

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Permainan Bulutangkis

2.1.1.1 Pengertian Bulutangkis

Bulutangkis sudah dikenal sejak abad 12 di England. Juga ada bukti bahwa pada abad ke 17 di Polandia permainan ini dikenal dengan nama “*Battledore* dan *Shuttlecock*”, disebut *Battledore* karena pemukulan dengan pemukul kayu yang dikenali dengan nama *Bat* atau “*Batedor*”. Bulutangkis sudah dimainkan di Eropa antara abad 11 dan ke 14. Cara permainannya adalah pemain diharuskan untuk menjaga bola agar tetap dapat dimainkan selama mungkin. *Battledore* dan *Shuttlecock* dimainkan diruangan besar yang disebut dengan *Badminton house* di Gloucestershire, England selama tahun 1860 an. Nama *Badminton* diambil dari nama kota Badminton tempat kediaman Duke of Beafort.

Kini nama “Bulutangkis menggantikan *Battledore* dan *Shuttlecock* untuk Indonesia karena bola yang dipukul dibuat dari rangkaian bulu itik berwarna putih dan cara memukulnya dengan ditangkis atau dikembalikan. Bulutangkis adalah cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok olahraga permainan kecil. Dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan dengan menggunakan *shuttlecock* dan raket sebagai alat untuk memukul *shuttlecock*. Olahraga ini menjadi salah satu olahraga yang paling banyak digemari, karena permainan ini mudah untuk dilakukan dan menyenangkan. Cabang olahraga ini, seorang dituntut harus memiliki kelenturan, kelincahan, ketahanan fisik dan keterampilan. Bulu tangkis adalah salah satu olahraga yang terkenal di dunia.

Cabang olahraga bulutangkis atau *Badminton* merupakan permainan yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang (*single*) atau dua orang melawan dua orang (*double*). Permainan ini menggunakan raket sebagai alat pemukul dan kok sebagai objek pukul, lapangan permainan bulutangkis berbentuk segi empat dan dibatasi oleh net untuk memisahkan antara daerah permainan itu sendiri dan daerah permainan lawan. Tujuan permainan bulutangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan kok di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak memukul kok dan menjatuhkannya di daerah permainan sendiri (Muh. Riswanda Himawan, 2019). Sedangkan menurut (Didik, 2025) adalah “Suatu olahraga permainan net memakai raket yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang berhadapan

badminton dimainkan dengan pemain di satu sisi bertujuan memukul bola permainan (*kok* atau *shuttlecock*) melewati net agar jatuh di bidang permainan lawan. Menurut (Gunawan & Muharam, 2021). “Tujuan dari permainan bulutangkis adalah untuk memperoleh angka dan kemenangan dengan cara menyebrangkan dan menjatuhkan *shuttlecock* di bidang permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* atau menjatuhkan di daerah permainan sendiri”

Sejak tahun 1992, bulutangkis dipertandingkan di Olimpiade. Pada permainan tingkat tinggi, terutama di nomor tunggal, olahraga ini menuntut kebugaran yang prima. Para pemain membutuhkan stamina *aerobic*, kemampuan *eksplosif*, kecepatan, dan ketepatan. Bulutangkis berasal dari sebuah rumah/istana di kawasan Gloucester-shire, sekitar 200 kilometer sebelah barat London, Inggris. *Badminton House*, demikian nama istana tersebut, menjadi saksi sejarah mengenai bagaimana olahraga ini mulai dikembangkan menuju bentuknya sekarang. Di gedung itu, sang pemilik, Duke of Beaufort dan keluarganya, pada tahun 1870-an gemar memainkan olahraga ini.

Kini posisi bulutangkis setara dengan olahraga lainnya ditingkat dunia. Selain masih dimainkan sebagai kegiatan rekreatif, bulutangkis dipertandingan untuk berbagai tingkat usia, mulai tingkat lokal hingga nasional dan internasional.

Indonesia sudah mengenal bulutangkis sejak zaman penjajahan Belanda. Namun pada saat itu perkumpulan-perkumpulan bulutangkis yang terbentuk kemudian bergerak sendiri-sendiri tanpa satu tujuan dan satu cita-cita di alam negara merdeka. Hal ini tentu tidak bisa dibiarkan berlangsung terus. Harus diusahakan satu organisasi secara nasional, sebagai organisasi pemersatu.

Untuk menempuh jalan satu wadah organisasi, cara yang paling tepat adalah mempertemukan tokoh pebulutangkisan dalam satu kongres. Dengan adanya kepengurusan tingkat pusat itu, kepengurusan ditingkat daerah/provinsi otomatis menjadi cabang yang berubah menjadi pengda (pengurus daerah), sedangkan pengcab (pengurus cabang) adalah nama yang diberikan kepada kepengurusan di tingkat kota/kabupaten.

Sebagai lembaga tingkat dunia, IBF (sekarang BWF) secara kontinu menyelenggarakan berbagai kejuaraan yang diikuti para pemain dari negara-negara anggotanya. Masyarakat penggemar bulutangkis tentu tidak asing dengan ajang kejuaraan Thomas Cup dan Uber Cup. Thomas Cup (Piala Thomas) adalah kejuaraan

bulutangkis beregu putra yang pesertanya mewakili negara masing-masing. Adapun piala Uber adalah ajang kejuaraan bulutangkis beregu putri yang, seperti piala Thomas, pesertanya mewakili nama negara. Mulai 1984, kedua kejuaraan bergengsi ini diselenggarakan secara bersamaan dalam kurun dua tahun sekali.

Selain Piala Thomas dan Piala Uber, ada kejuaraan bulutangkis beregu lain yang bernama Sudirman Cup (Piala Sudirman), yang diambil dari nama tokoh bulu tangkis Indonesia. Kejuaraan ini mempertandingkan kategori beregu campuran. BWF kemudian juga menyelenggarakan pertandingan tingkat dunia lainnya.

Berbagai organisasi atau klub bulutangkis telah di bentuk sampai tingkat internasional. Di dalam suatu Negara tertentu pun, seperti misalnya di Indonesia, telah dibentuk begitu banyak klub bulutangkis yang berlapis-lapis, mulai dari tingkat desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan nasional. Berbagai *event* pertandingan bulutangkis juga telah dibuat sedemikian rupa baiknya, mulai dari tataran event yang paling bawah pada tingkat desa hingga tingkat nasional dan internasional di berbagai Negara yang diikuti oleh banyak Negara pula seperti Indonesia Open, Malaysia Open, Jepang Open, dan lain-lain hingga kejuaraan dunia yang menjadi prestise bagi setiap pemain yaitu Olimpiade. Misi dari setiap event tersebut secara mendasar mempunyai misi yang sama yaitu agar selalu terjadi peningkatan kualitas permainan bulutangkis dan terlaksanakannya pertandingan yang berkualitas pula.

