan akan mempengaruhi hasil kerja otot baik secara anatomis dan fungsional. Secara fungsional akan mempengaruhi jumlah kerja yang akan dilakukan, sedangkan secara anatomis akan mempengaruhi susunan otot atau penambahan otot (*hypertrophy*). Penambahan otot tersebut dipengaruhi oleh kemampuan lengan untuk melempar bola. Kemampuan lengan tersebut merupakan sebuah tuas, dimana tuas tersebut berfungsi untuk memperingan kerja yang dilakukan oleh lengan. Tuas ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan pada saat melempar. Makin besar kekuatan otot lengan pada saat melempar maka akan semakin jauh jarak bola yang dilemparkan. Gerakan dari otot lengan dalam melempar bola terjadi karena adanya koordinasi dari otot-otot lengan atas dan bawah yang diantaranya terdapat sendi siku.

Otot bisep membengkokkan lengan pada siku dan ditenteng oleh trisep dengan meluruskan tangan. Suatu gerakan jarang dihasilkan sebagai produk kontraksinya satu otot. Dalam gerakan badan dan anggota badan, beberapa

³Agus Mahendra, Bola Tangan, (Jakarta : Depdikbud, 1999). H.33

grup terlibat dalam membuat satu gerakan. Sumbangan tiap otot dalam grup akan sangat bervariasi sesuai besarnya tenaga dan gerak yang diperlukan.⁴

Bila pemain ingin mengerakan otot terlebih dahulu harus dengan mengkontraksinya. Serabut otot didalam otot berkontraksi dalam rangka menggunakan suatu kekuatan. Semakin besar tenaga/kekuatan yang ingin dihasilkan, semakin banyak serabut otot yang digunakan. Untuk mendapatkan hasil lemparan kedalam jarak jauh yang diinginkan, maka semakin banyak otot lengan yang terlibat. Otot lengan atas terdiri dari *coraco branchialis*, *deltoids*, *biceps*, *biceps brachi*, *triceps brachi*.⁵ Otot lengan bawah terdiri dari otot-otot *brachioradialis*, *supinator pronator teres*, *extensor digitorum*, *flexor digitorum*, *sperticialis*, *flexor profundus*.



⁴ Peter J.L. Thompson, Pengenalan Kepala Pelatihan (program pendidikan dan sistem sertifikasi pelatihan atletik PASI, 1993),h. 12

⁵ Frank S Pyke, Toward Better Coaching (canberra : Australia Government Publishing Service,1980),h.144

Gambar 1 : Otot Lengan Bawah

Sumber : <http://kingberaksi.blogspot.com/2013/03/beberapa-otot-otot-manusia.html>

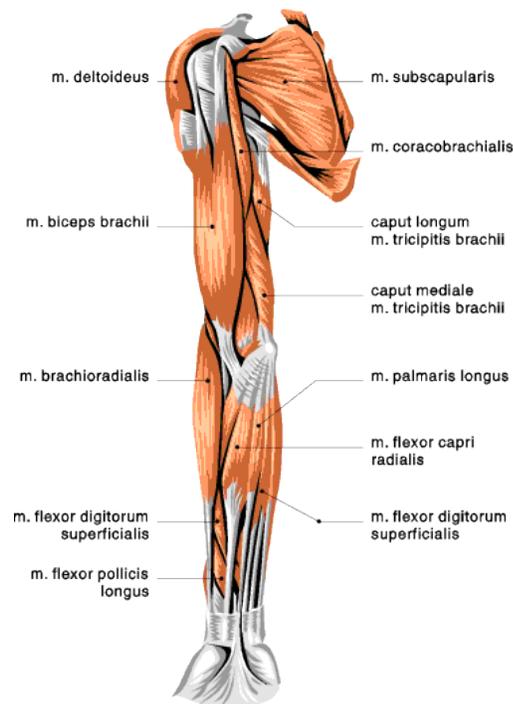
Diakses pada tanggal 20 Januari 2014, pukul 11.30

