

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1 Pengertian Permainan Bulu Tangkis

Bulu tangkis adalah olahraga yang di gemari oleh masyarakat yang awalnya di kenal dengan sebutan *badminton*, maka dari itu banyak yang menafsirkan olahraga ini berasal dari inggris. Namun dari berbagai penelitian sejarah yang diperkuat oleh fakta-fakta yang ada, cabang olahraga ini mulai dimainkan di Eropa sekitar abad ke-17.

Kini Bulu tangkis adalah salah satu permainan olahraga paling populer di indonesia, bahkan diseluruh dunia, permainan yang menggunakan banyak kemampuan fisik dengan gerakan cepat dan pukulan keras yang dilakukan dalam hitungan detik dari aksi unjuk rasa panjang, keterampilan dasar yang dibutuhkan dalam Bulu tangkis diantaranya adalah bagaimana memegang raket, sikap berdiri, gerakan kaki, dan memukul *shuttlecock*.

Menurut Subarjah, (2004, hlm.3) “permainan Bulu tangkis merupakan permainan yang bersifat individual, dan dapat dilakukan dengan cara satu orang lawan satu orang, atau dua orang melawan dua orang. Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pemukul dan *kock* sebagai alat yang dipukul.”

Begitu pula Haritsa (2016, hlm.53) mengemukakan ”Bulu tangkis adalah cabang olahraga yang termasuk ke dalam kelompok olahraga permainan. Bulu tangkis dimainkan di dalam maupun luar lapangan, di atas lapangan yang dibatasi dengan garis-garis dalam ukuran panjang dan lebar tertentu. Alat yang digunakan adalah raket, *shuttlecock*, dan lapangan.”

Untuk dapat menguasai permainan Bulu tangkis yang baik apalagi sampai ingin dapat berprestasi dengan maksimal, seorang pemain harus menguasai beberapa aspek dalam Latihan yaitu : aspek fisik, Teknik, taktik dan mental.

2.1.2 Lapangan dan Peralatan Bulu Tangkis

Peralatan yang digunakan untuk olahraga Bulu tangkis sangat penting, sama dengan peralatan olahraga lain pada umumnya. Peralatan yang di gunakan yaitu Lapangan, net, raket, dan *shuttlecock*.

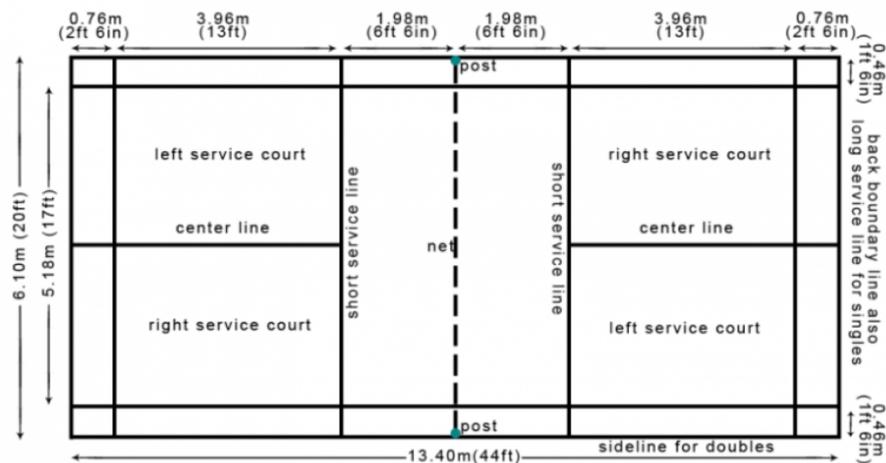
1) Lapangan dan Net Bulu Tangkis

a) Lapangan Bulu tangkis

Permainan Bulu tangkis pada umumnya dapat dilakukan di luar ruangan maupun didalam ruangan, namun pada pertandingan resmi Bulu tangkis di mainkan di dalam ruangan karena menghindari kendala dalam pertandingan seperti lapangan yang akan mudah kotor ketika di luar ruangan dan juga tiupan angin yang akan menggoyangkan *shuttlecock*. Didalam ruangan sendiri lapangan permainan Bulu tangkis berbentuk persegi panjang, garis lapangan harus mudah dikenali dan sebaiknya berwarna putih atau kuning, adapun ukuran lapangan Bulu tangkis adalah sebagai berikut.

Panjang lapangan : 13,40 meter

Lebar lapangan : 6,10 meter



Gambar 2. 1 Lapangan Bulu tangkis

Sumber : <https://www.kompas.com/sports//ukuran-lapangan-bulu-tangkis>

b) Net Bulu tangkis

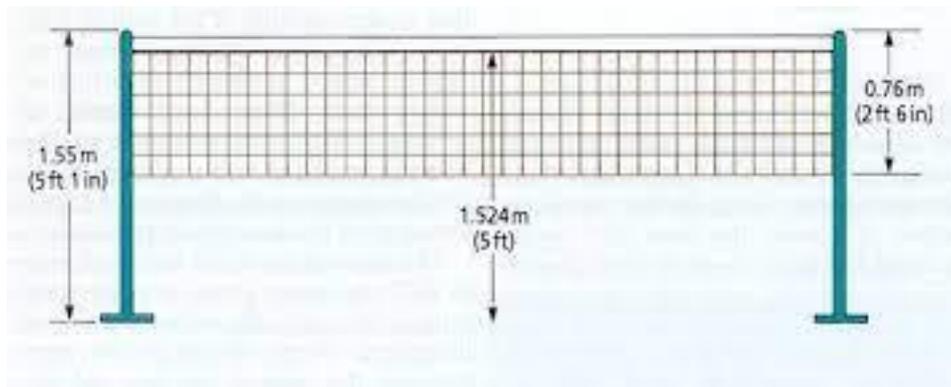
Net pada permainan Bulu tangkis terbuat dari jaring yang membentang lurus ke samping, dengan ditiap ujung jaring di pasang satu buah tiang pada bagian kiri

dan kanan. Net harus terbuat dari bahan halus berwarna gelap dan tebal yang sama dengan jaring tidak kurang dari 15 mm dan tidak lebih dari 20 mm, Adapun berikut tinggi dan Panjang net.

Lebar net : 760 mm

Tinggi tiang net permainan Bulu tangkis : 1,55 meter

Panjang net permainan Bulu tangkis : 6,10 meter



Gambar 2. 2 Gambar Net Bulu tangkis

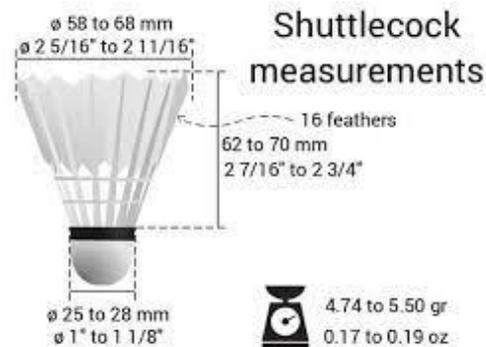
Sumber : <https://www.google.co.id/search?q=gambar+net+Bulu+tangkis>

2) *Shuttlecock*

Shuttlecock adalah objek yang digunakan dalam permainan Bulu tangkis dengan cara dipukul menggunakan raket. *Shuttlecock* dapat dibuat dari bahan alamiah atau sintetis. *Shuttlecock* sintetis yang dibuat dari bahan apapun karakteristik terbang secara umum harus mirip dengan *shuttlecock* yang dibuat secara alamiah dengan bulu dan gabus (*cock base*) yang ditutup selaput kulit tipis.

