

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk salah satu negara yang sangat berkembang di banyak bidang, termasuk keolahragaan. Olahraga prestasi dapat tercapai dengan adanya pembinaan pada klub olahraga yang didukung oleh pemerintah daerah dan pusat (Alfajri & Yani, 2024). Pembinaan olahraga prestasi yang dirancang dan diprogram dengan baik sangat berpengaruh pada seberapa baik pemain berlatih untuk mencapai tujuan menjadi seorang atlet yang berprestasi. Salah satunya adalah pola pembinaan yang harus diikuti oleh setiap pemain, sarana dan prasarana yang digunakan, motivasi yang mendorong atlet untuk bermain, dan daya juang atlet (Fildania & Jayadi, 2022).

Bulutangkis termasuk salah satu olahraga yang sangat populer di Indonesia dan bahkan di seluruh dunia, dan menarik bagi berbagai kelompok umur. Permainan bulutangkis merupakan salah satu jenis olahraga yang termasuk dalam kategori olahraga prestasi (Alfajri & Yani, 2024). Permainan bulutangkis dapat bermain secara tunggal (*single*), ganda (*double*), dan campuran (*mixed*). Dalam permainan bulutangkis, peralatan utama dalam permainan ini yaitu raket dan *shuttlecock*. Pelaksananya dimulai dengan servis, setelah itu *shuttlecock* diarahkan secara menyilang dari pemain ke lawannya. Dasar dari permainan bulutangkis yaitu untuk mencegah *shuttlecock* jatuh ke lapangan (Alfajri & Yani, 2024). Atlet harus mengubah arah, melompat, menerjang net, dan mengayunkan lengan dengan cepat untuk memukul *shuttlecock* dari berbagai posisi postur (Panda dkk., 2022). Bulutangkis termasuk olahraga yang sangat kompetitif yang membutuhkan fisik yang melibatkan kombinasi kecepatan, kelincahan, dan daya ledak otot. Atlet yang berhasil dalam olahraga ini harus mampu melakukan gerakan dengan cepat, tepat, stabil, dan tetap menjaga keseimbangan (Ma dkk., 2024).

Daya ledak termasuk salah satu komponen biometrik penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak menentukan seberapa jauh seseorang bisa melempar, seberapa tinggi atlet bisa melompat, seberapa cepat atlet berlari, dan seberapa banyak atlet memukul (Hanafi dkk., 2023). Adanya daya ledak otot juga dapat meningkatkan akurasi pukulan dan lemparan. Tingkat keberhasilan pemain bulutangkis sangat dipengaruhi oleh keakuratan pukulan atlet, terutama pukulan *smash*. Oleh karena itu, pemain dengan tingkat akurasi yang tinggi akan lebih unggul daripada pemain dengan tingkat akurasi yang lebih rendah (Hera dkk., 2021).

Untuk mencapai hasil *smash* yang baik, berbagai teknik harus didukung, salah satunya dengan tinggi lompatan. Daya ledak otot dapat berasal dari lengan dan tungkai, terutama pada olahraga yang melibatkan lompat/loncat, lempar, tolak, dan *sprint* (Triono, Lian, & Kristina, 2022). Daya ledak otot tungkai sangat penting bagi atlet bulutangkis karena mengejar *shuttlecock* membutuhkan kemampuan *footwork* dengan cepat dan tepat (Imam dkk., 2022). Untuk bermain bulutangkis, kondisi fisik ini sangat penting untuk bermain bulutangkis karena atlet harus melakukan banyak gerakan kompleks, seperti melompat, bergerak cepat untuk mengejar *shuttlecock*, memutar badan, dan melangkah lebar untuk mempertahankan keseimbangan (Gusliandi dkk., 2020). Atlet dapat memperoleh posisi memukul yang tepat melalui penguasaan lapangan dan kecepatan gerakan yang baik. Untuk mencapai hal

tersebut, dibutuhkan kemampuan fisik yang optimal, terutama daya ledak otot tungkai. Dalam hal ini, fisioterapi memiliki peran penting dalam meningkatkan kekuatan tungkai dan kecepatan gerakan guna menunjang daya ledak otot. Peran fisioterapi dalam bidang olahraga tidak hanya terbatas pada peningkatan kemampuan fisik, tetapi juga mencakup pencegahan cedera, pemulihan fungsi tubuh secara optimal, serta peningkatan performa atlet. Untuk mencapai tujuan tersebut, fisioterapis menggunakan latihan-latihan khusus yang dirancang berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional, sehingga program latihan yang diberikan dapat berjalan secara efektif dan optimal. (Pangestu, Jannah, & Ariyanto, 2024).

Sangat penting bagi atlet untuk memiliki kelincahan dan daya ledak otot tungkai saat melakukan teknik *footwork*. Atlet dengan daya ledak otot tungkai yang baik akan dapat melakukan gerakan kaki dengan baik, yang memungkinkan atlet untuk mengejar ke arah mana *shuttlecock* jatuh (Alica & Afrizal, 2019). Kelincahan pada gerak tubuh manusia merupakan sebuah kemampuan seseorang dalam mengubah arah gerak tubuh dengan waktu secepat mungkin, aktivitas ini menjadi komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga bulutangkis, dikarenakan pemain perlu dapat bergerak ke segala arah dengan cepat dan tepat untuk mengejar atau mengembalikan *shuttlecock* ke area lapangan lawan (Karyono & Paluris, 2022). Kelincahan sangat penting dalam permainan bulutangkis untuk bertahan dan menyerang karena gerakan kaki yang gesit, termasuk kemampuan untuk mengubah arah dalam jarak pendek sangat penting bagi atlet bulutangkis (Imam dkk., 2022). Gerakan dalam permainan bulutangkis yang mengandung unsur kelincahan adalah saat terjadinya *rally panjang*, saat itulah terlihat *shuttlecock* yang dipukul oleh lawan mengarah ke segala penjuru lapangan yang memaksa pemain untuk bergerak, merubah arah, merubah posisi sambil tetap menjaga keseimbangan tubuh untuk mengejar *shuttlecock* tersebut dan mengembalikannya lagi ke lawan dengan pukulan yang baik (Karyono & Paluris, 2022).

Berdasarkan penelitian bahwa daya ledak otot tungkai dan kelincahan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kemampuan *footwork* atlet bulutangkis (Alica & Afrizal, 2019). Oleh karena itu kedua faktor tersebut di atas perlu dilatih dan perlu diperhatikan, baik dari pelatih maupun dari atlet itu sendiri. Beberapa penelitian juga mendukung hal tersebut bahwa kombinasi antara kemampuan kelincahan serta daya ledak otot tungkai sangat membantu pada gerakan-gerakan yang diperlukan oleh atlet badminton seperti lompatan, gerakan *netting* cepat, penyelamatan, *blocking*, *jumping smash*, dan lain sebagainya pada saat melakukan suatu pertandingan untuk mencapai hasil maksimal (Imam dkk., 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti melalui metode wawancara kepada pelatih didapatkan bahwa pada saat latihan anak yang berusia 13 – 17 tahun belum menunjukkan hasil yang baik, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi kelincahannya. Berdasarkan studi literatur meskipun sebelumnya telah ada penelitian mengenai masing-masing variabel (daya ledak otot tungkai dan kelincahan), penelitian yang menghubungkan antara 2 variabel tersebut masih jarang. Oleh sebab itu peneliti ingin membuktikan sendiri apakah ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kelincahan pada atlet di Komunitas Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dengan kelincahan Pada Komunitas Bulutangkis Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri”. Adapun pertanyaan peneliti yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Bagaimana distribusi daya ledak otot tungkai pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri?
- b. Bagaimana distribusi tingkat kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri?
- c. Apakah terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kelincahan pada Komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya hubungan antara daya ledak otot tungkai terhadap kelincahan pada Komunitas Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri, Kota Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketahuinya distribusi daya ledak otot tungkai pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.
- b. Diketahuinya distribusi tingkat kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.
- c. Diketahuinya distribusi tingkat daya ledak otot tungkai berdasarkan kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

- a. Diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai daya ledak otot tungkai, kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri, Kota Makassar.
- b. Diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca terkait hubungan daya ledak otot tungkai terhadap kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri, Kota Makassar.
- c. Diharapkan dapat sebagai acuan, perbandingan, serta sebagai bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya mengenai hubungan daya ledak otot tungkai terhadap kelincahan pada komunitas bulutangkis di Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri, Kota Makassar.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

- a. Diharapkan dapat digunakan sebagai pengembangan analisis dan bahan referensi terkait daya ledak otot tungkai terhadap kelincahan pada komunitas bulutangkis.
- b. Diharapkan dapat mengembangkan kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama mengikuti masa perkuliahan di bidang studi fisioterapi.