Otot-otot tersebut bekerja dalam keadaan *flexsi* diakibatkan otot-otot *ventralis* atau disebut juga otot-otot lengan atas (*brachialis*) yang berhubungan dengan clavicula dan skapula dalam keadaan kontraksi konsentris. Disebut kontraksi konsentris bila terbentuk tegangan dalam otot dan terlihat otot tersebut mengerut. Sedangkan otot bagian bawah yang berhubungan dengan otot bagian bawah dalam keadaan kontraksi statis. Kontraksi statis terjadi bilamana terbentuk tegangan dalam otot tetapi tanpa terlihat adanya pengerutan atau pemanjangan dari otot.

Olahraga permainan pada masa sekarang ini lebih cenderung mengarah pada komponen biomotor daya ledak (*power*). Karena olahraga permainan yang lainnya cenderung memiliki kekuatan dan kecepatan.

Seperti yang dikatakan Harsono dalam bukunya yaitu *power* lebih diperlukan dan boleh dikatakan semua cabang olahraga.⁶ Oleh karena *power*, kecuali ada kekuatan terdapat pula kecepatan. Sama halnya dengan kedua cabang olahraga tersebut. Cabang olahraga bola tangan juga mengandalkan kekuatan.

⁶ Harsono, Op.cit,h. 26



Gambar 2 : Otot Lengan

Sumber : <http://www.siska-theanalyst.blogspot.com/2012/03/miologi.html>
Diakses pada tanggal 20 Januari 2014, pukul 11.30

Penentu-penentu tenaga ledak otot (*muscular power*) adalah :

- a. Kekuatan Otot
- b. Kecepatan rangsang saraf serta kecepatan kontraksi otot.⁷

Kekuatan otot sangat diperlukan di dalam permainan bola tangan, dengan otot yang telah dilatih secara berkala, maka akan didapatkan suatu kekuatan yang dapat menghasilkan tenaga yang besar untuk melakukan sesuatu teknik di dalam permainan bola tangan, khususnya dalam melakukan *passing* kepada teman dalam tim.

⁷Moeh. Soebroto, Masalah-Masalah dalam kedokteran olahraga, latihan olahraga dan Coaching, (Jakarta:Depdikbud RI,1975),h.34

Sangat diperlukan Karena permainan bola tangan merupakan permainan yang dimainkan secara cepat. Dalam melakukan teknik terutama teknik *passing* diperlukan kecepatan rangsang saraf dan kontraksi otot. Dan jika kekuatan dan kecepatan tersebut digabung akan menghasilkan *passing* yang cepat dan akurat.

Jadi dengan memiliki otot lengan yang kuat maka seorang atlet khususnya atlet bola tangan akan dapat menciptakan hasil *passing* bola ke teman satu tim dengan cepat dan terarah.

2. Hakikat Panjang Lengan

Postur tubuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi optimal atlet dilihat dari aspek bola tangan, disamping faktor-faktor lainnya seperti kondisi fisik, mental dan keterampilan atau teknik satu dengan yang lainnya saling terkait, saling mempengaruhi serta tidak dapat dipisahkan, semua faktor tersebut menjadi satu dalam latihan.

Dalam permainan bola tangan, lengan merupakan anggota tubuh yang mempunyai peranan yang paling besar didalam melakukan lemparan, dorongan serta *mendrible* bola. Lengan yang panjang akan menghasilkan jenis lemparan yang jauh dan efisien. Hal ini disebabkan karena selain yang telah dibahas di atas (kekuatan otot lengan), lengan yang panjang akan menempuh suatu lintasan yang panjang dan jauh.

Bila dilihat dari kata panjang lengan, tentunya akan jelas terlihat bahwa kata tersebut terdiri dari (dua) kata, yaitu kata panjang dan lengan, dalam kamus bahasa Indonesia edisi kedua kata tersebut memiliki arti panjang berarti jarak jauh (dari ujung ke ujung).⁸ Selanjutnya dijelaskan pula dalam kamus bahasa Indonesia edisi kedua lengan memiliki pengertian “ Anggota badan dari pergelangan tangan sampai ke bahu.”⁹ Dari pengertian tersebut, lengan masih dibagi menjadi (dua) bagian yaitu lengan atas dan lengan bawah.