Berikut karakteristik *shuttlecock*.

1. *Shuttlecock* mempunyai 16 helai bulu yang tertancap pada gabus
2. Panjang bulu *shuttlecock* : 62 mm – 70 mm
3. Ujung-ujung bulu harus membentuk sebuah lingkaran dengan diameter antara 58 mm – 68 mm
4. Diameter gabus harus antara 25 mm – 28 mm dan dibulatkan pada bagian bawahnya
5. Berat *shuttlecock* : 4,47 gr – 5,50 gr.



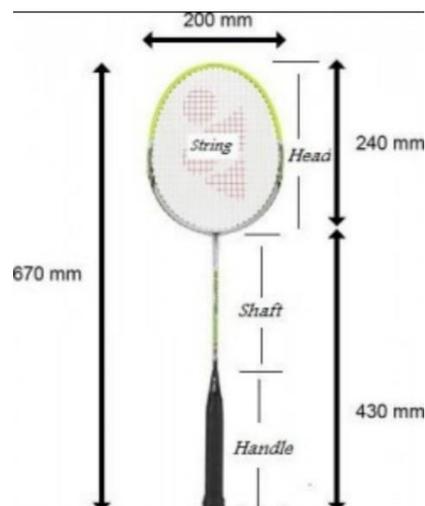
Gambar 2. 3 Gambar *Shuttlecock*

Sumber : [https://www.google.co.id/search?q=gambar+ukuran+Shuttlecock+Bulu tangkis](https://www.google.co.id/search?q=gambar+ukuran+Shuttlecock+Bulu+tangkis)

3) Raket Bulu Tangkis

Peralatan yang selanjutnya yaitu raket, biasanya raket terbuat dari bahan kayu atau metal, ada juga raket yang lebih ringan terbuat dari bahan baron, karbon, atau grafit yang dirancang dandibuat dengan tingkat ketegangan yang bervariasi. Berikut karakteristik raket.

1. Panjang raket : 680 mm
2. Lebar raket : 230 mm
3. Pegangan adalah bagian raket yang dipegang oleh pemain
4. Area yang disenari adalah bagian raket dimana tempat pemain memukul *shuttlecock*



Gambar 2. 4 Gambar Raket Bulu tangkis

Sumber : [https://www.google.co.id/search?q=gambar+ukuran+Shuttlecock+Bulu tangkis](https://www.google.co.id/search?q=gambar+ukuran+Shuttlecock+Bulu+tangkis)

2.1.3 Teknik Dasar Permainan Bulu Tangkis

Dalam permainan Bulu tangkis setiap pemain harus menguasai semua bentuk Teknik dasar bermain Bulu tangkis dengan baik dan benar. Terdapat beberapa Teknik yang harus dikuasai diantaranya :

- 1) **Service atau servis**, pukulan servis dalam aturan permainan Bulu tangkis merupakan pukulan yang menjadi modal awal untuk memenangkan pertandingan. Menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.20) “dalam permainan Bulu tangkis ada tiga jenis servis, yaitu servis pendek, servis panjang dan *flick* atau servis setengah tinggi. Namun servis biasanya digabungkan kedalam jenis atau bentuk yaitu servis *forehand* dan servis *backhand*. Masing-masing jenis ini bervariasi pelaksanaannya sesuai dengan situasi permainan dilapangan.”
- 2) **Pukulan Lob**, pukulan lob merupan pukulan dari atas kepala atau (*overhead strokes*). Pada pukulan lob, *kock* dipukul didepan atas kepala dengan cara mengayunkan raket kedepan atas dan dilanjutkan luruskan lengan sepenuhnyaaa. Menurut Subarjah (2004, hlm.38) mengemukakan penjelasan mengenai pukulan lob sebagai berikut.

“Pukulan lob bisa berbetuk lob serang atau bisa juga berupa lob bertahan. Lob serang ditandai dengan lambunngnya kock yang tidak terlalu tinggi, tetapi jatuh di garis belakang. Sedangkan lob bertahan dilakukan dengan cara melambungkan kock setinggi-tingginya, dengan maksud pemain bisa memperbaiki posisi badanya dan bersiap-siap untuk menerima serangan dari lawan dalam adegan permainan sebenarnya.”
- 3) **Teknik Drive**, Teknik *drive* menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.33) adalah “pukulan cepat dan mendatar banyak digunakan dalam permainan ganda. Tujuannya untuk menghindari lawan menyerang atau sebaliknya memaksa lawan mengangkat shuttlecock dan berada pada posisi bertahan. Pukulan ini menuntut keterampilan grip, reflek yang cepat, dan kekuatan pergelangan tangan.”
- 4) **Pukulan Dropshot**, pukulan *dropshot* menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.28) adalah “pukulan yang dilakukan seperti *smash*. Perbedaannya pada posisi raket saat perkenaan dengan *shuttlecock*. *Shuttlecock* dipukul dengan

dorongan dan sentuhan yang halus. *Dropshot* (pukulan potong) yang baik adalah apabila jatuhnya bola dekat dengan net dan melewati garis ganda.”

- 5) **Pukulan *Smash***, pukulan *smash* menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.27) adalah “pukulan overhead (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang. Karena itu tujuan utamanya untuk mematikan lawan.”
- 6) **Pukulan *Netting***, pukulan *netting* menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm. 29) adalah “pukulan yang dilakukan dekat net, diarahkan sedekat mungkin ke net. Dipukul dengan sentuhan tenaga halus sekali. Pukulan *netting* yang baik yaitu apabila shuttlecock dipukul halus dan melintir tipis dekat sekali dengan net.”

2.1.4 Komponen Kondisi Fisik dalam Olahraga Bulu Tangkis

Pada permainan Bulu tangkis pemain sangat menguasai berbagai teknik maka dari itu untuk melakukan teknik dalam permainan Bulu tangkis maka harus memiliki berbagai komponen kondisi fisik, karena dalam Bulu tangkis sangat dibutuhkan kemampuan dan keterampilan gerak yang kompleks. Seperti yang dikemukakan oleh Subarjah (2015, hlm. 47) yaitu “Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir diseluruh cabang Bulu tangkis. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat-alat tubuh lebih baik.”

Ketika bermain dapat kita amati para pemain melakukan gerakan-gerakan seperti lari cepat, memukul dengan kencang, berhenti dengan tiba-tiba lalu bergerak kembali, gerak meloncat, memukul dengan tipuan, menjangkau, memutar badan dengan cepat dan melangkah lebar tanpa kehilangan keseimbangan tubuh, maka dari itu pemain Bulu tangkis harus memiliki kondisi tubuh yang prima. Adapun komponen kondisi fisik dalam permainan Bulu tangkis diantaranya:

- 1) **Daya tahan (*Endurance*)**, menurut Subarjah (2015, hlm.49) “Daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas dalam waktu yang relative lama”. Daya tahan terbagi atas dua bagian yaitu, daya tahan otot (*muscle endurance*) dan daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah

(*respiratory-cardio-vasculatoir endurance*). Kemudian Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.34) juga mengemukakan “Daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk berlatih atau bertanding dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti setelah menyelesaikan Latihan atau pertandingan dan pulih assalnya cepat.”