- c. Diharapkan memberikan informasi dan menjadi masukan bagi anggota komunitas badminton Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri, mengenai cara manajemen daya ledak otot tungkai dan kaitannya dengan kelincahan.

1.5 Teori

Untuk menjadi seorang atlet tentunya harus menguasai teknik yang ada dalam bulutangkis, yang terdiri dari 3 kategori yaitu, pegangan raket (*american grip*, *combination grip*, *forehand grip*, dan *backhand grip*), teknik langkah kaki (*footwork*), dan teknik dasar pukulan (*lop*, *netting*, *servis*, *drive*, *dropshot*, *backhand*, dan *smash*) (Koloway, 2021). Dikarenakan *smash* sangat membantu mencetak poin dalam permainan bulutangkis, *smash* termasuk salah satu teknik dasar mematikan yang paling sering digunakan oleh pemain bulutangkis. Teknik *smash* mencapai sekitar 53,9% dari total permainan, dengan karakteristik pukulan kuat, tajam, dan cepat (Hera dkk., 2021). Disamping teknik-teknik tersebut pemain juga harus menguasai teknik langkah kaki yang dikenal sebagai "*footwork*". *Footwork* bertujuan untuk melatih gerakan kaki untuk menjelajah dan menguasai lapangan (Gusliandi dkk., 2020).

Daya ledak adalah salah satu komponen biomotorik penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak menentukan seberapa banyak seseorang dapat memukul, seberapa jauh seseorang bisa melempar, seberapa tinggi seseorang bisa melompat, seberapa cepat seseorang bisa berlari (Hanafi dkk., 2023). Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot tungkai untuk mengatasi atau melawan beban dengan usaha yang maksimal dalam melakukan aktivitas tertentu. Daya ledak otot tungkai melambangkan komposisi dua ketangguhan, kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*), yang keduanya dapat dimaksimalkan bekerja dalam waktu yang sangat cepat dan singkat (Nur, Rusli, & Saman, 2022). Salah satu alasan mengapa pemain bulutangkis harus memiliki banyak daya ledak otot, terutama saat melakukan pukulan *smash*, adalah karena daya ledak otot tungkai sangat penting untuk menghasilkan loncatan, dan daya ledak otot lengan sangat penting untuk gerakan memukul *shuttlecock*, yang keduanya dilakukan dengan cepat dan bersamaan (Hera dkk., 2021).

Smash merupakan pukulan *overhead* (diatas kepala) dengan tujuan mengarahkan *shuttlecock* menukik tajam ke area lawan dengan kekuatan penuh. Teknik ini melatih kekuatan pada otot tungkai, bahu, lengan, dan fleksibilitas pergelangan tangan (Koloway, Runtuwene, & Langi, 2021). Dengan demikian peranan *power* tungkai dalam melakukan *smash* pada permainan bulutangkis, adalah memberi tekanan dan memberi sumbangan kekuatan melompat. Daya ledak otot tungkai terdiri dari dua komponen, yaitu kecepatan dan kekuatan kontraksi otot tungkai (Koloway, 2021).

Daya ledak otot juga dipengaruhi oleh serabut otot. Serabut otot yang digunakan pada daya ledak otot adalah serabut otot cepat (*fast twitch*). Serabut otot cepat memiliki kadar kapiler yang lebih rendah dibanding dengan serabut otot putih. Dengan kapiler yang sedikit maka, pemasokan darah ke tempat-tempat yang membutuhkan menjadi terbatas. Kontraksinya berlangsung lebih cepat dan cepat pula menjadi lelah, dikarenakan serabut otot *fast twitch* memiliki diameter serabut otot yang lebih besar dibandingkan dengan serabut otot lambat, maka jenis serabut otot ini dapat menampilkan kontraksi cepat dan kuat (Rosmawati, Darni, & Syampurma, 2019). Dengan demikian serabut otot ini lebih baik untuk kegiatan-kegiatan dalam waktu yang singkat.

Selain serabut otot, kecepatan kontraksi otot juga dipengaruhi oleh panjang serat otot, otot dengan serat lebih panjang memiliki daya kontraksi lebih cepat daripada otot dengan serat lebih pendek (Arifan, Afrizal, & Barlian, 2020). Daya ledak otot tungkai di nilai menggunakan *vertical jump test*. Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak otot tungkai dengan validitas 0,78 dan reabilitas 0,93 (Putu, Yoga, & Astika, 2022). Atlet tidak hanya memerlukan daya ledak otot tetapi atlet juga memerlukan komponen kelincahan. Dengan kelincahan yang baik, atlet dapat melakukan manuver gerakan ke depan, belakang, dan kesamping serta kembali ke posisi awal dengan cepat (Imam dkk., 2022).

Untuk mengejar dan mengembalikan *shuttlecock* dengan tepat ke area lawan, seorang atlet harus dapat menguasai lapangan dan dapat bergerak dengan cepat ke segala arah. Kaki berfungsi sebagai penyangga tubuh untuk memungkinkan gerakan pukulan yang efektif dalam bermain bulutangkis. Gerakan kaki ini disebut *footwork*. *Footwork* yang baik memungkinkan pemain mencapai titik penerimaan bola lebih cepat, sehingga memiliki waktu untuk menyesuaikan pengembalian seperti apa yang ingin diluncurkan, kekuatan seberapa yang perlu dikeluarkan, dan bahkan melihat area kosong lawan untuk dituju (Nugroho, 2024).

Kelincahan adalah kemampuan bergerak untuk mengubah arah dan posisi dengan cepat dan tepat sehingga memberikan kemungkinan seseorang untuk melakukan gerakan kearah yang berlawanan dan mengatasi situasi yang dihadapi lebih cepat dan lebih efisien (Rosmawati, Darni, & Syampurma, 2019). Faktor kelincahan menjadi sebuah keuntungan bagi pemain yang memiliki kemampuan kelincahan yang baik, sehingga banyak metode untuk melatih kelincahan gerakan kaki (*footwork*) pemain bulutangkis (Doni, 2021). Kelincahan menjadi komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga bulu tangkis, sehingga para pemain dapat bergerak ke segala arah dengan cepat dan tepat untuk mengejar ataupun megembalikan *shuttlecock* ke daerah lapangan lawan (Karyono & Paluris, 2022). Kelincahan juga membutuhkan koordinasi otot-otot besar yang ada dalam tubuh saat melakukan permainan dengan cepat dan tepat. Kegiatan dalam permainan, yang terdiri dari pergerakan kaki dan perubahan posisi tubuh dengan cepat, juga menunjukkan kelincahan (Handayani, Irianto, & Maulang, 2022). Selain koordinasi otot diperlukan juga koordinasi mata untuk melibatkan mata untuk mengikuti gerakan suatu objek, dalam hal ini *shuttlecock*. Kemampuan mata untuk melacak gerakan bola secara tepat memungkinkan pemain untuk menilai kecepatan dan arah bola secara akurat dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan teknik (Donie dkk., 2023). Kecepatan juga dimasukkan sebagai salah satu unsur fisik yang penting dan berpengaruh pada permainan bulutangkis. Salah satu contoh dimana kecepatan adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki atlet bulutangkis misalnya ketika serangan ke pihak lawan gagal dilakukan sehingga pemain harus segera kembali ke posisi bertahan awal. Selain itu saat pemain melakukan serangan baik maupun saat mengejar *shuttlecock* juga diperlukan kecepatan baik kecepatan bergerak maupun kecepatan reaksi (Imam dkk., 2023). Guna mencapai target yang diinginkan atlet, kombinasi kecepatan diperlukan dengan komponen biomotorik lainnya salah satunya adalah kelincahan (Dewi & Santika, 2020).

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kelincahan pada atlet adalah kecepatan reaksi. Kecepatan reaksi dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang menanggapi stimulus/rangsangan eksternal dengan cepat dan tepat (Dimas dkk., 2024). Kelincahan juga dipengaruhi oleh faktor internal yaitu, tipe tubuh, umur, jenis kelamin, berat badan, dan kelelahan (Tanjung, 2023). Kelincahan di nilai menggunakan *t-test agility*. Tes ini bertujuan untuk mengukur kelincahan dengan validitas 0,795 dan nilai

reliabilitas 0,692 (Priska dkk., 2023). Seorang atlet juga harus mampu menjaga proporsi, bentuk, struktur, dan komposisi tubuhnya akan mampu untuk meningkatkan prestasi olahraga pada cabang olahraga yang ditekuninya (Oktadiyanto, Ramadhani, & Kafrawi, 2023). Komponen antropometrik dan biomotorik perlu harus diperhatikan oleh atlet di setiap cabang olahraga. Komponen biomotorik adalah kemampuan yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik, dan komponen antropometrik adalah pengukuran yang digunakan untuk mengukur proporsi dan komposisi tubuh seseorang. Salah satu aspek antropometri yang sangat penting bagi seorang atlet adalah indeks massa tubuh (IMT). IMT merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsi tubuh dengan membandingkan berat badan dengan tinggi badan. Indeks massa tubuh juga termasuk salah satu faktor yang memengaruhi kelincahan seorang atlet (Dharmajayanti, Negara, Artini, & 2023).