Menurut (Bimantara, Permadi, & Akhmad, 2022) Keterampilan dasar adalah pondasi atau penguasaan pokok yang harus dimiliki oleh seorang atlet dalam melakukan kegiatan bermain bulutangkis. Dalam penguasaan teknik dasar bisa dilakukan secara berulang-ulang sampai benar. Beberapa teknik dasar dalam permainan bulutangkis diantaranya, teknik *serve*, *smash*, *lob*, *drop shot*, dan gerak kaki. Menurut (Deya, 2023) mengemukakan bahwa keterampilan dasar yang harus dikuasai dalam permainan olahraga bulutangkis dapat dikelompokkan ke dalam empat bagian yaitu cara memegang raket (*grips*), sikap siap (*stance* atau *ready position*), gerakan kaki (*footwork*), dan gerakan memukul atau *strokes*.

Atlet yang dapat bermain dengan baik bahkan dapat berprestasi dengan baik dalam skala nasional maupun internasional, maka setiap atlet harus menguasai beberapa teknik dasar permainan bulutangkis yang meliputi : 1. Teknik memegang raket (*Grip*), 2. Sikap berdiri (*Stance*), 3. Teknik langkah kaki (*Footwork*), dan 4. Teknik memukul bola

(*Strokes*). Teknik – teknik dasar tersebut harus dikuasai sebaik mungkin demi untuk mendapatkan prestasi yang maksimal baik dari cara memegang raket (*forehand*, *backhand* dan *frying pan*), servis yang meliputi servis tinggi (*Deep single service*) dan servis pendek (*short doubles servis*), berbagai jenis pukulan misalnya pukulan dari bawah (*underhand*), pukulan tinggi ke belakang (*lob*), pukulan menyilang dan jatuh di dekat net (*Drop shot*), langkah kaki (*footwork*), berbagai jenis *smash* (pukulan *smash* penuh, pukulan *smash* potong, pukulan *smash backhand*, *Jumping Smash* dan pukulan *smash* melingkar atas kepala), kelincahan dan kelenturan.

Badminton World Federation (BWF) dalam undang-undang mengatur tentang aturan atau regulasi bulutangkis menjelaskan bahwa : Lapangan harus berbentuk sebuah persegi panjang dibuat dengan garis selebar 40 mm , garis harus mudah dikenali dan sebaiknya berwarna putih atau kuning, semua garis membentuk bagian dari area yang dibatasi. Tiang net harus setinggi 1,55 meter terhitung dari permukaan lapangan dan harus tetap vertikal sewaktu net ditarik tegang tiang net tidak ditempatkan diluar lapangan. Net harus terbuat dari bahan halus berwarna gelap berketebalan yang sama dengan jarring tidak kurang dari 15 mm dan tidak lebih dari 20 mm, lebar net harus 760 mm dan Panjang minimum 6,10 meter. Puncak net harus diberi batasan pita putih selebar 75 mm secara rangkap diatas tali, puncak net dari permukaan lapangan harus 1,524 m ditengah lapangan 1,55 m.

2.1.1.2 Peralatan dan Lapangan Bulutangkis

Peralatan yang digunakan oleh olahraga bulutangkis sama pentingnya dengan peralatan olahraga lain pada umumnya. Peralatan yang di gunakan yaitu raket, *shuttlecock*, dan lapangan.

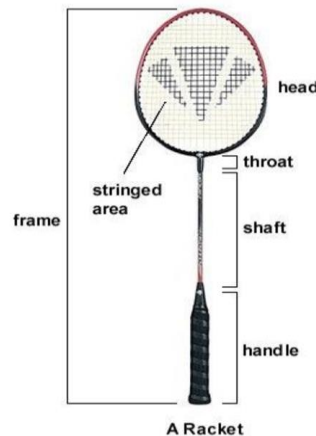
1) Raket

Raket merupakan alat pemukul kok dalam olahraga bulu tangkis. Alat ini memiliki 4 bagian yang disebut: *handle* (pegangan), poros, leher raket, serta kepala raket. Raket bulutangkis biasanya terbuat dari kayu atau metal, ada pula raket yang lebih ringan terbuat dari bahan baron, karbon, atau grafit yang dirancang dan dibuat dengan tingkat ketegangan yang bervariasi. Selain itu juga raket lebar atau *oversize* untuk daya hambatan udara dan tenaga putaran yang lebih sedikit.

Total panjang *frame* atau rangka raket tidak boleh melebihi 680 mm, sedangkan ukuran lebarnya adalah 230 mm. *Handle* berada pada bagian pangkal raket, yang

berfungsi untuk pegangan pemain. Sedangkan pada ujung atau kepala raket juga disebut area senar (*stringed area*). Bagian inilah yang digunakan untuk menghantam atau memukul kok. Kepala raket atau area senar harus rata dan dilengkapi dengan pola senar yang saling bersilangan. Pola senar harus seragam dan rapi, serta tidak boleh kurang rapat dari bagian tengah. Area senar tidak boleh melebihi panjang 280 mm dan lebar 220 mm.

Akan tetapi BWF juga memberi tambahan keterangan bahwa senar bisa meluas hingga leher raket, asalkan lebar area senar yang diperpanjang tidak melebihi 35 mm. Sedangkan panjang keseluruhan area senar tidak melebihi 330 mm. Dalam kutipan diatas memberi petunjuk bahwa raket yang baik digunakan oleh atlet atau pemain adalah raket yang ukuran, keseimbangan, macam pegangan, ayunan dan dengan tegangan tali yang cocok dengan kebutuhan kita yang akan dipakai.



Gambar 2.1 Raket Bulutangkis

Sumber : <https://tirto.id/gambar-raket-kok-bulu-tangkis-beserta-aturan-dan-ukuran-resmi-bwf-giwl>

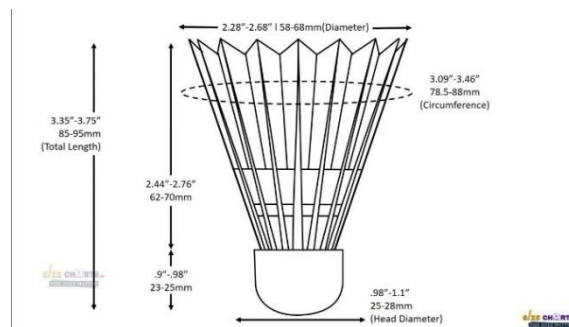
2) Shuttlecock

Menurut standar BWF (*Badminton World Federation*) *Shuttlecock* harus terbuat dari 16 bulu berbentuk seperti kerucut dengan berat sekitar 4,75-5,50 gram. Ukuran *shuttlecock* yang digunakan dalam pertandingan resmi adalah sebagai berikut : Panjang 6,7-7 cm, Lebar 6,1-6,9 cm dan diameter bagian atas sekitar 2,6-2,8 cm, ukuran kepala *shuttlecock* memiliki diameter 25-28 milimeter.