- 2) **Kekuatan (Strength)**, seperti yang dikemukakan oleh Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.36) “Kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan tegangan terhadap suatu tegangan”. Kekuatan merupakan daya penggerak dari setiap aktivitas fisik dan juga memiliki peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera.
- 3) **Kelentukan (Flexibility)**, menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.36) “Fleksibilitass merupakan kemampuan ruang gerak persendian. Artinya semakin luas gerakan yang bisa dilakukan setiap persendian maka orang tersebut semakin fleksibel atau lentur.”
- 4) **Stamina**, menurut Subarjah (2015, hlm.52) “Stamina adalah komponen fisik yang tingkatannya lebih tinggi dari daya tahan”. Kemudian menurut Hidayat & Kusnadi (2015, hlm.39) “Stamina adalah kemampuan seseorang untuk bertahan terhadap kelelahan , artinya meskipun dalam kondisi lelah masih mampu untuk meneruskan latihan atau pertandingan.”
- 5) **Daya Ledak Otot (Power)**, menurut (Hidayat & Kusnadi, 2015) “Power adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat.” (hlm.39). Bentuk-bentuk Latihan power sama dengan bentuk Latihan kekuatan perbedaanya ada pada jumlah repetisi maksimum (RM) yaitu 12 – 15 RM, artinya beban latihan untuk power lebih ringan daripada beban Latihan kekuatan dan gerakannya harus lebih cepat dan tetap memperhatikan gerakan yang benar.
- 6) **Kelincahan (Agility)**, menurut (Subarjah, 2015) mengemukakan “Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.” (hlm.41). kelincahan sangat berkaitan dengan kecepatan dan kelentukan, tanpa unsur seseorang

tidak dapat bergerak dengan lincah. Selain itu, faktor keseimbangan sangat berpengaruh terhadap kemampuan kelincahan seseorang.

- 7) **Kecepatan (*speed*)**, menurut (Hidayat & Kusnadi, 2015) “Kecepatan adalah kemampuan tubuh untuk menempuh jarak tertentu atau melakukan gerakan secara berturut-turut dalam waktu yang singkat.” (hlm.41). Gerakan-gerakan dalam Bulu tangkis sangat memerlukan kecepatan sehingga seorang pemain bisa menempatkan posisinya dengan tepat dan *shuttlecock* dapat dipukul dengan baik. Bentuk-bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan banyakk sekali macamnya diantaranya *interval running*, akselerasi dan deselerasi, *up hill*, dan sebagainya.” (hlm.41)
- 8) **Koordinasi**, menurut (Subarjah, 2015) “Koordinasi adalah kemampuan biomotorik yang sangat kompleks yang erat hubungannya dengan kecepatan, power, fleksibilitas, dan kelincahan.” (hlm.52). Jadi koordinasi adalah kemampuan untuk melakukan Gerakan-gerakan dengan berbagai variasi atau tingkat kesukaran secara berurutan yang dilakukan dengan cepat dan efisien.
- 9) **Keseimbangan (*Balance*)**, menurut (Subarjah, 2015) “Keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk mempertahankan posisi tubuh baik dalam kondisi statik maupun dinamik.” (hlm.50). Dalam keseimbangan ini yang perlu diperhatikan adalah waktu refleks, waktu reaksi, dan kecepatan bergerak.

2.1.5 Fleksibilitas Pergelangan Tangan

Fleksibilitas pergelangan tangan adalah gerakan yang dilakukan oleh sendi merupakan kemampuan untuk menggerakkan sesuatu agar tidak kaku dan kemampuan kelentukan agar mempunyai ruang gerak seluas-luasnya agar mempunyai otot yang elastis.

Menurut Kusnadi (2020) mengemukakan

“Fleksibilitas pergelangan tangan memberikan kontribusi yang rendah terhadap hasil pukulan *smash*. Walaupun kontribusinya rendah tetapi tetap fleksibilitas pergelangan tangan perlu diperhatikan untuk mendukung terhadap hasil pukulan *smash*. Tanpa fleksibilitas pergelangan tangan yang baik dapat meningkatkan resiko cedera pada pergelangan tangan dan arah *shuttlecock* kurang terarah. Kelentukan atau fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan-gerakan dalam ruang gerak sendi secara

maksimal. Kelenturan menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerak (*range of movement*)". (hlm.86).

Menurut Syafruddin (2013) menyatakan "Kelenturan adalah salah satu elemen kondisi fisik yang menentukan dalam mempelajari keterampilan-keterampilan gerakan, mencegah cedera, mengembangkan kemampuan kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, dan koordinasi. Istilah lain dari kelenturan yang sering ditemukan adalah keluwesan, kelenturan, dan fleksibilitas". (hlm.113).

Fleksibilitas penting dimiliki oleh semua orang dari segala umur dan juga para atlet pada hampir semua cabang olahraga. Suatu derajat fleksibilitas yang tinggi daya tahan dibutuhkan untuk menghasilkan gerakan yang efisien dan untuk mencegah terjadinya cedera pada otot maupun persendian. Seseorang pemain dapat bergerak lebih lincah dan cepat apabila mempunyai kelenturan yang baik. Maka dari itu ada beberapa poin yang akan dibahas diantaranya sebagai berikut :

2.1.5.1 Manfaat Fleksibilitas Bagi Seorang Atlet

Fleksibilitas atau kelenturan sangat dibutuhkan oleh setiap atlet Bulu tangkis karena semakin lentur maka semakin banyak pula gerakan yang bisa dilakukan atlet tersebut.

Seperti yang dikemukakan oleh (Aswendi, 2022) ada beberapa manfaat bagi atlet yang memiliki fleksibilitas yang baik diantaranya :

1. Akan memudahkan atlet dalam menampilkan berbagai kemampuan gerak dan keterampilan
2. Menghindarkan diri dari kemungkinan terjadinya cedera pada saat melakukan aktivitas fisik
3. Memungkinkan atlet untuk dapat melakukan gerak yang ekstrim
4. Memperlancar aliran darah sehingga sampai pada serabut otot. Oleh karena itu, fleksibilitas merupakan unsur dasar yang juga harus ditingkatkan, terutama pada atlet yang masih berusia muda. Pada atlet yang sudah dewasa, fleksibilitas harus tetap terpelihara agar tetap baik yaitu melalui latihan peregangan (*stretching*).

2.1.5.2 Cara Melatih Fleksibilitas

Menurut (Hidayat & Kusnadi, 2015) ada beberapa bentuk Latihan untuk meningkatkan fleksibilitas, yaitu peregangan statis, dinamis, pasif dan PNF (*Proprioceptive neuromuscular facilitation*). (hlm.35)

Dari keempat bentuk latihan peregangan diatas, peregangan pasif dan peregangan PNF yang lebih memungkinkan otot untuk memanjang lebih jauh karena ada bantuan dari orang lain dan si atlet dalam keadaan rileks.