Tabel 1. Systematic Review

No.	Jurnal	Gap latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Pemikiran Peneliti
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1.	Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil <i>Smash</i> (Rivan & Kastrena, 2019).	Pengukuran daya ledak otot lengan dan tungkai menggunakan alat tertentu (<i>tes two-hand medicine ball put</i> dan <i>jump multy digital</i>) mungkin memiliki keterbatasan dalam hal akurasi atau aplikasi pada populasi yang berbeda.	Target populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli di MA AL-Riyad yang berjumlah 30 orang.	1. Daya ledak otot tungkai, 2. Daya ledak otot lengan, dan 3. Kemampuan <i>smash</i> .	1. <i>Two hand medicine ball put</i> , 2. <i>Jump multy digital</i> , dan 3. Tes kemampuan <i>smash</i> dilakukan sebanyak 6 kali.	Berdasarkan hasil deskriptif data dapat diperoleh nilai rata-rata dari setiap variabel, variabel X1 nilai rata-rata sebesar 4.57 dan simpangan baku sebesar 2.144. Selanjutnya variabel X2 nilai rata-rata sebesar 14.60 dan simpangan baku sebesar 4.753, sedangkan variabel Y nilai rata-rata sebesar 14.07 dan simpangan baku sebesar 2.888 dan simbol N sebanyak 30	Daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara signifikan mempengaruhi keberhasilan <i>smash</i> . Daya ledak otot kedua variabel tersebut berkorelasi kuat dengan kemampuan <i>smash</i> .	Berdasarkan hasil penelitian ini menekankan peran penting kekuatan otot tungkai bawah dan koordinasi tangan-mata dalam mencapai <i>smash</i> yang sukses, menunjukkan bahwa program pelatihan yang ditargetkan dengan fokus pada aspek-aspek ini dapat menghasilkan hasil atletik yang lebih baik.

						menunjukkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya pengujian normalitas diperoleh nilai sigma dari variabel daya ledak otot lengan (X1) sebesar 126 > α 0.05. Selanjutnya variabel daya ledak otot tungkai (X2) nilai sig sebesar 077 > α 0.05. Sedangkan variabel kemampuan smash (Y) nilai sig yang diperoleh sebesar 212 > α 0.05.		
2.	<i>The Effect of Exercise</i>	Interaksi antara metode	Sampel dalam penelitian	1. Metode latihan,	1. <i>Vertical jump</i> ,	Hasil uji interaksi antara metode latihan	1. Latihan <i>shuttle run</i> 4 sudut lebih	Metode atau cara latihan

	<i>Methods and Leg Muscle Power on Agility Badminton Player at PB Satria Club Tegal Regency in 2021</i> (Panuntun, Soegiyanto, & Sulaiman, 2022).	pelatihan dan kekuatan otot kaki tidak jelas dan fokus terbatas pada atlet putra dalam sampel.	ini adalah pemain putra PB Satria Kabupaten Tegal yang berjumlah 20 orang.	2. <i>Power</i> otot tungkai, dan 3. <i>Kelincahan</i>.	2. <i>Pre test</i>, dan 3. <i>Post test</i>.	dan <i>power</i> otot tungkai terhadap kelincahan menunjukkan nilai signifikansi $0,052 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat interaksi antara metode latihan dan <i>power</i> otot tungkai terhadap kelincahan pada atlet bulu tangkis di PB Satria Club Kabupaten Tegal.	baik dalam meningkatkan kemampuan meningkatkan kelincahan dibandingkan dengan latihan bayangan. Jadi ada perbedaan efek antara lari bolak-balik 4 sudut dan latihan bayangan. 2. Atlet yang memiliki <i>power</i> otot tungkai tinggi lebih baik dari pada atlet yang memiliki <i>power</i> otot tungkai rendah dalam hal kelincahan	merupakan faktor penting dalam meningkatkan keterampilan. Berlatih dengan metode yang sistematis dan terencana akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan latihan dengan metode yang sistematis dan terencana.
--	--	---	---	--	---	--	---	--

							3. Hasil peningkatan kelincahan tidak hanya ditentukan oleh metode latihan dan <i>power</i> otot tungkai saja, tetapi ada faktor pendukung lain yang dapat mempengaruhi. Sehingga tidak terdapat interaksi antara metode latihan dan <i>power</i> otot tungkai.	
3.	Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot	Kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat dapat membatasi variasi dalam	Sampel dalam penelitian ini adalah anggota Unit Kegiatan Mahasiswa	1. Daya ledak otot lengan, dan 2. Daya ledak otot tungkai.	1. <i>Medicine ball put test</i>, dan 2. <i>Vertical jump</i>.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan	Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan	Dalam studi ini berfokus pada pentingnya daya ledak otot, baik dari lengan maupun tungkai, dalam meningkatkan

	Tungkai Terhadap Akurasi <i>Smash</i> Pada Pemain Bulutangkis (Hera dkk., 2021).	kondisi fisik responden.	Bulutangkis Politeknik Negeri Bali yang berjumlah 56 orang.			daya ledak otot tungkai terhadap akurasi <i>smash</i> pada pemain bulutangkis. Nilai p yang diperoleh adalah 0,000 ($p < 0.05$), dan koefisien korelasi yang dihasilkan adalah 0,946, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel independen tersebut dengan variabel dependen (akurasi <i>smash</i>). Selain itu, hasil uji untuk daya ledak otot lengan menggunakan	yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap akurasi <i>smash</i> pada pemain bulutangkis ($p=0,000$ dan $r=0,946$). Selain itu, daya ledak otot lengan memiliki sumbangan yang lebih besar terhadap akurasi <i>smash</i> yaitu sebesar 70% dari pada daya ledak otot tungkai yaitu sebesar 19,1%.	akurasi <i>smash</i> pada pemain bulutangkis. Peneliti menyadari bahwa <i>smash</i> adalah teknik yang paling sering digunakan dalam permainan bulutangkis dan memiliki peran krusial dalam meraih poin. Oleh karena itu, pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi <i>smash</i> menjadi sangat penting, terutama dalam konteks pelatihan dan pengembangan atlet.
--	---	---------------------------------	--	--	--	--	---	--

						<i>Medicine ball put test</i> menunjukkan rerata hasil 3.01 ± 0.4 m, sedangkan untuk daya ledak otot tungkai menggunakan <i>vertical jump test</i> menunjukkan rerata hasil 43.50 ± 11.3 cm. Hasil uji tes kemampuan <i>smash</i> menunjukkan rerata hasil 22.78 ± 4.7 pukulan.		
4.	Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Koordi-	Penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh langsung dan tidak langsung dari daya ledak otot	Pengambilan sampel menggunakan teknik <i>total sampling</i> , sehingga sampel berjumlah 14 orang	1. Daya ledak otot lengan, 2. Daya ledak otot tungkai, dan 3. Koordinasi mata-tangan.	1. <i>Test one hand medicine ball put</i> , 2. <i>Test vertical jump</i> , dan 3. <i>Ball werfen and fengen test</i> .	Dari hasil penelitian yang didapatkan terdapat hubungan yang linear secara signifikan antara variabel daya ledak otot Lengan (X1) terhadap daya	Terdapat pengaruh secara simultan antara daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan koordinasi mata-tangan	Pada penelitian ini peneliti menekankan bahwa daya ledak otot, baik lengan maupun tungkai, merupakan komponen penting dalam meningkatkan

	nasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bola Voli (Marisa dkk., 2022).	lengan, otot tungkai, dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan <i>smash</i> dalam bola voli, terutama pada atlet putra masih terbatas.	atlet bola voli putra.			ledak otot tungkai (X2). Selanjutnya untuk data X1 dengan X3 didapatkan nilai signifikansi = 0,624 lebih besar dari nilai probabilitas yaitu $\alpha = 0,05$. Hal ini menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang linear secara signifikan antara variabel daya ledak otot lengan (X1) terhadap koordinasi mata-tangan (X3). Selanjutnya untuk data X2 dengan X3 didapatkan nilai signifikansi = 0,197 lebih besar dari nilai probabilitas yaitu $\alpha = 0,05$.	terhadap ketepatan <i>smash</i> pada atlet bola voli putra klub Padang Adios.	performa atlet, khususnya dalam melakukan <i>smash</i> yang efektif. Daya ledak otot yang baik dapat membantu atlet dalam melakukan gerakan eksplosif yang diperlukan dalam permainan bola voli.
--	--	--	-------------------------------	--	--	---	--	---