Menurut Aripin (2018) *Shuttlecock* memiliki beberapa karakteristik penting yang harus diperhatikan. Karakteristik tersebut meliputi kestabilan, kecepatan, dan ketepatan. Kestabilan *shuttlecock* dapat diukur dari bentuk dan berat kepala *shuttlecock*, Sedangkan kecepatan *shuttlecock* dapat diukur dari tinggi jatuh *shuttlecock* dari ketinggian tertentu.

Ketepatan *shuttlecock* dapat diukur dari kualitas bulu yang digunakan dan konstruksi kepala *shuttlecock*.

Menurut Arif Muhaimin (2015) *Shuttlecock* dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu *shuttlecock* bulu dan *shuttlecock* plastik. Pemilihan jenis *shuttlecock* yang tepat akan mempengaruhi kualitas permainan dan hasil akhir pertandingan. *Shuttlecock* bulu dan plastik memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, sehingga pemilihan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pemain.

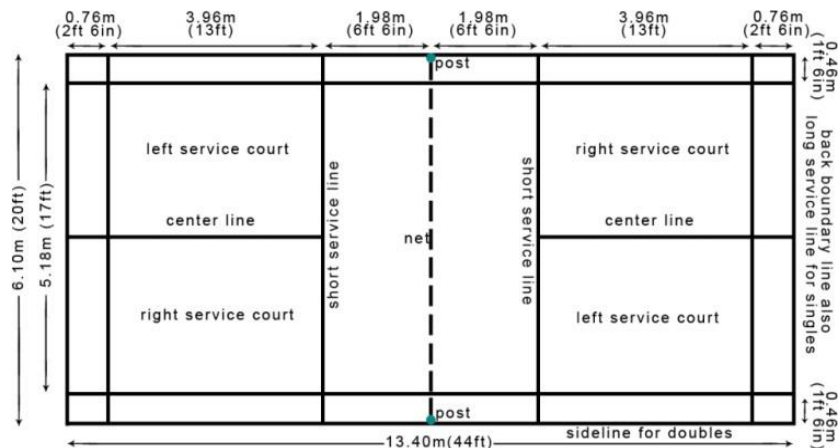


Gambar 2.2 Shuttlecock

Sumber: <https://penjaskes.co.id/shuttlecock-bola-badminton/>

3) Lapangan

Pada umumnya permainan bulutangkis bisa di mainkan di luar maupun didalam ruangan, namun dalam pertandingan resmi biasanya diamankan di dalam ruangan karena menghindari dari tiupan angin, ruangan. Lapangan harus berbentuk sebuah persegi Panjang dibuat dengan garis selebar 40 mm , garis harus mudah dikenali dan sebaiknya berwarna putih atau kuning, semua garis membentuk bagian dari area yang dibatasi. Tiang net harus setinggi 1,55 meter terhitung dari permukaan lapangan dan harus tetap *vertikal* sewaktu net ditarik tegang tiang net tidak ditempatkan diluar lapangan. Net harus terbuat dari bahan halus berwarna gelap berketebalan yang sama dengan jarring tidak kurang dari 15 mm dan tidak lebih dari 20 mm, lebar net harus 760 mm dan Panjang minimum 6,10 meter. Puncak net harus diberi Batasan pita putih selebar 75 mm. secara rangkap diatas tali, puncak net dari permukaan lapangan harus 1,524 m ditengah lapangan 1,55 m



Gambar 2.3 Lapangan Bulutangkis

Sumber: <https://perpustakaan.id/ukuran-lapangan-bulu-tangkis/>

2.1.1.3 Teknik Dasar Permainan Bulutangkis

Agar seseorang dapat bermain bulutangkis dengan baik, setiap individu harus mampu memukul kok dari atas maupun dari bawah. Dengan modal berlatih tekun, disiplin, terarah di bawah bimbingan pelatih yang berkualifikasi baik, kita dapat menguasai berbagai teknik dasar bermain bulu tangkis secara benar pula. Dimana teknik dasar permainan (Kusnadi, 2015) pukulan *over head* (*over head clear, dropshot, smash*), *underhand* (*service, netting, underhand clear dan drive* (*offensiv and deffensiv*)). Untuk dapat bermain bulutangkis dengan hasil yang baik, maka semua teknik dasarnya harus dikuasai dengan benar dan baik.

Teknik-teknik diatas perlu dikuasai dengan cermat dan dilakukan dengan sempurna, sebab akan mempengaruhi gerak secara keseluruhan, kesempurnaan teknik-teknik dasar setiap gerak adalah pentingnya gerakan setiap teknik yang diperlukan setiap cabang olahraga haruslah dilatih dan dikuasai secara sempurna. Dikarenakan banyak teknik dasar dalam permainan bulutangkis dan sesuai dengan permasalahan penelitian ini, maka penulis hanya membahas teknik dasar pukulan *jumping smash*.

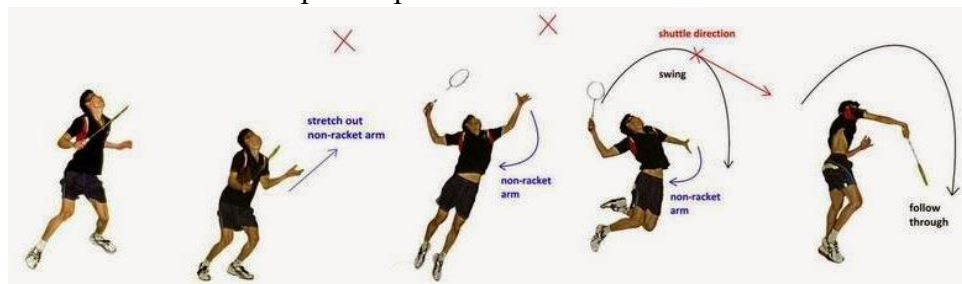
2.1.2 Jumping Smash

(Digantara et al., 2020) Mengatakan bahwa teknik yang paling dominan untuk melakukan serangan guna memperoleh poin pada permainan bulutangkis adalah *smash*. Oleh karena itu pukulan *smash* dapat berbentuk pukulan *smash* penuh, pukulan *smash* potong, pukulan *smash backhand*, pukulan *smash* melingkar atas kepala dan *jumping smash* (King, M., dkk., 2020). Menurut (Digantara et al., 2020) Mengatakan bahwa

pukulan bola (*shuttlecock*) tajam menuju area lawan mengarah ke bawah dengan kecepatan maksimal dan tepat sasaran dalam permainan bulutangkis disebut *smash*. Maka dari itu pukulan *jumping smash* merupakan pukulan yang harus dikuasai dengan baik pada permainan bulutangkis. (Digantara et al., 2020) Mengatakan bahwa aspek kekuatan, daya ledak otot, *fleksibilitas* dan koordinasi yang baik dibutuhkan saat melakukan pukulan *jumping smash*.

pukulan ini identik dengan pukulan menyerang karena tujuan utamanya yaitu untuk mematikan lawan. Untuk menghasilkan pukulan yang baik, seorang pemain harus berlatih untuk dapat menghasilkan pukulan yang menemuk. Oleh sebab itu untuk melakukan pukulan ini, dibutuhkan kekuatan atau *power* untuk jadi pukulan yang menemuk. Karakter dari pukulan ini adalah keras dan laju *shuttlecock* cepat menuju lantai lapangan. Pukulan ini membutuhkan kekuatan otot tungkai, bahu, lengan, *fleksibilitas* pergelangan tangan, serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis

Dapat disimpulkan bahwa pukulan *jumping smash* dalam bulutangkis adalah teknik dasar yang wajib dimiliki oleh setiap pemain bulutangkis sebagai senjata untuk mematikan lawan dan mendapatkan poin.