1. **Peregangan statis**, Menurut (Harsono, 2018) peregangan statis dilakukan dengan cara “pelaku mengambil sikap sedemikian rupa sehingga meregangkan suatu kelompok otot tertentu secara statis. Misalnya: sikap berdiri dengan tungkai lurus, badan membungkukkan, tangan menyentuh atau mencoba menyentuh lantai. Sikap demikian meregangkan kelompok otot belakang paha (*hamstring*).” (hlm.41)



Gambar 2. 5 Peregangan Statis

Sumber : <https://www.google.co.id/search? =gambar+peregangan+statis>

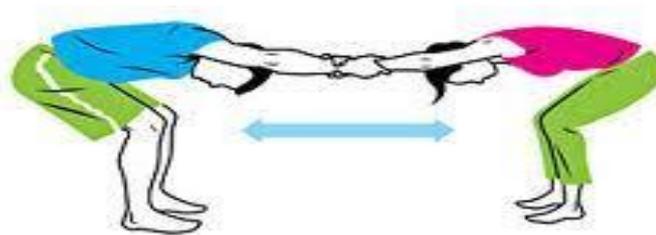
2. **Peregangan Dinamis**, (Harsono, 2018) menjelaskan bahwa “peregangan dinamis biasanya dilakukan dengan menggerakkan memutar atau memantul-mantulkan anggota tubuh sedemikian rupa sehingga otot-otot terasa teregangkan. Metode peregangan dinamis (*dynamic stretch*) yang sering disebut peregangan balastik (*ballistic stetch*). Gerakan ini bertujuan untuk meningkatkan secara progresif ruang gerak sendi-sendi secara bertahap dan progresif bias meningkat.” (hlm. 38)



Gambar 2. 6 Peregangan Statis

Sumber : <https://www.google.co.id/search?q=gambar+peregangan+dinamis>

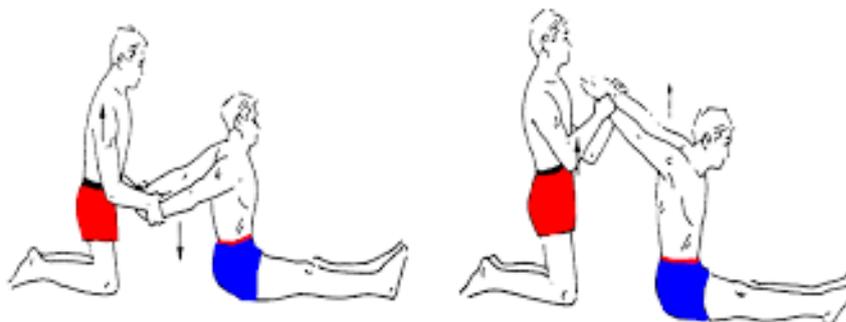
3. **Peregangan Pasif**, Peregangan statis adalah jenis peregangan yang dilakukan di akhir sesi olahraga. Bentuknya berupa berbagai peregangan yang ditahan dalam jangka waktu tertentu dan tanpa gerakan. Gerakan pemanasan statis memungkinkan otot-otot tubuh mengendur sekaligus meningkatkan fleksibilitas dan rentang gerak.



Gambar 2. 7 Gambar Peregangan Pasif

Sumber : <https://www.google.co.id/search?s=gambar+peregangan+pasif>

4. **Peregangan PNF (*Proprioceptive neuromuscular facilitation*)**, Peregangan PNF atau kontraksi relaksasi menurut (Hariadi et al., 2023) merupakan salah “Satu bentuk latihan kelenturan dengan peregangan yang membutuhkan orang lain saat kontraksi dan relaksasi. Teknik peregangan PNF menawarkan keuntungan dan manfaat yang lebih luas di bandingkan metode-metode peregangan konvensional lainnya, kemudian dapat meningkatkan relaksasi pada otot yang di regangkan, lebih lagi teknik PNF paling baik untuk mengembangkan atau membangun teknik fleksibilitas tubuh.”



Gambar 2. 8 Peregangan PNF

Sumber : <https://www.google.co.id/search=gambar+peregangan+PNF>

2.1.5.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Fleksibilitas

Bompa (Suharti, 2016) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelenturan secara garis besar dapat dibagi menjadi 7 faktor, di antaranya:

1. Genetik, bentuk tipe dan struktur sendi serta ligamentum dan tendo yang terkait dengan sendi tersebut. Faktor yang menyangkut sendi ini sulit diubah, karena bersifat genetik atau keturunan. Sedangkan faktor ligamentum dan tendo masih mungkin untuk dirubah.
2. Otot, otot yang berkaitan dengan sendi, ada otot yang bekerja agonis (paralel), beberapa kelompok otot bekerja sama dan searah. Selain itu adapula otot yang antagonis (berlawanan), yakni satu kelompok otot yang kerjanya bertentangan dengan kelompok otot lainnya.

3. Umur dan jenis kelamin, anak-anak dan wanita lebih lentuk dibandingkan dengan laki-laki. Kelentukan maksimum tercapai pada usia 15- 16 tahun.
4. Suhu, suhu tubuh dan suhu otot mempengaruhi kelentukan, terutama amplitudo gerakan. Oleh sebab itu, pemanasan perlu sekali dilakukan sebelum pelatihan kelentukan.
5. Waktu, kelentukan tertinggi dicapai pada pukul 10-11 siang dan terendah pada pagi hari.
6. Kekuatan otot, makin besar kekuatan otot, maka tingkat kelentukan akan semakin tinggi.
7. Kelelahan dan emosi, semakin lelah individu, kelentukannya akan semakin rendah, demikian pula dengan emosi. Emosi sedih dan pesimis akan menurunkan kelentukan, sebaliknya emosi gembira dan optimis akan meningkatkan kelentukan.

2.1.6 Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam unjuk kerja dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga.

Menurut Sukadiyanto (dalam Anugrah, 2019) pengertian kekuatan secara umum adalah “Kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan”. Pengertian secara fisiologis, kekuatan adalah kemampuan *neuromuskuler* untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam.

Kekuatan adalah kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya. Kekuatan otot menurut Lutan (dalam Marwan, 2015) adalah “Kemampuan tubuh mengerahkan daya maksimal terhadap objek yang ada di luar tubuh”. Kekuatan memegang peranan yang penting, karena kekuatan adalah daya penggerak setiap aktivitas dan merupakan persyaratan untuk meningkatkan prestasi. Dalam pengertian lain kekuatan otot yaitu kemampuan seseorang untuk mengerahkan usaha secara maksimal. Pada dasarnya melakukan semua aktivitas itu membutuhkan kekuatan otot.

Adapun pengertian kekuatan menurut Harsono (2015) dijelaskan sebagai berikut :

“Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena:

1. kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas,
2. kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera, dan
3. kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik.”

Menurut Ismaryati (2009), “kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan dikatakan pula sebagai kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Latihan yang sesuai untuk mengembangkan kekuatan ialah melalui bentuk latihan tahanan (*resistence exercise*). Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu: (a) kontrakasi isometrik, (b) kontraksi isotonik, dan (c) kontraksi isokinetik.”