						Hal ini menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang linear secara signifikan antara variabel daya ledak otot tungkai (X2) dengan Koordinasi Mata-tangan (X3) terhadap ketepatan <i>smash</i> atlet bola voli putra klub Padang Adios.		
5.	Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan <i>Smash</i> Atlet Klub Bulutangkis PB	Penelitian ini hanya melibatkan 18 atlet dari klub bulutangkis PB Semurup Junior yang tidak mewakili populasi atlet bulutangkis secara	Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang atlet klub bulutangkis PB Semurup Junior.	1. Daya ledak otot tungkai, 2. Daya ledak otot lengan, dan 3. Kemampuan <i>smash</i> .	1. <i>Vertical jump</i> , 2. <i>Two hand medicine ball put</i> , dan 3. Pukulan <i>smash</i> .	Dari perhitungan hasil analisis data antara hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap hasil <i>Jump Shoot</i> Bola Basket pada pemain basket SMA Negeri 5 Kota	1. Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan klub bulutangkis PB Semurup Junior Kabupaten Kerinci	Studi ini menyimpulkan bahwa daya ledak otot, baik tungkai maupun lengan, merupakan faktor kunci yang mempengaruhi kekuatan dan kecepatan <i>smash</i> . Penelitian ini menunjukkan

	Semurup Junior Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi (Harman & Donie, 2019).	keseluruhan.				Jambi, diketahui r Hitung = 0,8255086. Kemudian data tersebut diuji signifikansi korelasi dengan dibandingkan r tabel pada taraf signifikansi 5% = 0,576 yang berarti r hitung > r tabel. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap hasil <i>Jump Shoot</i> Bola Basket pada pemain basket SMA Negeri 5 Kota Jambi.	Provinsi Jambi sebesar 37.82%. 2. Daya ledak otot lengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan <i>smash</i> atlet klub bulutangkis PB Semerup Junior Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi sebesar 35.64%. 3. Daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama memberikan kontribusi	bahwa peningkatan daya ledak otot dapat berkontribusi secara signifikan terhadap kemampuan <i>smash</i> atlet
--	---	--------------	--	--	--	---	---	--

							yang signifikan terhadap kemampuan <i>smash</i> atlet klub bulutangkis PB Semurup Junior Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi sebesar 41.34%.	
6.	Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil <i>Smash</i> Bola Voli Pada Siswa	Studi ini tidak meneliti efek pada kelompok otot yang lain dan memiliki jumlah sampel yang terbatas sehingga mempengaruhi hasil.	Populasi dalam penelitian ini adalah pada siswa SMK Negeri 3 Palembang sebanyak 40 siswa.	1. Daya ledak otot lengan, 2. Daya ledak otot tungkai, 3. Kekuatan otot perut, dan 4. Keterampilan <i>smash</i> bola voli.	1. <i>Two hand medicine ball put</i> , 2. <i>Tes vertical jump</i> , dan 3. <i>Tes smash</i> .	Berdasarkan tabel hasil perhitungan pengaruh daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan kekuatan otot perut terhadap <i>smash</i> bola voli dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai F-hitung sebesar 5,563 > F-tabel	Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi didapatkan sebesar 39,1% maka dapat disimpulkan bahwa persentase pengaruh daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan kekuatan otot perut	Penelitian ini menekankan pentingnya ketiga atribut fisik tersebut dalam meningkatkan performa bola voli, khususnya dalam melakukan <i>smash</i> yang efektif.

	SMK Negeri 3 Palembang (Okta-riana & Hardiyono ,2020).					sebesar 2,37. Selain itu, dari hasil nilai sig. diperoleh sebesar 0,004 < 0,05.	terhadap smash bola voli sebesar 39,1%, sedangkan sisanya 60,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak disebutkan dalam penelitian ini.	
7.	<i>Combina- tion Of Plyome- tric And Ladder Drill: Its Impact On Improving Speed, Agility And Leg Muscle Power In Badmin- ton</i> (Labib dkk., 2023).	Subjek penelitian hanya remaja laki-laki.	Sampel dalam penelitian sebanyak 36 siswa SMP Negeri 1 Pelajar Jogoroto Kabupaten Jombang.	1. Kecepatan, 2. Kelincahan, dan 3. Daya ledak otot tungkai.	1. Tes lari cepat 30 meter, 2. <i>T-test</i> , dan 3. <i>Jump MD</i>	Dalam analisis data, digunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial, termasuk uji t sampel berpasangan dan ANOVA, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> untuk variabel kecepatan, kelincahan, dan	Kombinasi latihan <i>plyometric</i> dan <i>ladder drill</i> terbukti dapat meningkatkan kecepatan, kelincahan, dan kekuatan otot kaki pada pemain bulu tangkis. Ini menunjukkan bahwa metode latihan yang terintegrasi dapat memberikan manfaat signifikan	Peneliti menekankan bahwa untuk mencapai performa optimal dalam bulu tangkis, atlet perlu memiliki kemampuan fisik yang baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti empiris tentang efektivitas metode latihan yang dapat digunakan oleh

						kekuatan otot kaki. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program latihan yang menggabungkan kedua metode tersebut efektif dalam meningkatkan performa atlet bulutangkis.	dalam pengembangan fisik atlet.	pelatih dan atlet dalam program latihan mereka.
8.	Pengaruh Kecepatan, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Panjang Tungkai Terhadap Hasil Lompat Jauh (Triono, Lian, & Kristina, 2022).	Penelitian ini menyebutkan bahwa hasil lompat jauh dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak disebutkan.	Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 20 orang pada Siswa Ekstrakurikuler di SMA Bhakti Bangsa Air Salek.	1. Kecepatan, 2. Daya ledak otot, 3. Panjang tungkai, dan 4. Lompat jauh gaya jongkok.	1. Tes Lari 100 Yard, dan 2. <i>Test vertical jump</i> .	Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi didapatkan sebesar 25,83% maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh panjang tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok pada siswa ekstrakurikuler di SMA Bhakti	Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi didapatkan sebesar 49,9% maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh kecepatan, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok	Pada penelitian ini peneliti menunjukkan bahwa kecepatan, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai adalah faktor-faktor penting yang mempengaruhi hasil lompat jauh gaya jongkok. Peneliti berpendapat bahwa pemahaman yang lebih baik

						Bangsa Air Salek sebesar 25,83%, sedangkan sisanya 74,17% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak disebutkan dalam penelitian ini.	pada siswa ekstrakurikuler di SMA Bhakti Bangsa Air Salek sebesar 49,9%, sedangkan sisanya 50,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak disebutkan dalam penelitian ini.	tentang hubungan antara faktor-faktor ini dapat membantu dalam merancang program pelatihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet.
9.	<i>The Correlation of Arm Muscle Explosive Power, Leg Muscle Explosive Power, and HandEye Coordination Towards the Smash of</i>	Penelitian ini hanya melibatkan 15 peserta dari kelompok usia muda di PB. Hamparan Sungai Penuh. Ini dapat membatasi generalisasi hasil penelitian ke populasi pemain bulutangkis	Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bulutangkis PB. Hamparan Kota Sungai Penuh yang mengikuti pelatihan sebanyak 25 orang. Maka teknik pengambil-	1. Daya ledak otot lengan, 2. Daya ledak otot tungkai, 3. Koordinasi mata-tangan, dan 4. Smash.	1. <i>Medicine ball</i>, 2. <i>Vertical jump</i>, 3. <i>Ballwer-fenund forgen</i>, dan 4. Tes <i>smash</i>.	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di lapangan menunjukkan bahwa ada hubungan antara daya ledak otot lengan (X1), daya ledak otot tungkai (X2), koordinasi mata dan tangan (X3) terhadap hasil <i>smash</i> (Y) atlet PB. Pemain	Kombinasi dari kekuatan eksplosif otot lengan, otot kaki, dan koordinasi mata-tangan secara signifikan meningkatkan kemampuan <i>smash</i>, yang menunjukkan pentingnya latihan terpadu untuk meningkatkan performa pemain.	Pada penelitian teknik, taktik, dan strategi penting, elemen fisik seperti kekuatan eksplosif otot lengan dan kaki serta koordinasi mata-tangan tidak boleh diabaikan. Peneliti juga menggaris-bawahi bahwa latihan yang terstruktur, berkelanjutan, dan disiplin

	<i>Badminton Player</i> (Pratama, 2020).	yang lebih luas.	an sampel yaitu pemain yang merupakan kelompok dewasa muda yang berjumlah 15 orang yang masih aktif.			Hamparan Sungai Penuh. Hal ini dibuktikan dengan hasil r hitung sebesar 0,838 dan r tabel pada taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,641. Dengan demikian, r hitung (0,838) > r tabel (0,641) maka t hitung = 8,67 > t tabel = 3,98. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan koordinasi mata dan tangan terhadap <i>smash</i>.	diperlukan untuk meningkatkan kemampuan ini. Selain itu, peneliti menekankan bahwa kekuatan eksplosif adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan, yang sangat penting dalam melakukan <i>smash</i> yang efektif.
--	--	------------------	--	--	--	---	--