Gambar 2.4 Urutan Pukulan

Sumber : <https://student-activity.binus.ac.id/badminton/2020/07/cara-mendapat-pukulan-smash-yang-baik-dalam-badminton/>

Adapun susunan fase-fase dalam pelaksanaan pukulan *jumping smash* menurut (Isra & Asnaldi, 2020) adalah sebagai berikut:

- Awalan – penempatan kaki, persiapan tubuh, langkah awal sebelum tolakan.
- Pelaksanaan – mencakup *take-off*, posisi tubuh di udara, ayunan lengan (*backswing* - *forwardswing*), hingga kontak *shuttlecock*.
- Gerakan Lanjutan (*Follow-through* dan *Landing*) – peredaman ayunan, stabilisasi badan, dan pendaratan.

2.1.3 Konsep kondisi fisik

Kutipan Kondisi fisik adalah elemen yang sangat krusial dalam semua cabang olahraga. Oleh karena itu, latihan untuk meningkatkan kondisi fisik harus direncanakan dengan serius, matang, dan sistematis, sehingga kemampuan fungsional tubuh dan tingkat kesegaran jasmani dapat ditingkatkan. Derajat kesegaran jasmani seseorang memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan fisiknya dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Untuk mencapai status kondisi fisik yang optimal, latihan sebaiknya dimulai sejak usia dini dan dilakukan secara berkelanjutan.

Menurut (Damanik et al., 2024) mengemukakan bahwa “kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya”. Sedangkan menurut (Yendrizar, Yenes, Mukhtarsyaf, Pratama, & Okilanda, 2023) Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi adalah faktor kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet. pelatih memiliki peran yang sangat penting dalam proses pelatihan kondisi fisik terhadap atlet guna mencapai hasil yang maksimal selama proses pembinaan yang dilakukan. Pelatih merupakan tokoh yang paling berperan dalam melahirkan atlet-atlet yang berprestasi.

Demikian pula, dalam permainan bulutangkis, kondisi fisik sangatlah penting. Dengan memiliki kualitas fisik yang baik, pengembangan teknik, taktik, dan mental dapat dilakukan dengan lebih optimal.

2.1.3.1 Komponen Kondisi Fisik

Kualitas kondisi fisik seseorang adalah cerminan dari hasil latihan yang dilakukan dengan baik, sesuai dengan prinsip-prinsip latihan yang benar. Setiap atlet dalam berbagai cabang olahraga memerlukan komponen kondisi fisik yang berbeda, tergantung pada karakteristik spesifik dari olahraga yang mereka tekuni.

Menurut (Damanik et al., 2024) mengemukakan bahwa “aspek aspek kondisi fisik adalah satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik dalam peningkatan maupun pemeliharaan kondisi fisik”. Kemampuan fisik merupakan komponen *biomotorik* yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga.

Menurut (Moh.hadrin, 2024) menjelaskan, “Kondisi fisik tersebut antara lain kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*), daya tahan dan kecepatan (*stamina*),

kekuatan dan kecepatan (*power*), daya tahan otot (*muscle endurance*), reaksi (*Reaction*), koordinasi (*coordination*)”. Komponen kondisi fisik tersebut harus dimiliki oleh setiap atlet. Adapun komponen yang dimaksud dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

a. Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan adalah serangkaian kemampuan seseorang dalam menahan suatu beban tertentu. Kekuatan berkaitan erat dengan otot. Kekuatan dapat dilatih melalui otot dengan serangkaian gerakan-gerakan khusus yang mengakibatkan penambahan kekuatan. Gerakan tersebut disebut sebagai kontraksi. Dalam dunia olahraga kontraksi dibagi menjadi 3, yaitu kontraksi isometric, kontraksi isotonic dan kontraksi isomekanik. (Damanik et al., 2024) mengemukakan bahwa, ada beberapa macam kekuatan yaitu kekuatan umum, kekuatan khusus, kekuatan maksimal, kekuatan ketahanan (ketahanan otot), kekuatan kecepatan (kekuatan elastisitas atau *power*), kekuatan absolut, kekuatan relative, dan kekuatan cadangan”.

b. Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut. Daya tahan menjadi salah satu komponen kondisi fisik yang dimana olahragawan harus mempunyai komponen tersebut dikarenakan daya tahan menjadi dasar dari semua aspek komponen kondisi fisik lainnya. (Damanik et al., 2024) mengemukakan bahwa, “daya tahan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas waktu yang relatif lama dengan menahan kelelahan”. Daya tahan dibagi menjadi 2, yaitu daya tahan *aerobic* dan daya tahan *anaerobic*.

c. Kelentukan (*Flexibility*)

Fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk bergerak secara bebas nyeri dan tidak terbatas. *Fleksibilitas* berkaitan dengan kemampuan otot untuk meregang secara maksimal dan menggerakkan kelompok otot besar tanpa batasan. *Fleksibilitas* juga membantu elastisitas otot dan mendukung rentang gerak yang lebih luas di sendi. Menurut (Damanik et al., 2024) mendefinisikan kelentukan sebagai kemampuan dari sebuah sendi dan otot, serta ligament disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak yang diharapkan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kelentukan tubuh seseorang diantaranya yaitu elastisitas otot, bentuk persendian, suhu, jenis kelamin, usia dan juga tendon.

d. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan dalam olahraga adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh agar tidak jatuh saat melakukan gerakan. Keseimbangan penting untuk mencegah cedera, meningkatkan koordinasi, dan mengurangi risiko jatuh saat beraktivitas. Menurut (Rawe, Hidayah, & Rc, 2017) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).

e. Kecepatan (*Speed*)

kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut (Damanik et al., 2024) “kecepatan adalah sebagai kualitas tubuh untuk bergerak cepat dengan gerakan yang utuh dalam waktu yang relatif singkat”.

f. Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan adalah kemampuan untuk bergerak dan mengubah arah dan posisi tubuh secara cepat dan efektif dalam keadaan terkendali, kelincahan juga merupakan perpaduan dari berbagai kemampuan tubuh, seperti kecepatan, kekuatan, keseimbangan, reaksi, *fleksibilitas*, dan koordinasi. Menurut (Herdiana, Tatang, & Dinar, 2016) mengungkapkan bahwa kelincahan mempunyai adalah orang kemampuan yang untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.