Lengan atas dimulai dari bagian atas bahu sampai batas terjadinya pergerakan *fleksi*. Lengan bawah dimulai dari batasan gerakan *fleksi* tersebut sampai dengan ujung pergelangan tangan. Kemudian panjang lengan tersebut dapat juga diartikan sebagai jarak antara tulang humerus dengan sikap lurus menuju tulang radius dan tulang ulna.

Jenis tulang tersebut merupakan bagian dari *extremitas superior*, tulang yang termasuk ke bagian jenis tulang besar yaitu tulang lengan. Lebih lengkapnya adalah : *humerus, radius, ulna, ossa karpalia, ossa metakarpalia, falanges*.¹⁰ Lengan yang terdiri dari beberapa tulang tersebut masih diselimuti oleh otot-otot yang saling bersilangan satu sama lain. Otot-otot tersebut akan menempel pada tulang dan bergerak pada gerakan *abduksi* yaitu gerakan

⁸ Depdikbud, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Balai Pustaka), h.708

⁹ . Ibid, h.585

¹⁰ Hardianto Wibowo, Anatomi (miologi) (Jakarta : FPOK IKIP Jakarta 1978), h. h. 14-15

yang arahnya ke dalam anggota badan. Mochamad soebroto menjelaskan, bahwa semakin tinggi dan semakin besar orangnya maka semakin baik, lengan pun demikian semakin panjang dan makin baik.¹¹ Orang yang memiliki bentuk lengan yang panjang didalam melakukan suatu kegiatan atau kerja, baik dalam melakukan suatu dorongan atau lemparan akan menghasilkan dorongan dan lemparan yang jauh dan efisien, karena pada saat melakukan dorongan atau lemparan terdapat jarak dorong atau lempar yang lebih panjang.

Seorang atlet bola tangan yang memiliki panjang lengan yang maksimal akan menghasilkan lemparan yang jauh dan efisien, dan atlet tersebut juga dapat dengan mudah mengarahkan *passing* bola ke teman satu tim ke posisi tersulit yang tidak dapat dicapai oleh lawan.

3. Hakikat *Overhand Pass*

Pada cabang olahraga bola tangan teknik *passing* yang paling sering digunakan adalah teknik *Overhand Pass* karena operan ini relatif sangat mudah dilakukan dan selain itu juga dapat dilakukan dengan cepat dan terarah. Hal ini sangat penting karna pada saat bermain dalam usaha membangun serangan pemain harus bergerak dengan cepat, operan jarak pendek maupun jarak jauh yang terarah untuk mencegah bola terambil dari pemain bertahan.

¹¹ Proyek Pembinaan Dan Pembibitan Olahraga, Tuntunan Mengajar Atletik, (Jakarta : Depdiknas, 1997),h.119

Overhand Pass adalah mengoper bola dengan satu tangan dari atas bahu dilihat dari jenisnya dapat di bedakan berdasarkan dua tujuan yaitu pertama untuk mengoper teman seregu yang berjarak dekat maupun jauh dan yang ke dua untuk mengecoh lawan khusus *Overhand Pass*, pelaksanaan harus dilakukan dengan mengikuti prinsip *maximum time-distance*, dalam arti bahwa lemparan itu dilakukan dalam waktu yang *maximum* (secepat-cepatnya) dan jarak sikap melempar *power position*.¹²

Passing dan menangkap adalah komponen yang paling penting. Ketidakmampuan untuk mengontrol bola hasil hilangnya kepemilikan dan meningkatkan peluang mencetak gol bagi lawan. Keberhasilan menyerang suatu tim. Kemampuan untuk memindahkan bola dengan cepat dan akurat dari satu pemain ke yang lain.¹³