10.	Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap <i>Agility</i> pada Atlet Bulutangkis di Ngemplak Sleman, Yogyakarta. (Imam dkk., 2022).	Penelitian sebelumnya lebih banyak membahas komponen fisik dalam konteks umum atau dikaitkan dengan cabang olahraga lain seperti sepak bola atau pencak silat. Namun, hubungan khusus seperti bulutangkis belum banyak diteliti secara spesifik.	Sampel penelitian sejumlah 27 orang atlet bulutangkis yang tergabung menjadi anggota PB Metla Raya Sleman, Yogyakarta.	1. Daya ledak otot tungkai, dan 2. <i>Agility</i> .	1. <i>Vertical jump</i> , 2. <i>Counter movement</i> , 3. <i>Squat jump</i> , dan 4. <i>Illinois agility test</i> .	Berdasarkan hasil perhitungan statistik, hubungan daya ledak otot tungkai terhadap <i>agility</i> atlet bulutangkis di PB Metla Raya tergolong moderat dengan besaran nilai korelasi 0,406. Selain itu, dari perhitungan signifikansi diperoleh $p\text{-value} = 0,036$ ($<0,050$), sehingga dapat disimpulkan terdapat korelasi daya ledak otot tungkai terhadap <i>agility</i> yang signifikan pada atlet bulutangkis di PB Metla	Berdasarkan analisis penelitian, disimpulkan bahwa sebagian besar daya ledak otot tungkai atlet tergolong <i>above average</i> atau diatas rata-rata (33,3%). Sebagian besar <i>agility</i> atlet badminton PB Metla Raya tergolong rata-rata (33,3%).	Terdapat hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan <i>agility</i> , yang menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai berperan penting dalam meningkatkan kemampuan <i>agility</i> yang diperlukan dalam permainan bulutangkis. Penelitian ini juga menyarankan agar penelitian selanjutnya melibatkan lebih banyak responden untuk memperkuat temuan ini.
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

						Raya, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.		
11.	<i>The Effect Of Agility, Eye Coordination and Concentration on The Skills of Playing Badminton Athletes</i> (Halim, Donie, & Yenes, 2023).	Ukuran sampel terbatas hanya 21 atlet dari total populasi 90 atlet.	Sampel dalam penelitian sebanyak 21 atlet PB. Fort De Kock.	1. Kelincahan, 2. Koordinasi mata tangan, 3. Konsentrasi, dan 4. Keterampilan bermain bulu tangkis.	1. <i>T-test</i> . 2. Tes koordinasi mata-tangan, dan 3. <i>Grid concentration exercise test</i> .	Berdasarkan hasil analisis koefisien jalur variabel kelincahan (X1) terhadap keterampilan bermain (Y) (Py1) nilai Sig sebesar 0,0415 < 0,05 yang berarti terdapat hubungan positif. Hasil perhitungan koefisien jalur variabel kelincahan (X1) terhadap keterampilan bermain (Y) (Py1) adalah - 0,002. Jalur koordinasi mata-tangan koefisien (X2) terhadap keterampilan bermain (Y)	Berdasarkan analisis data dan pembahasan penelitian, dapat ditarik kesimpulan, Terdapat pengaruh langsung kelincahan terhadap keterampilan bermain bulu tangkis siswa SMA Negeri 1 Padang Atlet Sumatera sebesar 1%. Artinya, setiap atlet bulu tangkis yang memiliki prestasi baik kelincahan dapat lebih mudah menguasai keterampilan	Pentingnya faktor fisik dan mental dalam permainan bulu tangkis. Kelincahan dan koordinasi mata-tangan diperlukan untuk mengatur gerakan yang cepat dan akurat, sedangkan konsentrasi membantu menjaga fokus selama permainan, terutama dalam menghadapi tekanan pertandingan. Peneliti juga menyarankan bahwa program pelatihan yang terstruktur, termasuk latihan

						(Py2) diperoleh nilai Sig sebesar 0,0095 < 0,05, yang artinya tidak signifikan. Hasil perhitungan jalur koefisien variabel koordinasi mata tangan (X2) terhadap keterampilan bermain (Y) (Py2) adalah 0.229. Hasil perhitungan koefisien jalur konsentrasi variabel X3 terhadap keterampilan bermain (Y) (Py3) diperoleh nilai Sig 0,0485 < 0,05, yang artinya signifikan. Hasil perhitungan koefisien jalur pengaruh variabel konsentrasi	bermain bulutangkis yang baik. Ada pengaruh koordinasi mata tangan terhadap keterampilan bermain bulu tangkis siswa SMA Negeri 1 Purwokerto Atlet Sumatera Barat sebesar 5%. Terdapat pengaruh langsung konsentrasi terhadap keterampilan bermain bulu tangkis atlet Sumatera Barat sebesar 0,2%.	fisik dan mental, dapat membantu meningkatkan kinerja atlet secara keseluruhan.
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						(X3) terhadap keterampilan bermain (Y) (Py3) sebesar 0,326. Jadi kesalahan model 3 ($\hat{y}$) = 1- R ² = 0,895.		
12.	Pelatihan <i>Barrier Jump</i> Setinggi 50 cm 10 repitisi 4 Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. (Yasa, Subekti, & Sumerta, 2022).	1. Penelitian ini hanya berfokus kepada siswa laki-laki 2. Variabilitas dalam intensitas pelatihan tidak dipertimbangkan dan kurangnya penilaian tindak lanjut pasca pelatihan.	Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Kediri Tabanan yang berjumlah 43 orang.	1. <i>Barrier jump</i> , dan 2. Daya ledak otot tungkai.	1. Kelompok perlakuan, 2. Pelatihan <i>barrier jump</i> 10 repetisi 4 set, dan 3. Kontrol pelatihan lompat di tempat 10 repetisi 4 set.	Berdasarkan hasil penilaian bahwa terdapat perbedaan efek pelatihan yang dihasilkan oleh kelompok kontrol 3 cm sedangkan pada kelompok perlakuan 5,3 cm. Persentase peningkatan daya ledak otot tungkai yang dihasilkan oleh kelompok kontrol 7,1% sedangkan pada kelompok perlakuan 12,6%.	Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka pelatihan <i>barrier jump</i> setinggi 50 cm terbukti efektif meningkatkan daya ledak otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 1 Kediri Tabanan.	Dalam penelitian ini, pelatihan ini tidak hanya sederhana dan mudah dilakukan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan fisik siswa. Dengan menggunakan metode eksperimen dan analisis statistik yang tepat, peneliti berharap dapat menunjukkan dampak positif dari pelatihan ini, yang diharapkan

								dapat membantu siswa dalam mencapai performa yang lebih baik dalam olahraga, khususnya dalam teknik-teknik yang memerlukan lompatan tinggi seperti <i>smash</i> dan <i>block</i> dalam voli.
13.	Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan <i>Footwork</i> Atlet Bulutangkis (Alica & Afrizal, 2019).	Pada penelitian ini ukuran sampelnya masih terbatas yaitu 23 pemain atlet putra.	Sampel dalam penelitian ini berjumlah 23 orang atlet putra PB. Starka Hall Sangir Tengah Kerinci.	1. Daya ledak otot tungkai, 2. Kelincahan, dan 3. Kemampuan <i>footwork</i> .	1. <i>Vertical jump</i> , 2. <i>Shuttle run</i> , dan 3. Tes dengan kotak lapangan yang diberi petak penilaian.	Berdasarkan hasil perhitungan korelasi ganda diperoleh $r_{hitung} = 0,758 > r_{tabel} 0,413$. Selanjutnya untuk menguji signifikan koefisien korelasi dilakukan uji F. Berdasarkan uji F ternyata $F_{hitung} = 13,505 > F_{tabel}$	Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap kemampuan <i>footwork</i> atlet bulutangkis PB. Starka Hall Sangir Tengah Kerinci sebesar 38,07%. Kelincahan memberikan kontribusi terhadap	Dalam penelitian bahwa untuk meningkatkan kemampuan <i>footwork</i> , perlu dilakukan latihan yang terprogram dan kontinu, khususnya dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai dan kelincahan. Dengan demikian,