g. Stamina

(Ridho et. al., 2023) ”Stamina adalah kemampuan seseorang untuk bertahan terhadap kelelahan, artinya meskipun berada dalam kondisi lelah dia masih mampu untuk meneruskan latihan atau pertandingan”. Sistem kerja pada stamina lebih didominasi oleh sistem kerja anaerobik, dengan begitu tentunya latihan daya tahan (*aerobik*) haruslah makin lama makin ditingkatkan menjadi latihan stamina (*anaerobik*). Dengan demikian, stamina berarti bahwa tubuh dapat melakukan gerak dengan kuat dan cepat dalam waktu yang lama.

h. Daya ledak otot (*Power*)

Power merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan hampir pada setiap cabang olahraga, karena dengan memiliki *power* yang bagus maka seseorang akan

lebih mudah dalam penguasaan teknik dasar suatu cabang olahraga. *Power* merupakan produk dari kekuatan dan kecepatan. *Power* otot tungkai merupakan kemampuan suatu otot yang digunakan dapat bekerja secara maksimal dengan waktu sesingkat mungkin yang menunjuk kepada kekuatan dan kecepatan waktu (Digantara et al., 2020).

i. daya tahan otot (*muscle endurance*)

kemampuan otot sistem syaraf untuk menghasilkan kekuatan secara berulang dalam periode waktu lama”. Daya tahan otot dipengaruhi oleh kekuatan otot dan kecepatan kontraksi otot sehingga semua faktor yang mempengaruhi kedua hal-hal tersebut akan mempengaruhi daya tahan otot. Jadi daya tahan otot adalah kualitas yang memungkinkan otot untuk melakukan kerja fisik dengan lama. Daya tahan adalah kesanggupan tubuh dalam menjalankan aktivitas olahraga pada waktu yang lama tanpa adanya kelelahan yang berat (Rustiawan & Rohendi, 2021). Ada juga yang mengatakan bahwa daya tahan merupakan kemampuan otot tubuh dalam menjalankan aktivitas olahraga dalam waktu relatif lama (Surahman et al., 2018). Pengertian lain tentang daya tahan adalah kemampuan berolahraga dengan waktu yang cukup lama akan tetapi intensitas latihannya masuk pada kategori sedang (Nuari et al., 2020).

j. Reaksi (*Reaction*)

Reaksi adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menghadapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, syaraf atau rasa lainnya. Menurut (Pangestu, Arochman, Afandi, & Afandi, 2022) Reaksi merupakan kemampuan seseorang dalam merespon suatu untuk segera bertindak cepat dalam menanggapi rangsangan yang datang lewat indra syaraf, bisa disebut juga waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk memberi jawaban saat menerima rangsangan.

k. Koordinasi (*coordination*)

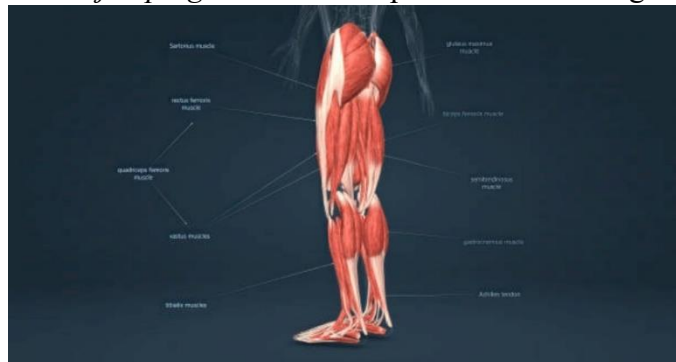
Koordinasi adalah kemampuan untuk mengkombinasikan beberapa gerakan tanpa ketegangan, dengan urutan yang benar dan melakukan gerakan yang kompleks secara mulus tanpa mengeluarkan *energy* yang berlebihan sehingga dapat melakukan gerakan yang efisien, halus, dan terkoordinasi dengan baik. Menurut (Andri, Rohendi, & Hartono, 2023) koordinasi merupakan salah satu bagian dari kondisi fisik. Komponen kondisi fisik ini sangat penting karena perpaduan dari beberapa unsur seperti mata, tangan, kaki, gerakan tubuh baik keseluruhan maupun bagian-bagian tubuh, dan lain sebagainya.

Dalam permainan bulutangkis, terdapat beberapa komponen fisik yang sangat penting, seperti kekuatan, daya tahan, kelentukan, keseimbangan, kecepatan, kelincahan, daya tahan dan kecepatan, kekuatan dan kecepatan, daya tahan otot, reaksi, koordinasi. Salah satu teknik yang membutuhkan kondisi tertentu adalah pukulan *Jumping smash*, di mana *power* otot tungkai, dan *Fleksibilitas* pergelangan tangan sangat berpengaruh. Berdasarkan penjelasan di atas, penulis akan memfokuskan pada dua komponen kondisi fisik, yaitu *power* otot tungkai, dan *fleksibilitas* pergelangan tangan.

2.1.4 Power Otot Tungkai

Power otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut (Latihan et al., 2024) *Power* adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan untuk hampir semua cabang olahraga termasuk didalamnya permainan bulutangkis. Hal ini dapat dipahami karena daya ledak (*power*) tersebut mengandung unsur gerak *eksplosif*, sedangkan gerakan ini dibutuhkan dalam aktivitas olahraga berprestasi. Menurut (Bengkulu, 2022) “daya *eksplosif* adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum”.

Berdasarkan kutipan di atas maka *power* merupakan pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimal. Sesuai dengan gerakan *eksplosif power* yang kuat dan cepat maka *power* sering menjadi ciri khas pola bermain yang digunakan dalam suatu olahraga seperti pada permainan bulutangkis. Kemampuan yang kuat dan cepat diperlukan terutama bagi tindakan yang membutuhkan tenaga secara maksimal misalkan pada saat melakukan *jumping Smash* dalam permainan bulutangkis.



Gambar 2.5 Power Otot Tungkai

Sumber: <https://katadata.co.id/lifestyle/varia/63d20a6bee271/otot-tungkai-adalah-otot-gerak-bagian-bawah-tubuh-ini-penjasannya>

Power otot tungkai merupakan salah satu komponen penting dalam permainan bulutangkis karena mendukung kemampuan lompatan, perubahan arah, dan pergerakan cepat di lapangan. Untuk meningkatkan *power* otot tungkai, beberapa metode latihan yang efektif dapat dilakukan, salah satunya adalah latihan *plyometric*. Latihan ini bersifat *eksplosif* dan mencakup gerakan seperti *squat jump*, *box jump*, *lateral bounds*, dan *skater jumps*, yang bertujuan meningkatkan daya ledak otot kaki. Selain itu, latihan beban seperti *barbell squats*, *leg press*, dan *lunges* dengan beban juga sangat penting untuk memperkuat otot dasar sebelum mengembangkan *power* secara maksimal. Latihan kecepatan dan kelincahan seperti *shuttle run*, *ladder drill*, dan *cone drill* turut membantu dalam mengoptimalkan penggunaan *power* dalam pergerakan saat bermain. Latihan *isometrik* dan *eksentrik*, seperti *wall sit* dan *eccentric squat*, juga berperan dalam meningkatkan kontrol otot saat pendaratan atau menahan beban.