Tenaga yang diperlukan untuk mengoper bola di hasilkan dari gerakan tubuh yang bergerak kedepan, yang kemudian disalurkan dan digabungkan dengan tenaga lengan, tangan dan pergelangan tangan.¹⁴

Rangkaian gerak *Overhand Pass*:

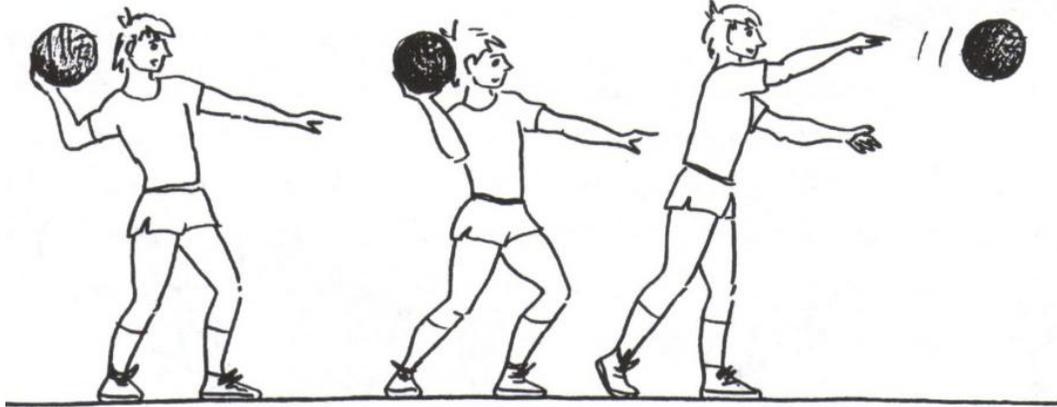
1. Posisi badan harus menghadap kearah sasaran

¹² Agus Mahendra, Op.cit, hal. 59

¹³ Reita E.clanton,Mary Phyl Dwight,(Team Handball: Step to Success.USA 1997),h.9

¹⁴ Agus Mahendra Loc,cit h.58

2. Bola di pegang dengan satu tangan dimana jari-jari yang terbuka lebar di usahakan dapat menguasai bola sepenuhnya
3. Bagian telapak tangan harus berada tepat di belakang bola.sebab ini akan berpengaruh terhadap kerasnya hasil lemparan dan yang lebih penting adalah memudahkan mengarahkan bola tepat kesasaran yang dituju.
4. Bila telapak tangan tidak berada di belakang bola ,setelah bola di lempar,jalan bola akan berputar hal ini akan menyulitkan teman dalam menangkap bola tersebut.
5. Tangan yang memegang bola di tarik ke arah belakang bahu diatas kepala.
6. Lengan yang tidak memegang bola di rentangkan ke depan setinggi bahu mengarahkan ke sasaran, dengan maksud menjaga keseimbangan.
7. Pelaksanaan lemparan diawali dengan ayunan lengan dan diakhiri dengan gerakan lecutan pergelangan tangan.
8. Sikap akhir dari *Overhand pass* adalah jari-jari tangan dari lengan yg melakukan lemparan menghadap ke arah sasaran.



Gambar 3 : Rangkaian gerakan *Overhand Pass*
 Sumber: <http://www.Fel1ardiani.wordpress.com>
 Diakses pada tanggal 20 Januari 2014, pukul 11.30

Kekurangan *Overhand Pass*

1. Jika posisi badan tidak mengarah ke sasaran maka akan sulit untuk melempar bola.
2. Bila telapak tangan tidak berada di belakang bola, setelah di lempar jalan bola akan berputar hal ini akan menyulitkan teman dalam menangkap bola tersebut.

Kelebihan *Overhand Pass*

1. Lemparan *Overhand Pass* sangat baik di gunakan untuk serangan balik dan operan pendek karna lemparan ini di lakukan dengan cepat dan terarah.