						3,49. Dengan demikian terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara daya ledak otot tungkai dan kelincuhan secara bersama-sama terhadap kemampuan <i>footwork</i> atlet bulutangkis PB. Starka Hall Sangir Tengah Kerinci.	kemampuan <i>footwork</i> atlet bulutangkis PB. Starka Hall Sangir Tengah Kerinci sebesar 30,69%.	peneliti menyarankan pelatih untuk memberikan perhatian lebih pada aspek fisik ini agar atlet dapat bergerak lebih efisien dan efektif di lapangan.
14.	<i>Balance Control, Agility, Eye-hand Coordination, And Sport Performance Of Amateur Badminton Players</i> (Wong	Kinematika ekstremitas bawah tidak dipertimbangkan dalam analisis kinerja keseimbangan dan tidak Memperhitungkan	Sampel pada penelitian ini sebanyak 58 partisipan <i>KaiSeng Badminton Club</i> .	1.Keseimbangan, 2.Kelincuhan, dan 3.Koordinasi mata-tangan.	1. <i>Static single leg</i> , 2. <i>Y balance test</i> , 3. <i>Finger - pointing test</i> , dan 4. <i>Hexagon agility test</i> .	30 pemain bulu tangkis dengan rata-rata 11,9 tahun pengalaman latihan bulu tangkis dan 33 kontrol aktif yang sehat menjalani penilaian. Tidak ada perbedaan signifikan yang	Pemain bulu tangkis amatir unggul dalam akurasi penyajian dan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi atlet dan pelatih yang berusaha mengidentifikasi profil	Penelitian ini dapat bermanfaat bagi atlet dan pelatih yang ingin mengidentifikasi profil kebugaran fisik dan performa pemain bulu tangkis amatir. Selain itu, hasil ini dapat digunakan

	dkk., 2019).	faktor pengganggu saat menganalisis data.				terlihat dalam variabel demografi dan tingkat aktivitas fisik IPAQ antara 2 kelompok ($P > .05$). Untuk hasil kinerja olahraga (yaitu, berapa kali <i>shuttlecock</i> jatuh di area yang ditentukan), perbedaan signifikan diamati antara 2 kelompok. Pemain bulu tangkis mengungguli kontrol aktif sebesar 80% ($P < .001$). Namun, tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok yang dicatat dalam hasil tes keseimbangan Y, tes	kebugaran fisik dan performa spesifik olahraga pemain bulu tangkis amatir.	untuk mengembangkan strategi pelatihan berbasis bukti untuk meningkatkan performa olahraga pemain bulu tangkis amatir.
--	--------------	---	--	--	--	---	--	--

						keseimbangan berdiri dengan satu kaki, tes kelincahan segi enam, dan tes koordinasi mata-tangan ($P > .05$), dan semua ukuran efeknya kecil ($< 0,001 - 0,029$).		
15.	Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-tangan Terhadap Kemampuan <i>Jump Smash</i> Bulutangkis (Yahya, 2023).	Penelitian ini hanya berfokus pada mahasiswa laki-laki.	Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa.	1. Daya ledak otot tungkai, 2. Koordinasi mata-tangan, dan 3. Kemampuan <i>jump smash</i> .	1. <i>Vertical jump</i> , dan 2. Lempar tangkap bola tenis.	Hasil analisis data diperoleh korelasi hitung (R) = 0.925, (R^2) = 0.855 ($0.000 < 0.05$), maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi	Pada mahasiswa putra penjas kesrek STKIP Paris Barantai sebesar 85.5%. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan yang baik memberikan pengaruh yang positif terutama dalam	Dalam studi ini berfokus pada pentingnya dua variabel, yaitu daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan, dalam meningkatkan kemampuan <i>jump smash</i> bulutangkis. Kedua variabel ini memiliki kontribusi signifikan terhadap performa atletik, khususnya dalam olahraga bulutangkis

						mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan <i>jump smash</i> bulutangkis pada mahasiswa putra penjaskesrek STKIP Paris Barantai.	melakukan teknik <i>jump smash</i> bulutangkis yang maksimal dan mematikan.	yang memerlukan kekuatan dan ketepatan.
16.	Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Ketepatan <i>Smash</i> Pada Bulutangkis Mahasiswa IKOR FIKKM di UNIMA (Paoki, 2024).	Studi ini hanya mencakup ukuran sampel kecil dari 15 siswa.	Sampel penelitian melibatkan 15 mahasiswa dari program studi IKOR.	1. Daya ledak otot tungkai, dan 2. Ketepatan <i>smash</i> .	1. <i>Vertical jump</i> , dan 2. Ketepatan <i>smash</i> .	Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,003, di bawah ambang batas 0,05, dan nilai <i>Pearson correlation</i> tercatat 0,710. Ini mengindikasikan hubungan kuat dan positif antara daya ledak otot tungkai (X) dan	Hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan <i>smash</i> pada mahasiswa IKOR FIKKM di UNIMA dapat diterima berdasarkan hasil yang diperoleh. Untuk	Penelitian ini berfokus pada analisis hubungan antara daya ledak otot tungkai dan ketepatan <i>smash</i> dalam permainan bulutangkis pada mahasiswa IKOR FIKKM di UNIMA. Disarankan agar para pemain bulutangkis meningkatkan latihan untuk

						ketepatan <i>smash</i> (Y).	ketepatan <i>smash</i> , data menunjukkan bahwa 7% peserta berada dalam kategori sangat rendah, 20% dalam kategori bagus, 33% dalam kategori cukup, 33% dalam kategori baik, dan 7% dalam kategori sangat baik. Sementara itu, mengenai daya ledak otot tungkai, 7% peserta berada dalam kategori di bawah rata-rata, 27% dalam kategori sedang, 33% di atas rata-	memperbaiki daya ledak otot tungkai dan akurasi, sehingga mereka dapat mencapai loncatan yang lebih baik dan <i>smash</i> yang lebih tepat.
--	--	--	--	--	--	--------------------------------	---	---

							rata, dan 33% peserta berada dalam kategori baik.	
17.	Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kecepatan Terhadap Kelincahan Pada Anggota Persatuan Bulutangkis Di Ngemplak Sleman (Imam dkk., 2023).	Ukuran sampel kecil hanya 16 responden dan Kebutuhan untuk eksplorasi faktor kelincahan yang lebih dalam.	Teknik total sampling dengan Jumlah responden sebanyak 16 atlet PB Metla Raya Sleman.	1. Kekuatan otot tungkai, 2. Kecepatan, dan 3. Kelincahan.	1. <i>Back leg dynamometer</i> , 2. <i>Illinois agility test</i> , dan 3. Lari jarak 30 meter.	Uji korelasi yang dihitung antara kekuatan otot tungkai terhadap kelincahan menunjukkan p-value sebesar 0,02. Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai terhadap kelincahan subjek. Nilai koefisien korelasi yang didapat adalah sebesar 0,576. Artinya tingkat kekuatan hubungan antara kekuatan otot	Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap kelincahan dengan kekuatan hubungan tergolong kuat.	Penelitian ini berfokus pada pentingnya kelincahan sebagai faktor penentu dalam kemampuan <i>smash forehand</i> pada bulutangkis. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti empiris mengenai hubungan antara kelincahan dengan performa <i>smash forehand</i> , yang dapat membantu pelatih dan pendidik jasmani dalam merancang program latihan

						tungkai terhadap kelincahan tergolong kuat. Selanjutnya, uji korelasi antara kecepatan terhadap kelincahan menunjukkan hasil perhitungan p-value 0,034. Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara kecepatan dan kelincahan dalam penelitian ini. Koefisien korelasi yang dihasilkan adalah sebesar 0,532.		yang lebih efektif untuk meningkatkan performa atlet. Dan penelitian ini juga menekankan pentingnya aspek kelincahan dalam membangun keterampilan yang lebih kompleks seperti <i>smash forehand</i>, yang memerlukan kombinasi kekuatan, kecepatan, dan koordinasi yang baik.
18.	Hubungan Tinggi Badan Dan Kelincahan	Tidak adanya data kualitatif tentang pengalaman	Jumlah sampel diambil secara <i>sampling purposive</i>	1. Tinggi badan, 2. Kelincahan, dan	1. Stadion-meter, 2. <i>Shuttle run</i> , dan 3. <i>Round robin</i> .	1. Berdasarkan hasil analisis korelasi tinggi badan dan keterampilan	1. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi	Penelitian ini berfokus pada pentingnya memahami hubungan antara tinggi

	an Terhadap Ke-terampilan Bermain Bulutangkis Peserta Ekstra-kurikuler Siswa SMP Negeri 1 Singkil (Riyanto & Sofya, 2023).	an dan persepsi siswa.	sebanyak 20 siswa yaitu siswa putra terbaik yang mengikuti ekstra-kurikuler bulutangkis di SMP Negeri 1 Singkil.	3. Keterampilan bulutangkis.		bermain bulutangkis diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,542$ $> r_{tabel} = 0,44$ 4 yang menandakan bahwa hubungan yang terjadi adalah signifikan dengan besar sumbangan efektif 19,38%. 2. Berdasarkan hasil analisis korelasi kelincuhan dan keterampilan bermain bulutangkis diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,604$ $> r_{tabel} = 0,444$ yang menandakan bahwa ada	badan dengan keterampilan bermain bulutangkis Peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Singkil, hubungan tersebut memberikan sumbangan 19,38%. 2. Ada hubungan yang signifikan antara kelincuhan dengan keterampilan bermain bulutangkis peserta ekstra-kurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Singkil, hubungan	badan dan kelincuhan terhadap keterampilan bermain bulutangkis. Peneliti berargumen bahwa kedua faktor tersebut dapat berkontribusi signifikan terhadap performa siswa dalam olahraga bulutangkis, yang merupakan cabang olahraga yang populer di kalangan siswa. Penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan teoritis mengenai pengaruh fisik terhadap keterampilan olahraga, tetapi
--	--	------------------------	--	------------------------------	--	---	---	---