- a) Kontraksi isometrik (kontraksi statik) yaitu kontraksi sekelompok otot untuk mengangkat atau mendorong beban yang tidak bergerak dengan tanpa gerakan anggota tubuh, dan panjang otot tidak berubah. Seperti mengangkat, mendorong, atau menarik suatu benda yang tidak dapat digerakan (tembok, pohon, dsb). Lamanya perlakuan kira-kira 10 detik, pengulangan 3 kali, dan istirahat 20 - 30 detik. Namun dari hasil penelitian Muller (Bowers dan Fox, 1992) menyarankan bahwa 5 - 10 kontraksi maksimal dengan ditahan selama 5 detik adalah yang terbaik dilihat dari sudut pandang cara berlatih. Pada permulaan latihan, frekuensi latihan kekuatan isometrik adalah 5 hari/minggu. Sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 hari/minggu. Sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4 - 6 minggu.
- b) Kontraksi isotonik (kontraksi dinamik) yaitu kontraksi sekelompok otot yang bergerak dengan cara memanjang dan memendek, atau memendek jika tensi dikembangkan. Latihan kontraksi isotonik dapat dilakukan melalui latihan

beban dalam yaitu beban tubuh sendiri, maupun melalui beban luar seperti mengangkat barbel atau menggunakan sejenis alat/mesin latihan kekuatan, dan sejenis lainnya. Salah satu bentuk latihan kekuatan dengan kontraksi isotonik yang paling populer adalah melalui program Weight Training.

- c) Kontraksi isokinetik yaitu otot mendapatkan tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang gerak persendiannya. Alat latihannya melalui mesin latihan yang diciptakan secara khusus, seperti Cybex Isokinetic Exerciser. Alat-alat itu memungkinkan otot berkontraksi secara cepat dan konstan melalui seluruh ruang geraknya, karena mesin memiliki mekanisme untuk mengontrol kecepatan. Program ini termasuk baru, oleh sebab itu belum banyak penelitian yang dilakukan. Walaupun demikian, berdasarkan beberapa penelitian dapat diketahui bahwa pencapaian kekuatan substansial bisa didapatkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan selama 8 minggu dengan 3 hari/minggu dapat meningkatkan kekuatan isokinetik sebanyak 30 % (Bowers dan Fox, 1992). Prinsip latihan isokinetik adalah : (1) frekuensi latihan antara 2 - 4 hari/minggu, (2) lama latihan paling sedikit 6 minggu atau lebih, (3) gerakan yang dilakukan dalam latihan harus mirip dengan keterampilan olahraga yang sebenarnya, (4) kecepatan latihan harus secepat atau lebih cepat dari keterampilan olahraga yang sesungguhnya, dan (5) jumlah kontraksi maksimal tiap set antara 8 - 15 RM, dengan menggunakan 3 set latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti dapat menyimpulkan yang dimaksud kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot yang terdapat dalam lengan untuk mengatasi beban yang diukur menggunakan neraca pegas dengan satuan kilogram, secara singkat juga dapat di artikan sebagai kemampuan untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam satu usaha, kemampuan kekuatan berarti terjadinya kontraksi otot pada manusia.

2.1.6.1 Manfaat Kekuatan Otot Lengan Bagi Seorang Atlet

Manfaat yang diperoleh dari kekuatan otot yang baik diantaranya dapat membantu meningkatkan kemampuan kondisi fisik secara keseluruhan, sebagai

daya penggerak, melindungi dari cedera, membantu stabilitas sendi-sendi. Sedangkan kegunaan kekuatan menurut Harsono (2015) bahwa, “kegunaan kekuatan disamping untuk mencapai prestasimaksimal, juga untuk mempermudah mempelajari teknik-teknik, mencegah terjadinya cedera dan memantapkan sikap percaya diri”. (hlm.40)

Kekuatan otot merupakan salah satu faktor mendasar untuk melakukan suatu kegiatan. Dapat dikatakan, kita dapat bergerak karena adanya kekuatan, dapat terhindar dari cedera dan bahkan prestasi yang tinggi dalam olahraga dapat dicapai karena dukungan kekuatan yang baik. Harsono (dalam Sholeh, 2018) menyatakan bahwa, kekuatan mempunyai manfaat penting karena :

1. Dapat meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.
2. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik.
3. Kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi otot/orang dari kemungkinan cedera.
4. Dengan kekuatan atlet akan dapat lari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras, demikian pula dapat membantu stabilitas sendi-sendi.

2.1.6.2 Cara Melatih Kekuatan Otot Lengan

Mempunyai kekuatan otot yang baik dapat dilakukan dengan latihan beban. Saat ini banyak terdapat fitness centre yang tersebar, karena memiliki tubuh yang sehat dan bugar merupakan gaya hidup yang digemari baik pria maupun wanita. Di pusat kebugaran tersebut tersedia alat-alat yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan kebugaran atau kekuatan otot.

Menurut Jarver (dalam Rohman, 2022) menjelaskan “setiap latihan tentunya harus disesuaikan juga dengan jenis perlombaan yang akan diikuti atlet tersebut. Setelah atlet mampu memenuhi standart minimal kesegaran jasmani dan rohani yang dimilikinya. Segera alihkan perhatian ke bidang khusus tersebut. Dalam hal ini harus berkonsentrasi pada bagian tubuh yang mutlak diperlukan kesegarannya dalam suatu jenis pertandingan. 10 Setiap alat atau gerakan yang diajarkan mempunyai manfaat yang berbeda-beda.”

Mulai dari gerakan tanpa alat seperti *push up*, *sit up*, hingga gerakan dengan menggunakan beban. Salah satu contoh menggunakan beban adalah memaikai dumbel. Dari satu alat yang sering disebut dumbel dapat difariasikan menjadi beberapa gerakan yang memberikan manfaat berbeda bagi otot di tubuh kita. Semua gerakan tersebut memiliki satu tujuan yaitu meningkatkan kebugaran tubuh.

Adapun cara melatih kekuatan yang paling populer adalah latihan kekuatan *weight training*, Menurut Harsono (dalam (Yudiana et al., 2012) *weight training* adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah tahanan terhadap kontraksi otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu, seperti untuk meningkatkan dan menjaga kondisi fisik, kesehatan, kekuatan atau prestasi dalam suatu cabang olahraga tertentu. Adapun beberapa syarat dan prinsip penting yang harus diperhatikan dalam melaksanakan latihan *weight training* antara lain:

1. *Weight training* harus didahului oleh pemanasan yang menyeluruh
2. Prinsip beban lebih (*overload*) harus diterapkan
3. Membuat patokan atau kriteria dalam jumlah berat beban, pengulangan (*repetisi*), set, dan istirahat untuk maksud latihan tertentu.
4. Seperti untuk latihan kekuatan, daya tahan, dan power patokan atau kriterianya berbeda.
5. Setiap mengangkat, mendorong atau menarik beban harus dilaksanakan dengan teknik atau cara yang benar dan sungguh-sungguh.
6. Repetisi sedikit dengan beban maksimum akan membentuk kekuatan (*strength*), sedang repetisi banyak (kira-kira 15 – 20 repetisi) dengan beban ringan atau sedang akan menghasilkan perkembangan daya tahan (*endurance*). Kemudian repetisi sedang dengan beban sedang atau berat dalam jumlah yang sedang atau rendah diikuti dengan percepatan ketika melakukannya, maka akan menghasilkan *power*.
7. Setiap bentuk latihan harus dilakukan dalam ruang gerak seluas-luasnya.
8. Selama latihan atau mengangkat beban, pengaturan pernapasan harus diperhatikan. Dalam pengaturan pernapasan sebaiknya dilakukan sebagai berikut : (1) pada waktu mengangkat beban atau bagian terberat dari

mengangkat beban lakukan pengambilan napas (*inhalasi*), (2) pada waktu beban sudah mulai diturunkan atau bagian ringan dari angkat beban lakukan pengeluaran napas (*exhalasi*). Hati-hati, sekali-kali janganlah menahan napas ketika mengangkat atau menurunkan beban.