2. Untuk mengecoh lawan lemparan di lakukan dalam waktu yang *maximum* (secepat-cepatnya)

4 . Hakikat Bola Tangan

Permainan bola tangan yang dimainkan pada masa Yunani kuno merupakan sebuah isyarat terciptanya olahraga bola tangan modern. Dimana bentuk permainan dan peraturannya masih sangat berbeda. Permainan “*urania*” yang dimainkan oleh orang-orang Yunani kuno dan Harpaston yang dimainkan oleh orang-orang Romawi. Sebagaimana dalam “*Fangballspiel*” atau permainan “tangkap bola” yang diperkenalkan dalam sebuah lagu oleh seorang penulis puisi Jerman bernama Walther Von der Vogelwiede, di Perancis seorang bernama Rabeilas (1494-1533) menggambarkan permainan bola tangan dengan bermain menggunakan telapak tangan mereka. Pada tahun 1793 masyarakat Inuit yang hidup di dataran hijau menggambarkan dan membuat ilustrasi dengan menggunakan bolatangan. Pada tahun 1484 seorang administrator olahraga Denmark mengijinkan. permainan bolatangan agar dimainkan di sekolah lanjutan di Ortup Denmark dan mendorong untuk segera menyertakan aturan dalam bolatangan.¹⁵

Permainan bola tangan yang kita kenal pada saat ini, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1890 oleh seorang tokoh gymnastic dari Jerman yaitu Konrad Koch. Akan tetapi permainan bola tangan ini tidak dapat

¹⁵ http://abti.papanreklame.com/index.php?option=com_content&view=article&id=71:sejarah-bola-tangan&catid=40:permainan&Itemid=92. di akses senin, 08 september 2014

langsung populer pada saat itu, karena berbagai alasan. Setelah perang dunia ke 1 selesai, dua orang Jerman yang lain itu Hirschman dan Dr. Schelenz, berusaha mempopulerkan kembali permainan bola tangan ini.¹⁶

Tahun 1928, bertepatan dengan dilangsungkannya *Olimpic Games*, wakil dari 11 negara mengadakan pertemuan di Amsterdam. Dalam hasil pertemuan itu, terbentuklah suatu organisasi federasi bola tangan yang resmi yang disebut : *Internasional Amateur Handball Federation* (I.A.H.F) yang beranggotakan 11 negara. Presiden I.A.H.F pertama adalah Avery Brundage, seorang anggota yang kemudian mejadi presiden dari *Internasional Olympic Committe* (I.O.C).¹⁷

Akhirnya pada tahun 1946 atas ulasan dan undangan Denmark dan Swedia, 8 negara mendeklarasikan federasi bola tangan *internasional* atau *International Handball Federation* (IHF). Delapan negara tersebut adalah Denmark, Finlandia, Perancis, Belanda, Norwegia, Polandia, Swiss, Swedia. Sampai tahun 2003 IHF memiliki peserta sebanyak 150 negara dengan 80.000 klub dan 19 juta atlet putra dan putri. Pada tahun 2007, Indonesia secara resmi menjadi anggota IHF dengan nama Asosiasi Bola Tangan Indonesia (ABTI).¹⁸

¹⁶ Agus Mahendra, *bolatangan*, (Jakarta : Depdikbud, 1999).h.1

¹⁷ *.Ibid.* h.2.

¹⁸ http://abti.papanreklame.com/index.php?option=com_content&view=article&id=71:sejarah-bola-tangan&catid=40:permainan&Itemid=92.di akses senin, 08 september 2014

B. Kerangka Berpikir

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan *Overhand Pass*

Pada cabang olahraga bola tangan, *overhand pass* merupakan salah satu teknik dasar yang merupakan syarat penting agar dapat bermain bola tangan dengan baik. Penguasaan teknik dasar merupakan syarat penting agar dapat bermain bola tangan dengan baik. Untuk menguasai teknik tersebut dibutuhkan keahlian yaitu dapat melakukan *overhand pass* dengan kekuatan, dalam hal ini kekuatan otot lengan. *passing* merupakan gerakan yang dilakukan otot lengan dengan gerakan *abduksi* yaitu gerak arah tangan ke depan badan untuk menghasilkan kuatnya *passing*. Gerakan terjadi karena adanya koordinasi dari otot-otot lengan atas dan otot-otot lengan bawah.