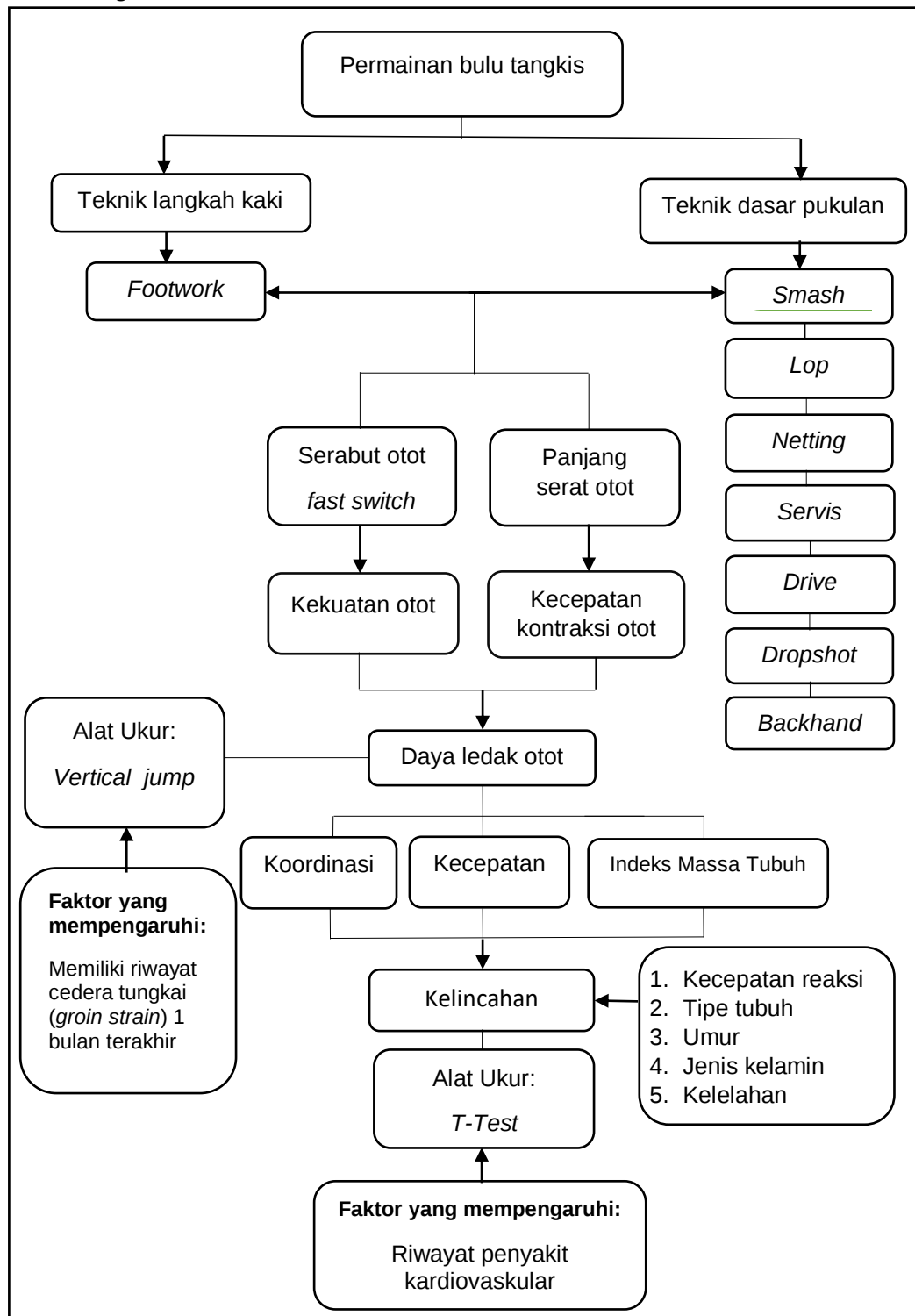
						hubungan signifikan dengan besar sumbangan efektif 27,81%. 3. Berdasarkan hasil analisis korelasi kedua variabel tinggi badan dan kelincahan dengan keterampilan bermain bulutangkis diperoleh nilai $r_{hitung}=0,687$ > $r_{tabel}=0,44$ yang menandakan ada hubungan yang signifikan dengan sumbangan efektif 47,2%.	tersebut memberikan sumbangan 27,81%. 3. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan kelincahan dengan keterampilan bermain bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 1 Singkil, dari hubungan keduanya memberikan sumbangan 47,2%.	juga memiliki implikasi praktis.
--	--	--	--	--	--	--	---	----------------------------------

19.	Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Hasil <i>Smash Forehand</i> Kegiatan Pengembangan Diri Bulutangkis Siswa SMK Negeri 1 Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir (Rusdiar & Prima, 2020).	Kurangnya data kualitatif tentang pengalaman dan prestasi siswa.	Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik <i>total sampling</i> yang berjumlah 20 siswa SMK Negeri 1 Tembilahan.	1. Daya ledak otot tungkai, dan 2. Daya ledak otot lengan.	1. <i>Vertical jump</i> , dan 2. <i>Medicine ball put</i> .	Dari masalah teori di atas dapat disimpulkan hasil perhitungan korelasi ganda (R_{yx1x2}) pada taraf signifikan 0,05 ternyata menunjukkan $R_{hitung} = 0,910 > R_{tabel} = 0,444$ hal ini berarti korelasi variabel X_1 dan X_2 berhubungan dengan variabel Y sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat hubungan daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil <i>smash forehand</i> dalam	Dari hasil perhitungan korelasi (R_{yx1x2}) hubungan daya ledak otot tungkai (X_1) dan daya ledak otot lengan (X_2) mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil <i>smash forehand</i> (Y) dalam kegiatan pengembangan diri di SMK Negeri 1 Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.	Penelitian ini berfokus pada pentingnya daya ledak otot tungkai dan lengan dalam meningkatkan performa <i>smash forehand</i> pada siswa SMK Negeri 1 Tembilahan. Peneliti berpendapat bahwa untuk mencapai hasil yang optimal dalam <i>smash</i> , siswa perlu memiliki daya ledak otot yang baik, yang dapat dicapai melalui latihan fisik yang terstruktur. Penelitian ini juga menekankan bahwa penguasaan teknik dan kekuatan fisik harus berjalan
-----	--	--	---	---	--	---	--	--

						kegiatan pengembangan diri bulutangkis di SMK Negeri 1 Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir.		beriringan untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga bulu tangkis.
20.	Hubungan Kelincahan Dengan Kemampuan Smash Forehand Pada Permainan Bulutangkis (Jamaluddin, Walter, & Sariul, 2023).	Minimnya literatur yang mendukung hubungan antara kelincahan dan kemampuan smash forehand serta belum optimalnya pembinaan ekstrakurikuler bulutangkis.	Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik <i>total sampling</i> sehingga seluruh sampel yang berjumlah 32 siswa SMP Negeri 20 Kendari.	1. Kelincahan, dan 2. Kemampuan smash.	1. Tes lari boomerang dan 2. Tes pukulan smash forehand.	Berdasarkan uji korelasi <i>product moment</i> dapat diketahui bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara kelincahan dengan kemampuan smash forehand, dimana $r_{xy} = 0,313 >$ dimana korelasi yang terjadi diantara kedua variabel ini termasuk dalam kategori sedang. Kemudian koefisien determinasi	Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kelincahan dengan kemampuan smash forehand pada permainan bulutangkis di SMPN 20 Kendari.	Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dan pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif, serta memberikan wawasan mengenai pentingnya kelincahan dalam meningkatkan keterampilan bulutangkis siswa.