2.1.3.1 Pentingnya *Power* otot tungkai terhadap kemampuan pukulan *jumping smash*

Power otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting untuk ditingkatkan sebagai penunjang dalam pukulan *smash* karena menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. *Power* otot tungkai merupakan kemampuan suatu otot yang digunakan dapat bekerja secara maksimal dengan waktu sesingkat mungkin yang menunjuk kepada kekuatan dan kecepatan waktu (Digantara et al., 2020) Dalam bulutangkis terutama pada gerakan *jumping smash* komponen ini menjadi salah satu faktor fisik paling penting.

1. Meningkatkan Ketinggian Lompatan

Jumping smash membutuhkan lompatan *eksplosif* agar pemain dapat memukul *shuttlecock* pada titik tertinggi. *Power* tungkai yang baik membantu pemain melompat lebih tinggi, sehingga sudut *smash* menjadi lebih tajam, semakin tinggi titik pukul, semakin sulit bagi lawan untuk mengembalikan *shuttlecock*.

2. Memperkuat Stabilitas dan Akselerasi Gerak

Sebelum melakukan *jumping smash*, pemain harus:

- mengambil langkah cepat,
- mengerem,
- mentransfer tenaga ke loncatan.

Power tungkai membuat proses ini lebih efisien. Atlet mampu:

- bergerak cepat ke posisi *shuttlecock*,

- berhenti dengan stabil,
- langsung mengeksekusi lompatan tanpa kehilangan momentum.

3. Memperbesar Daya Pukul

Gerakan *smash* bukan hanya berasal dari lengan tetapi juga di hasilkan dari rantai gerak (*kinetic chain*) mulai dari tungkai, pinggul, bahu, lengan, pergelangan tangan. *Power* tungkai membantu memberikan impuls awal yang kuat sehingga pukulan menjadi:

- lebih keras,
- lebih cepat,
- lebih bertenaga.

4. Meningkatkan Efisiensi Gerakan dan Ketahanan Bermain

Pemain yang memiliki *power* tungkai baik akan:

- tidak mudah lelah saat melakukan rangkaian *smash*,
- mampu mempertahankan kualitas jumping smash meski intensitas permainan meningkat,
- dapat melakukan *recovery* lebih cepat setelah mendarat.

5. Mengurangi Risiko Cedera

Lompatan eksplosif yang kuat, jika tidak didukung *power* tungkai yang memadai, akan membebani lutut, pergelangan kaki, pinggul. *Power* yang baik membantu mengendalikan fase saat mendarat, sehingga mengurangi risiko cedera akibat pendaratan yang buruk.

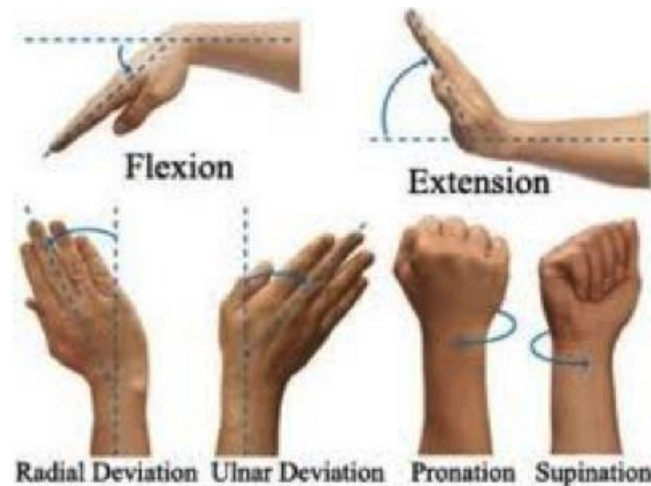
2.1.5 *Fleksibilitas Pergelangan Tangan*

Selain kekuatan sebagai komponen fisik yang sangat berperan dalam menciptakan prestasi optimal, kelentukan (*flexibility*) juga merupakan faktor penting. Seseorang yang memiliki tingkat kelentukan yang tinggi, memungkinkan untuk dapat bergerak secara lebih leluasa dan halus dengan menggunakan energi yang sedikit.

Fleksibilitas merupakan bagian dari komponen kebugaran jasmani yang membuat gerakan kita efektif dan efisien, terlihat tidak kaku dan memudahkan kita untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Sebagaimana dikemukakan oleh (Barakat et al., 2018) bahwa “*Fleksibilitas* yang merupakan batas rentang gerak maksimal yang mungkin pada suatu sendi. Berguna untuk efisiensi gerak dalam melakukan aktifitas gerak dan

mencegah kemungkinan terjadi cedera. Kemampuan ini diperlukan oleh semua pemain”. Menurut (Mangngassai, Syaiful, & Marsuki, 2020) “Karena bulutangkis banyak menggunakan pergelangan tangan.”

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *fleksibilitas* merupakan kemampuan untuk menggerakkan sesuatu agar tidak kelihatan kaku. Jadi salah satu faktor turut membantu menentukan *fleksibilitas* pergelangan tangan adalah elastisnya otot atau sendi.



Gambar 2.6 *Fleksibilitas* Pergelangan Tangan

Sumber: <https://images.app.goo.gl/HHJjrfHeR8KiZf7z7>

Fleksibilitas pergelangan tangan memiliki peranan penting dalam permainan bulutangkis karena sangat memengaruhi kontrol pukulan, akurasi, serta variasi teknik seperti *dropshot*, *netting*, dan *smash*. Untuk melatih *fleksibilitas* pergelangan tangan, berbagai latihan dapat dilakukan secara rutin. Salah satu latihan dasar adalah peregangan pergelangan tangan (*wrist stretch*), di mana tangan direntangkan ke depan dan jari-jari ditarik ke bawah atau ke atas untuk melenturkan bagian dalam dan luar pergelangan. Selain itu, rotasi pergelangan tangan secara perlahan searah dan berlawanan arah jarum jam juga membantu melonggarkan otot-otot sekitar pergelangan agar tidak kaku. Latihan kekuatan ringan seperti *wrist curl* dan *reverse wrist curl* menggunakan *dumbbell* kecil atau *resistance band* dapat dilakukan untuk memperkuat sekaligus menjaga elastisitas otot pergelangan.

Latihan lain yang sangat relevan dalam bulutangkis adalah gerakan bayangan atau *shadow training*, di mana pemain meniru gerakan pukulan seperti *netting* dan *backhand* tanpa *shuttlecock*, guna meningkatkan koordinasi dan *fleksibilitas* secara

fungsional. Selain itu, penggunaan alat bantu sederhana seperti bola karet atau *grip trainer* juga efektif untuk menjaga daya tahan otot tangan dan pergelangan. Semua latihan tersebut sebaiknya dilakukan secara rutin, minimal tiga hingga empat kali dalam seminggu, disertai pemanasan dan dilakukan secara bertahap untuk menghindari cedera. Dengan *fleksibilitas* pergelangan tangan yang baik, pemain dapat menghasilkan pukulan yang lebih tajam, presisi, dan efisien dalam pertandingan.