Otot lengan bagian atas dalam keadaan kontraksi atau terjadi ketegangan dalam otot dan terlihat otot tersebut mengkerut dan otot lengan bagian bawah dalam keadaan kontraksi statis atau terjadi ketegangan dalam otot tetapi tanpa terlihat adanya pengerutan atau perpanjangan dari otot.

Saat *passing* pada bagian lengan terjadi gerakan *abduksi* yaitu gerak arah tangan kanan ke belakang badan dan gerakan *abduksi* yaitu *passing* hasilnya akan baik pula. Semakin kuat dan cepat dalam melakukan *passing* dan semakin sulit pula lawan untuk mengantisipasinya. Jadi jelas bahwa mampu tidaknya pemain melakukan *passing* yang cepat dan terarah dipengaruhi oleh kekuatan dari otot lengan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diduga ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan *overhand pass*.

2. Hubungan Panjang Lengan Dengan *overhand pass*

Di dalam melakukan *overhand pass* dalam permainan bola tangan, selain faktor kekuatan otot lengan juga dipengaruhi oleh panjang lengan pemain. Karena dalam melakukan *passing* terdapat jarak dalam melakukan *passing* tangan pemain menempel pada bola sampai saat tangan melepaskan bola ke arah teman.

Seorang pemain bola tangan yang memiliki lengan panjang dalam melakukan *passing* akan menghasilkan operan yang lebih akurat dan susah diantisipasi oleh lawan. Sedangkan pemain yang mempunyai lengan yang pendek dalam melakukan *passing* dari tangan menempel pada bola sampai tangan melepaskan bola, akan menghasilkan gerak ayunan tangan yang pendek dan sedikit tambahan tenaga didalam melempar bola ke arah teman. Gerak ayunan dalam *passing* tersebut dilakukan oleh lengan tangan dengan gerakan *abduksi* pada tangan kanan dan gerakan *abduksi* pada tangan kiri, arah dari gerak tersebut adalah ke kiri badan.

3. Hubungan antara kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan terhadap *overhand pass*.

Passing merupakan rangkaian gerakan antara gerakan awalan, gerakan *passing* bola harus sampai lepas dari kedua tangan dan gerakan lanjutan. Didalam *passing*, kekuatan otot lengan merupakan penghasil tenaga dorong

kemudian dilanjutkan ayunan tangan oleh lengan sampai ayunan lengan, lengan yang panjang akan menghasilkan gerak ayunan tangan yang panjang dan dorongan tenaga yang lebih banyak dalam melakukan *passing* yang tepat.

Dalam melaksanakan persiapan awalan melepar akan menentukan kekuatan maksimal dalam melakukan *passing*. Gerakan awalan, posisi badan, tangan siap untuk melakukan gerakan *passing* dan otot lengan persendian bahu dan lengan bawah *fleksi* terhadap persendian siku.

Gerakan *passing* disebabkan bekerjanya otot-otot lengan atas dan otot-otot lengan bawah dalam keadaan *fleksi*. Otot lengan atas bekerja dalam keadaan kontraksi konsentris dan otot lengan bawah bekerja dalam keadaan kontraksi statis. Jadi kekuatan otot lengan dan panjang lengan memberikan sumbangan yang positif pada *passing*. Maka kedua variabel bebas tersebut secara bersama-sama akan menunjukkan hubungan yang berarti pula dengan *overhand pass*.

Melihat bahasan di atas maka diduga bahwa kekuatan otot lengan dan panjang lengan seseorang mempunyai hubungan yang berarti dengan kemampuan *passing* yang baik dalam permainan bola tangan.

C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir :

1. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan *overhand pass*.

2. Terdapat hubungan yang berarti antara panjang lengan dengan *overhand pass*.
3. Terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan secara bersama terhadap *overhand pass*.