9. Pada akhir melakukan suatu bentuk latihan, atlet harus berada dalam keadaan lelah otot lokal dan berlangsung hanya untuk sementara.
10. Latihan *weight training* sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu. Maksudnya adalah untuk memberikan kesempatan kepada metabolisme otot beristirahat diantara selingan hari dalam seminggu tersebut.
11. Latihan *weight training* harus selalu diawasi oleh pelatih yang mengerti betul tentang *weight training*.

2.1.6.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Lengan

Syafruddin (dalam Rohman, 2022) mengemukakan faktor faktor yang mempengaruhi kekuatan otot lengan adalah :

1. Penampang serabut otot
2. Jumlah serabut otot
3. Struktur dan bentuk otot
4. Panjang otot
5. Kecepatan kontraksi otot
6. Tingkat peregangan otot
7. Tonus otot
8. Koordinasi otot intra (koordinasi didalam otot)
9. Koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerja sama pada suatu gerakan yang diberikan)
10. Motivasi
11. Usia dan jenis kelamin

2.1.7 Pukulan Dropshot Bulu tangkis

Menurut Hidayat dan Kusnadi (dalam Mufidah, 2022) “*dropshot* adalah yang dilakukan seperti *smash*. Perbedaanya pada posisi raket saat perkenaan dengan *shuttlecock*. *Shuttlecock* dipukul dengan dorongan dan sentuhan yang halus.

Dropshot (pukulan potong) yang baik adalah apabila jatuhnya bola dekat dengan net dan tidak melewati garis ganda”. (hlm. 26).

Dapat disimpulkan bahwa *dropshot* merupakan bagian dalam permainan bulu tangkis dengan cara melakukannya yaitu dengan menurunkan *shuttlecock* menyeberangi net dan jatuh di depan garis servis lawan.

Dropshot dalam permainan bulu tangkis merupakan salah satu unsur penting untuk menunjang pencapaian prestasi seorang pemain atau atlet. Sebab *dropshot* yang dilakukan dengan baik akan dapat menjadi pukulan yang mematikan, terutama dalam permainan tunggal. Ini sering terjadi dimana arah pukulan tinggi dan jauh kebelakang sehingga menyulitkan lawan menjangkau *shuttlecock* dalam usaha mengembalikan *shuttlecock* dengan baik, dan bila kemampuan *dropshot* tidak dapat dikuasai dengan baik, maka pukulan yang dilakukan akan dengan mudah dikembalikan oleh lawan.

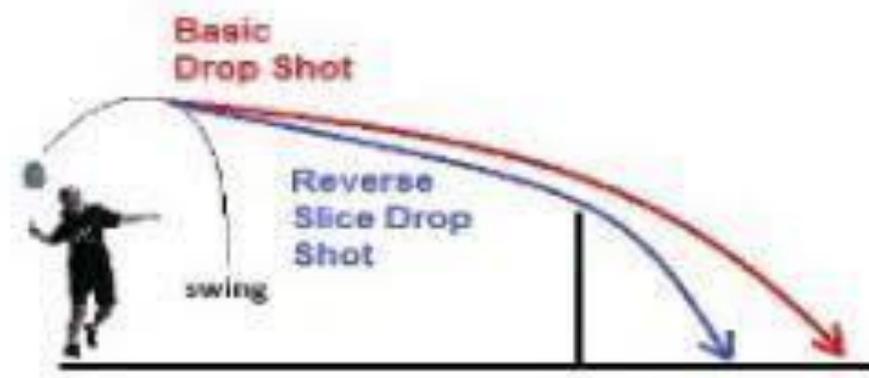
Untuk dapat melakukan *dropshot* adalah harus memiliki fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan yang cukup agar hasil dari *dropshot* lebih maksimal, karena hasil *dropshot*, *shuttlecock* jatuh sedekat mungkin dengan bibir net maka lawan akan membuat kewalahan dalam pengembalian *shuttlecock*.

2.1.7.1 Cara Melakukan Pukulan Dropshot

Menurut Hidayat dan Kusnadi (dalam Herdiansyah, 2022) Pelaksanaan teknik *dropshot* penulis uraikan sebagai berikut :

1. Pergunakan pegangan forehand. Pegang raket dan poisisnya disamping bahu.
2. Posisi badan menyamping (vertikal) dengan arah net, posisi kaki kanan berada di belakang kaki kiri. Pada saat memukul bola, harus terjadi perpindahan beban badan dari kaki kanan ke kaki kiri (pegangan tangan kiri lakukan sebaliknya).
3. Posisi badan harus selalu diupayakan berada di belakang *shuttlecock*.
4. Pada saat perkenaan *shuttlecock*, tangan harus lurus, menjangkau *shuttlecock* dan dorong dengan sentuhan halus.
5. Untuk jarak forehand lawan, pukul bagian lengkungan *shuttlecock* sebelah kanan dan bagian lengkungan kiri *shuttlecock* untuk tujuan backhand lawan.
6. Posisi akhir raket mengikuti arah bola.
7. Biasakan bergerak cepat mengambil posisi pukul yang tepat di belakang *shuttlecock*.
8. Perhatikan gerak langkah dan keseimbangan badan pada saat dan setelah memukul *shuttlecock*.

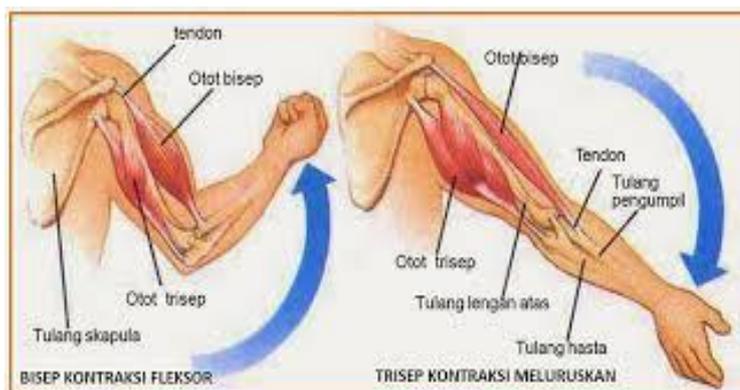
9. *Shuttlecock* yang dipukul harus dengan sikap lengan lurus dan hanya menggunakan tenaga kecil.
10. Pukulan potong ini menggunakan aspek kehalusan gerak dan gerak tipu.
11. Bagi yang melakukan dengan pegangan tangan kiri posisi/gerakan kaki dan tangan dilakukan sebaliknya (hlm. 26).