2.1.3.1 Pentingnya *Fleksibilitas* pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *jumping smash*

Fleksibilitas adalah salah satu komponen kondisi fisik yang penting untuk ditingkatkan sebagai penunjang dalam pukulan *smash*. *Fleksibilitas* identik dengan ruang gerak sendi. Menurut (Ihsan, 2024) *Fleksibilitas* adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Orang yang memiliki *fleksibilitas* yang baik akan memiliki ruang gerak sendi yang luas, hal ini akan juga berdampak pada kualitas suatu keterampilan. *Fleksibilitas* pergelangan tangan yang baik akan memberikan kualitas keterampilan yang baik seperti pada pukulan *smash*.

Pada pukulan *jumping smash*, *fleksibilitas* pergelangan tangan sangat diperlukan, karena pusat semua gerak pukulan dan arah hasil pukulan itu dipengaruhi oleh *fleksibilitas* pergelangan tangan jika pergelangan tangan tidak *fleksibel* maka arah hasil pukulan pun tidak akan sempurna.

1. Mengatur Arah dan Jarak *Shuttlecock*

Fleksibilitas pergelangan tangan memungkinkan pemain mengontrol arah, sudut dan kekuatan pukulan lebih baik. Gerakan pergelangan yang halus membantu mengarahkan *shuttlecock* ke arah yang diinginkan, menyesuaikan sudut pukulan *smash* agar tidak terlalu rendah atau tinggi,

2. Meningkatkan Kecepatan dan Efisiensi Pukulan

Dengan pergelangan tangan yang *fleksibel*, pemain bisa menghasilkan tenaga pukulan yang cukup kuat dengan sedikit gerakan tubuh, karena sebagian besar tenaga berasal dari ayunan kecil namun tajam di pergelangan tangan (*wrist snap*). Ini membuat pukulan *smash* lebih efisien dan cepat.

3. Meningkatkan Kontrol *Shuttlecock*

Pukulan *jumping smash* membutuhkan kontrol tinggi agar *shuttlecock* melewati net, *fleksibilitas* pergelangan tangan sangat membantu untuk mengontrol sentuhan terakhir sebelum *shuttlecock* dilepaskan.

4. Variasi dan *Deceptive Shot*

Pemain yang memiliki pergelangan tangan yang *fleksibel* bisa memvariasikan pukulan dengan gerakan awal yang tampak sama. Ini membingungkan lawan dan memberi keuntungan taktis. Dengan demikian fungsi dari *fleksibilitas* pergelangan tangan untuk mengarahkan arah pukulan *shuttlecock* baik ke kiri atau pun ke kanan, semakin luas ruang gerak persendian *fleksibilitas* pergelangan tangan maka semakin mudah dalam mengarahkan arah pukulan yang di inginkan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

(M. Irfan Hasanuddin, 2023) "Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata - Tangan Terhadap Kemampuan *Jump Smash* Bulutangkis" Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya terdapat kontribusi yang signifikan antara, daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *jumping smash* bulutangkis pada mahasiswa putra penjaskesrek STKIP Paris Barantai sebesar 18.5%. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai yang baik memberikan pengaruh yang positif terutama dalam melakukan teknik *jumping smash* bulutangkis yang maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan yang baik memberikan pengaruh yang positif terutama dalam melakukan teknik *jumping smash* bulutangkis yang maksimal dan mematikan. Penelitian ini relevan karena menegaskan adanya kontribusi *Power* otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* dalam bulutangkis, yang juga menjadi tujuan dalam penelitian penulis, yang membedakannya yaitu di variabel bebas nya yang fokus penelitian nya dengan fokus penelitian penulis itu berbeda.

(Ilara & Mei, 2024) Tingkat *fleksibilitas* pergelangan tangan dan *eksplosif power* terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada atlet BKMF bulutangkis UNM. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat kontribusi yang berarti (signifikan) antara tingkat *fleksibilitas* pergelangan tangan dan *eksplosif power* terhadap Kemampuan Pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis. Hal ini sejalan dengan penelitian penulis yang meneliti tentang kontribusi *fleksibilitas* pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *jumping smash* dalam permainan

bulutangkis. Namun terdapat perbedaan di dalam variabel terikat nya dengan penelitian penulis.

(TR. Legeayem, 2017) Kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, kekuatan otot kaki, dan *power* otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash*. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada 10 atlet putra bulutangkis UKM Bulutangkis UNESA, terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, *power* otot tungkai, dan *power* kaki secara bersama-sama terhadap pukulan *jumping smash*. Hal ini sejalan dengan penelitian penulis yang meneliti tentang kontribusi *Power* otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* dalam permainan bulutangkis. Namun terdapat perbedaan di dalam jumlah variabel bebas nya dengan penelitian penulis.

Penelitian yang dilakukan oleh Teddy Gunawan dan Iman Imanudin berjudul “Hubungan Antara *Fleksibilitas* Pergelangan Tangan dan *Power* Otot Lengan Dengan Ketepatan dan Kecepatan *Smash* Pada Cabang Olahraga Bulutangkis” menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *fleksibilitas* pergelangan tangan dan *power* otot lengan terhadap ketepatan serta kecepatan *smash* dalam bulutangkis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *fleksibilitas* pergelangan tangan berhubungan dengan ketepatan *smash* dengan nilai korelasi $r = 0.703$ dan signifikansi $0.001 (< 0.05)$, serta berhubungan dengan kecepatan *smash* dengan nilai $r = 0.592$ dan signifikansi $0.006 (< 0.05)$. Sementara itu, *power* otot lengan memiliki hubungan dengan ketepatan *smash* sebesar $r = 0.481$ (sig. $0.032 < 0.05$) dan kecepatan *smash* sebesar $r = 0.625$ (sig. $0.003 < 0.05$). Ketika kedua variabel, yaitu *fleksibilitas* pergelangan tangan dan *power* otot lengan, digabungkan, maka hubungan terhadap ketepatan *smash* adalah $r = 0.758$ (sig. $0.001 < 0.05$) dan terhadap kecepatan *smash* sebesar $r = 0.754$ (sig. $0.001 < 0.05$). Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian penulis terletak pada penggunaan variabel *fleksibilitas* pergelangan tangan. Adapun perbedaannya, penelitian penulis Namun terdapat perbedaan di dalam variabel terikat nya dengan penelitian penulis.

Lohana Bagus Dwi Prakasa dalam penelitiannya yang berjudul “Sumbangan Tinggi Badan dan *Fleksibilitas* Pergelangan Tangan dengan Keterampilan *Dropshot Forehand* pada Atlet Bulutangkis di PB Pandiga” menemukan bahwa: (1) Tinggi badan memberikan kontribusi sebesar 31,93% terhadap keterampilan *dropshot forehand* atlet bulutangkis di PB Pandiga Yogyakarta. (2) *Fleksibilitas* pergelangan tangan

menyumbang sebesar 40,77% terhadap keterampilan tersebut. (3) Secara bersama-sama, tinggi badan dan *fleksibilitas* pergelangan tangan berkontribusi sebesar 72,7% terhadap keterampilan *dropshot forehand*, sedangkan 27,3% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti psikologis dan teknik bermain. Kesamaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh penulis terletak pada penggunaan variabel *fleksibilitas* pergelangan tangan. Adapun perbedaannya, di dalam variabel terikat nya dengan penelitian penulis tidak melibatkan variabel *dropshot*, melainkan menggunakan variabel *Jumping Smash*.

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori, keterampilan *jumping smash* dalam bulutangkis merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting dalam permainan. Diantara bentuk pukulan *smash* yang paling sering dapat dilakukan dan mempunyai peluang besar untuk mematikan pertahanan lawan sehingga dapat menambah poin adalah pukulan *jump smash* (Isra & Asnaldi, 2020), menurut (Isra & Asnaldi, 2020) Istilah *jump smash* yaitu sikap melompat waktu melakukan gerakan *smash*, yang maksudnya adalah bergerak kearah yang lebih tinggi atau *vertical*. Dengan lompatan dan raihan yang tinggi akan mempermudah pelaksanaan pukulan *jumping smash*. Pukulan *jumping smash* dalam permainan bulutangkis sangatlah penting karena bertujuan untuk mendapatkan *point* atau nilai dan kemampuan *jumping smash* merupakan salah satu senjata utama membunuh atau mematikan lawan dalam permainan. Dalam pelaksanaannya, *jumping smash* melibatkan serangkaian gerakan yang terkoordinasi dengan baik antara kekuatan pukulan dan akurasi *shuttlecock*. Untuk melakukan *jumping smash* yang efektif, seorang pemain harus menguasai beberapa teknik dasar, seperti langkah awalan, *timing* yang sempurna, serta penggunaan *power* otot tungkai yang maksimal untuk melakukan lompatan dan memukul *shuttlecock* dengan keras dan tajam. *Jumping smash* sangat berperan penting dalam permainan bulutangkis, karena dengan pukulan *jumping smash* merupakan teknik dasar untuk menyerang lawan dan mencetak poin. Menurut (Digantara et al., 2020) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika melakukan pukulan *jumping smash* antara lain: 1) Bergeraklah dengan cepat dan posisikan diri di belakang *shuttlecock*. Pastikan Anda menjaga keseimbangan dengan baik; 2) Pegang raket dengan posisi *forehand* ; 3) Angkat raket dan tarik ke belakang. Di saat yang sama, angkat tangan yang tidak memegang raket untuk menjaga keseimbangan ; 4) Lompat dan tekuk kedua lutut ke

belakang ; 5) Pukul *shuttlecock* di titik tertinggi dengan mengayunkan raket secara cepat dan keras ; 6) Saat mendarat, atur keseimbangan Anda dengan baik. Untuk melakukan pukulan *jumping smash* yang baik, ada kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet bulutangkis yaitu *power* otot tungkai yang mempengaruhi ketika seorang atlet melakukan lompatan saat akan melakukan pukulan *jumping smash* dan *fleksibilitas* pergelangan tangan yang mempengaruhi ketika seorang atlet akan mengarahkan *shuttlecock* agar cepat dan tajam pada saat melakukan pukulan *jumping smash*.

Power otot tungkai sangat mempengaruhi pukulan *jumping smash* dalam bulutangkis. Menurut (Purnami & Dr. Mochamad Purnomo, S.Pd., 2019) mengatakan *power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Kemampuan *power* sangat diperlukan bagi atlet olahraga yang membutuhkan gerakan secara cepat dan kuat, misalnya melakukan lompatan pada saat melakukan pukulan *jumping Smash*. Untuk menghasilkan lompatan yang bagus ditentukan oleh *power* otot tungkai sehingga *jumping smash* atlet juga bagus dan memiliki *power*. Tanpa adanya *power* otot tungkai pemain bulutangkis mustahil dapat melakukan gerakan dengan baik. Dalam permainan bulutangkis, semua unsur keterampilan sangat dibutuhkan. Yang mana dalam setiap melakukan gerakan yang ada dalam permainan bulu tangkis khususnya saat melakukan pukulan *jumping smash*, sangat diperlukan *power* otot tungkai.

Fleksibilitas pergelangan tangan penting untuk mendapatkan gerakan yang tepat ketika bermain bulutangkis. Menurut Harsono et al. (2018, p. 35), *fleksibilitas* diartikan sebagai kemampuan individu dalam menggerakkan sendi dengan rentang gerak yang luas, yang didukung oleh elastisitas otot. Individu yang memiliki otot kaku cenderung mengalami keterbatasan dalam pergerakan sendinya. Dalam konteks olahraga, *fleksibilitas* menjadi komponen penting, termasuk dalam permainan bulutangkis. *Fleksibilitas* pergelangan tangan, khususnya, berperan dalam memudahkan atlet mengarahkan pukulan ke berbagai sisi lapangan. Semakin baik *fleksibilitas* sendi pergelangan tangan, semakin besar pula kemampuan pemain dalam mengontrol arah pukulan secara optimal.

Dalam permainan bulutangkis *power* otot tungkai dan *Fleksibilitas* pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *jumping smash* itu sangatlah penting dan diperlukan. Apabila pemain bulutangkis hanya mengandalkan *power* otot tungkai saja

tanpa dengan *fleksibilitas* pergelangan tangan, maka fungsi saraf pada pemain tersebut akan sulit dan gerakan pun tidak efektif. Pada dasarnya untuk melakukan *jumping smash* dalam permainan bulutangkis membutuhkan *power* otot tungkai dan *fleksibilitas* pergelangan tangan, sebab keduanya sangat menunjang di dalam tercapainya suatu keberhasilan *jumping smash* di dalam permainan bulutangkis.

2.4 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan atau tuduhan bahwa sementara masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah / belum tentu benar sehingga harus diuji secara empiris (Smartpls & Pengujian, 2021). Berdasarkan uraian diatas, penulis menggunakan hipotesis sebagai berikut:

- a. Terdapat kontribusi yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap pukulan *jumping smash* atlet UKM bulutangkis Universitas Siliwangi.
- b. Terdapat kontribusi yang signifikan antara *fleksibilitas* pergelangan tangan terhadap pukulan *jumping smash* atlet UKM bulutangkis Universitas siliwangi.
- c. Terdapat kontribusi yang signifikan antara *power* otot tungkai dan *fleksibilitas* pergelangan tangan secara bersama-sama terhadap pukulan *jumping smash* atlet UKM bulutangkis Universitas Siliwangi.