Gambar 2. 9 Pelaksanaan Pukulan Dropshot Bulu tangkis
 Sumber : : <https://images.app.goo.gl/>

2.1.7.2 Otot yang berkontraksi Saat Melakukan Dropshot

Otot yang berkontraksi pada saat melakukan pukulan dropshot adalah kekuatan otot dari otot *biceps* dan *triceps*.



Gambar 2. 10 Otot Lengan
 Sumber : <https://www.google.co.id/search=gambar+otot+lengan>

Selain otot biceps dan triceps otot yang berkontraksi pada saat melakukan pukulan dropshot yaitu otot pergelangan tangan meliputi dari *fish dorsal interroceus*, *tendon of extensor digiti minimi*, *tendo of extensor indices*, *trapezoid bone*, *tendon of extensor pollicis brevis*, *tendon of extensor digitorum*.



Gambar 2. 11 Otot Pergelangan Tangan

Sumber :

<https://www.google.co.id/search?q=gambar+otot+bagian+pergelangan+tangan>

2.1.7.3 Analisa Gerak Dropshot Secara Biomekanika

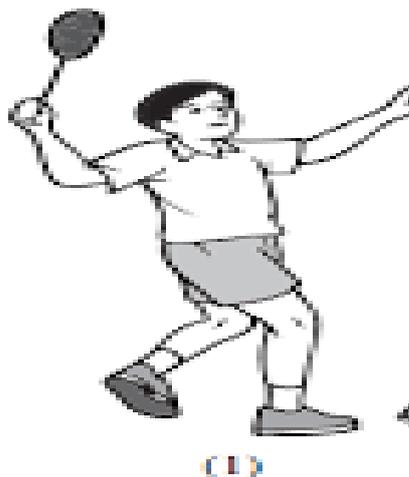
Menurut (Putri Riana, 2013) “Ditinjau dari biomekanika gerakan ayunan lengan saat dropshot lebih banyak didominasi oleh kekuatan otot lengan, sedangkan otot yang terdapat pada pangkal lengan atas dan lengan bawah peran aktif terjadi pada saat impact (pertemuan) antara proksimal lengan pada saat raket memukul *shuttlecock* dimana lengan difleksikan dengan bantuan *Musculus Biceps Brachii*.” Jadi pada saat impact (pertemuan) lengan pada saat raket memukul *shuttlecock* terjadi suatu momentum yang berkaitan dengan kecepatan dan massa benda yang sedang bergerak.

Serangkaian gerakan pada dropshot forehand prinsipnya merupakan gerakan posisi awal badan saat memukul *shuttlecock*. Pada saat impact antara raket dengan *shuttlecock* memungkinkan di belakang titik berat gerak tubuh. Lengan kanan atau yang digunakan untuk mengayunkan raket ditekuk dengan raket angkat hampir setinggi kepala dengan kepala raket menunjuk ke atas. Berikut lebih jelasnya :

1. Hukum kesetimbangan II : Stabilitas berbanding lurus dengan luas bidang tumpuannya. Terjadi pada langkah-langkah. Posisi badan menyemping

(Vertikal) dengan arah net. Posisi kaki kanan berada di belakang kaki kiri, dan posisi siap memukul.

2. Hukum Newton I : Setiap benda/badan selalu dalam keadaan diam atau selalu dalam keadaan bergerak lurus beraturan, kalau terhadap benda/badan tersebut ada sebab-sebab yang mempengaruhinya.



Gambar 2. 12 Keseimbangan I Pukulan Dropshot
 Sumber : <https://www.google.co.id/search?=&gambar+rangkaian+gerak+dropshot+Bulu+tangkis>

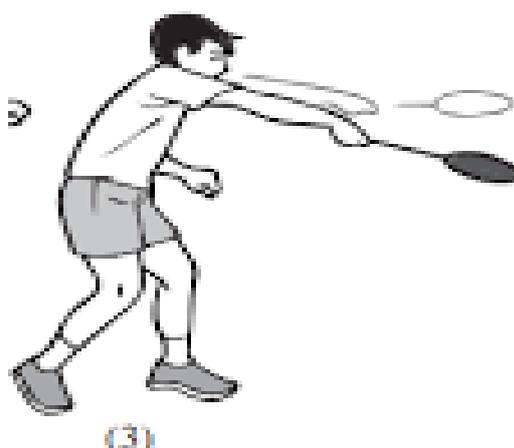
1. Hukum kesetimbangan III : Stabilitas berbanding lurus dengan beratnya. Posisi pada saat shuttlecock menyentuh raket, tangan harus lurus. Posisi akhir raket mengikuti arah bola, lalu dilepas, serang raket jatuh di depan badan.
2. Hukum Newton II : Percepatan yang diterima oleh sebuah benda/badan berbanding lurus dengan kekuatan yang menyebabkannya.



Gambar 2. 13 Keseimbangan II Pukulan Dropshot
 Sumber : <https://www.google.co.id/search=gambar+rangkaian+gerak+dropshot+Bulu+tangkis>

1. Hukum kesetimbangan IV : Stabilitas berbanding lurus dengan jarak horizontal dari titik berat badan terhadap sisi bidang tumpuan ke arah mana benda/badan bergerak.

Posisi setelah memukul, kaki kanan melangkah mendarat terlebih dahulu, di bagian depan kaki (agak berjingkat) badan harus condong ke depan dan siap untuk menerima pengembalian shuttlecock dari lawan.



Gambar 2. 14 Hukum Keseimbangan III pukulan dropshot
 Sumber : <https://www.google.co.id/search?sxsrf=gambar+rangkaian+gerak+dropshot+Bulu+tangkis>

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian ini antara lain yaitu:

Penelitian dengan judul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bulu Tangkis.” Yang disusun oleh Septianingrum (2022). Metode dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Dan Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Berdasarkan data hasil pengukuran kekuatan otot lengan, power otot lengan dan power otot tungkai terhadap kemampuan smash bulu tangkis pada unit kegiatan mahasiswa (ukm) bulu tangkis STKIP modern ngawi tahun 2020 melalui survei dengan teknik tes. Dalam penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 8 sampel, dengan karakteristik untuk variabel pertama yaitu kekuatan otot lengan hasil terbesar adalah 31 kg, hasil terkecil adalah 19 kg dan hasil rata-rata sebesar 23,78 kg. Variabel kedua yaitu power otot tungkai dengan hasil terbesar yaitu 37 cm, hasil terkecil adalah 24 cm, dan hasil rata-rata sebesar 31,04 cm. Variabel ketiga yaitu kemampuan smash hasil terbesar adalah 59 poin, hasil terkecil yaitu 36 poin, dan rata rata sebesar 49,39 poin. Dapat disimpulkan hasil penelitiannya adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash bulu tangkis, yang berarti semakin besar kekuatan otot lengan maka ketepatan smash juga semakin akurat. Kontribusi kekuatan otot lengan sebesar 33,7% terhadap ketepatan smash. Dan terdapat hubungan yang signifikan antara power otot tungkai terhadap ketepatan smash bulu tangkis, yang berarti semakin besar power otot tungkai maka ketepatan smash juga semakin akurat. Kontribusi power otot tungkai sebesar 30,5% terhadap ketepatan smash.

Penelitian dengan judul “Kontribusi Kelenturan Pergelangan Tangan Terhadap Hasil *Dropshot* Bulu tangkis Mahasiswa Kelas F Semester V Penjaskesrek FKIP UIR.” yang disusun oleh Jannah (2019). Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah korelasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes dan pengukuran. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa kelas F semester V Penjaskesrek UIR, untuk mengetahui sejauh mana kontribusi antara kelenturan pergelangan tangan terhadap hasil

dropshot bulu tangkis mahasiswa kelas F semester V Penjasokesrek UIR. Maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai hasil penelitian adalah sebagai berikut : terdapat kontribusi antara kelenturan pergelangan tangan terhadap hasil *dropshot* bulu tangkis mahasiswa kelas F semester V Penjasokesrek UIR sebesar 5,3%, sedangkan secara statistik tidak terdapat hubungan karena *rhitung* lebih kecil daripada *rtabel*.

Penelitian dengan judul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Atas pada Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMPN 63 Bengkulu Utara”. Yang disusun oleh Miftahudin, Sutisyana, dan Prabowo (2021) . Jenis penelitian yang dipakai di penelitian tersebut ialah deskriptif korelasional, yaitu metode yang mencari besarnya kontribusi antar variabel untuk mengetahui seberapa erat kontribusi tersebut. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa dan sampel yang digunakan adalah seluruh siswa (*total sampling*). Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) variabel yang akan dikaitkan, yakni kekuatan otot lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan sebagai variabel bebas dan kemampuan *passing* atas sebagai variabel terikatnya. Teknik instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah menguji kekuatan otot lengan, menguji fleksibilitas pergelangan tangan dan menguji *passing* atas. Kemudian teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji korelasional, dan uji kontribus. Tes dilakukan sebanyak 3 kali yaitu tes untuk *Push up* dan *passing* atas sedangkan untuk fleksibilitas tangan 1 kali. Dalam mencapai hasil yang baik banyak faktor yang menentukan khususnya dalam meningkatkan prestasi atau kemampuan *passing* atas. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas pada ekstrakurikuler bola voli di SMPN 63 Bengkulu Utara adalah sebesar 4%. Kemudian ada kontribusi fleksibilitas pergelangan tangan terhadap kemampuan *passing* atas pada ekstrakurikuler bola voli di SMPN 63 Bengkulu Utara adalah sebesar 12,96%. Dan ada kontribusi kekuatan otot lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan terhadap kemampuan *passing* atas pada ekstrakurikuler bola voli di SMPN 63 Bengkulu Utara adalah sebesar 79,21%.

Sedangkan jenis penelitian yang dilakukan ini sama dengan 3 penelitian terdahulu diatas, yaitu penelitian deksriptif dengan pendekatan korelasi dan teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Akan tetapi ada beberapa perbedaan dari ketiga penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu terdapat satu perbedaan cara pengambilan sampel dan perbedaan instrument tes yang dilakukan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah tes busur derajat (*goniometer*) untuk mengukur dan mengetahui fleksibilitas pergelangan tangan, tes *push and pull dynamometer* untuk mengukur/mengetahui kekuatan otot lengan, dan tes *dropshot* mengukur/mengetahui ketepatan atlet dalam melakukan *dropshot*.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Kerangka konseptual ini gunanya untuk menghubungkan, menjelaskan atau memberikan gambaran berupa asumsi yang terkait dengan variabel-variabel secara detail tentang suatu topik yang akan dibahas.

Oleh karena pentingnya teknik *dropshot* yang seringkali digunakan oleh seorang pemain untuk memperoleh angka. *Dropshot* yang baik adalah jika hasilnya terarah jatuh di depan garis serang lapangan lawan dan kecepatan *shuttlecocknya* sedikit kencang dan menukik. *Dropshot* yang penempatannya sesuai dan sulit dijangkau oleh lawan juga menjadi gerak tipuan yang dapat mematikan lawan. Oleh karena itu *dropshot* sangat memerlukan fleksibilitas pergelangan tangan untuk memberikan lecutan akhir terhadap pukulan dan dapat mengarahkan *shuttlecock* ke tempat yang sulit dijangkau oleh lawan, tidak adanya fleksibilitas maka *dropshot* tidak akan bisa menukik dan tidak akan terarah. Maka dari itu *dropshot* dipengaruhi oleh kelentukan pergelangan tangan. Menurut Sajoto (dalam Prakosa, 2017) kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktivitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya. Menurut Subardjah (2000) Dalam melakukan *dropshot* agar berhasil dengan baik, maka harus didukung oleh pergelangan tangan yang luwes. Fleksibilitas tangan berperan ketika melakukan *dropshot* dalam permainan bulu tangkis, karena

fleksibilitas pergelangan tangan merupakan proses dari gerakan tangan untuk melakukan *dropshot*. Adanya fleksibilitas pergelangan tangan yang baik, maka *dropshot* tersebut dapat dilakukan dengan terkontrol dan dapat mengarahkan dan menempatkan *shuttlecock* pada daerah dekat net atau jaring, sehingga *shuttlecock* sulit untuk dikembalikan.

Selain fleksibilitas, kekuatan otot lengan juga sangat berpengaruh terhadap *dropshot*, permainan bulu tangkis sangat memerlukan kekuatan otot lengan dalam melakukan pukulan, dimana setiap pukulan harus menggunakan kekuatan otot lengan sehingga pemain mendapatkan pukulan yang maksimal. Kekuatan merupakan kontraksi yang maksimal untuk menerima beban yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Tanpa adanya kekuatan maka *dropshot* tidak akan sampai melewati net, selain itu kekuatan otot lengan juga memberikan pengaruh untuk mengatur atas kencang atau halusnya *dropshot*, *dropshot* yang kencang dan halus akan membuat *shuttlecock* jatuh dengan baik, sehingga sulit untuk dikembalikan oleh lawan. Adanya kekuatan otot lengan berarti atlet tersebut memiliki tenaga untuk sering melakukan *dropshot*. Seperti yang di jelaskan oleh Ismaryati (dalam Mangngassai *et al.*, 2020) kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu masalah.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan atau pernyataan sementara yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Dari segi teknik, penulis mengidentifikasi dua faktor yang mendukung atlet dalam melakukan teknik *dropshot* yang tepat yaitu adanya fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan. Berdasarkan uraian di atas, penulis menggunakan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi yang berarti sebesar 55% fleksibilitas pergelangan tangan terhadap hasil ketepatan *dropshot* dalam permainan bulu tangkis atlet UKM Bulu tangkis Universitas Siliwangi Tahun Akademik 2022/2023.

2. Terdapat kontribusi yang berarti sebesar 36% kekuatan otot lengan terhadap hasil ketepatan *dropshot* dalam permainan bulu tangkis atlet UKM Bulu tangkis Universitas Siliwangi Tahun Akademik 2022/2023.
3. Terdapat kontribusi yang berarti sebesar 62% fleksibilitas pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap hasil ketepatan *dropshot* dalam permainan bulu tangkis atlet UKM Bulu tangkis Universitas Siliwangi Tahun Akademik 2022/2023.