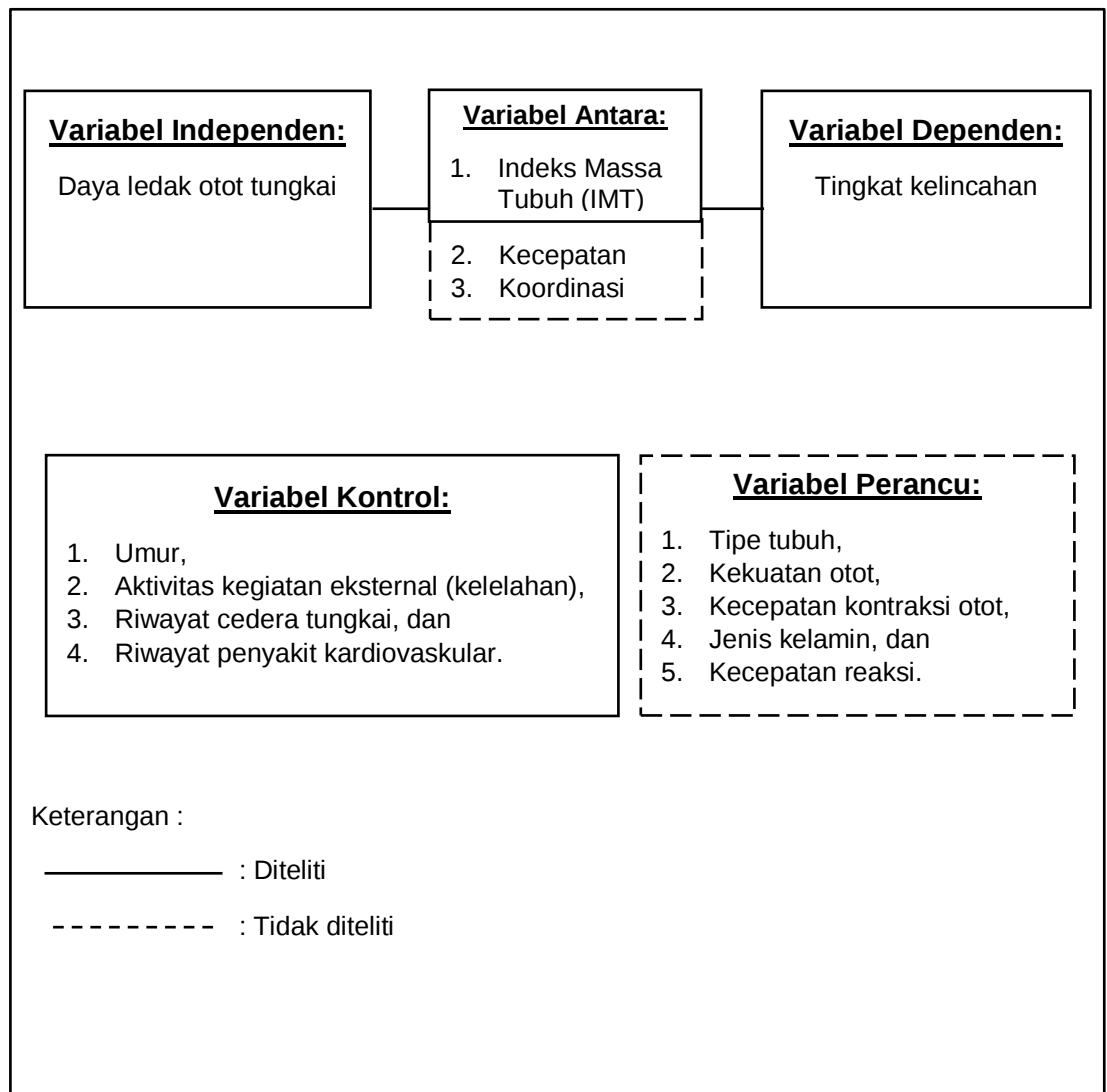
						$(r^2) = 0,09$ atau 9% yang artinya bahwa terdapat kontribusi kelincahan dengan kemampuan <i>smash</i> <i>forehand</i> .		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

1.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan permasalahan dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka dapat diajukan hipotesis yaitu “Ada Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kelincahan di Komunitas Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.”

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan deskriptif analitik yang menggunakan pendekatan *cross sectional* dan metode *purposive sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara daya ledak otot tungkai terhadap kelincahan pada komunitas Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada atlet bulutangkis yang dilaksanakan di GOR Borong di Jl. Borong Raya Baru, Batua, Kec. Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2025. Adapun titik lokasi kesehatan terdekat dari tempat penelitian yaitu:

1. Klinik Persada Medical yang berjarak 1 km, Jl. Toddopuli 10 No.9, Borong, Kec. Manggala, Kota Makassar.
2. Rumah Sakit Hermina yang berjarak 1,4 km, Jl. Toddopuli Raya Timur No.7, Borong, Kec. Manggala, Makassar.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 26 pemain bulutangkis di Komunitas Persatuan Bulutangkis Karsa Mandiri.

2.3.2 Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dengan kriteria yang memenuhi syarat sebagai sampel.

2.3.3 Kriteria Inklusi

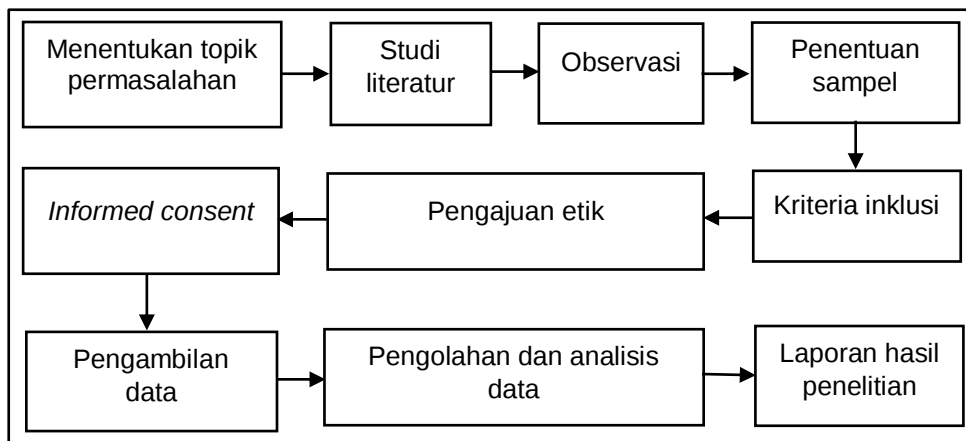
- 1) Anggota aktif bermain bulutangkis 6 bulan terakhir.
- 2) Berusia 13 – 17 tahun.
- 3) Bersedia mengikuti penelitian dengan mengisi *informed consent*.

2.3.4 Kriteria Eksklusi

- 1) Responden memiliki riwayat cedera tungkai (*groin strain*) 1 bulan terakhir.
- 2) Responden memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler.
- 3) Responden dengan IMT obesitas.
- 4) Saat akan pengambilan data responden dalam keadaan demam.

- 5) Sebelum pengambilan data responden tidak dalam melakukan aktivitas eksternal (kelelahan).

2.4 Alur Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Penelitian

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel independen dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai.
2. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat kelincahan.

2.5.2 Definisi Operasional Variabel

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kriteria Objektif	Skala
1.	Daya ledak otot tungkai	Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan dengan mengerahkan tenaga maksimal	<i>Vertical jump test</i>	Umur 13 – 15 tahun Pria: 1. Baik sekali (≥ 66 cm) 2. Baik (53 – 65 cm) 3. Sedang (42 – 52 cm) 4. Kurang (31 – 41 cm) 5. Kurang sekali (<31 cm) Wanita: 1. Baik sekali (≥ 50 cm)	Ordinal

		secara eksplosif.		2. Baik (39 – 49 cm) 3. Sedang (30 – 38 cm) 4. Kurang (21 – 29 cm) 5. Kurang sekali (<21 cm) Umur 16 & 17 tahun Pria: 1. Baik sekali (≥ 73 cm) 2. Baik (60 – 72 cm) 3. Sedang (50 – 59 cm) 4. Kurang (39 – 49 cm) 5. Kurang sekali (<39 cm) Wanita: 1. Baik sekali (≥ 50 cm) 2. Baik (39 – 49 cm) 3. Sedang (31 – 38 cm) 4. Kurang (23 – 30 cm) 5. Kurang sekali (< 23 cm)	
2.	Agility	Kelincahan pada gerak tubuh manusia merupakan sebuah kemampuan seseorang dalam mengubah arah gerak tubuh dengan waktu	T-test	Pria: 1. Baik sekali (≤ 10 detik) 2. Baik (10,01 – 12,37 detik) 3. Sedang (12,38 – 13, 17detik) 4. Kurang (13,18 – 14,75 detik) 5. Kurang sekali ($\geq 14,76$ detik)	Ordinal

		secepat mungkin.		Wanita: 1. Baik sekali ($\leq 11,83$ detik) 2. Baik ($11,84 - 13,64$ detik) 3. Sedang ($13,65 - 15,46$ detik) 4. Kurang ($15,47 - 17,29$ detik) 5. Kurang sekali ($\geq 17,30$ detik)	
3.	Indeks massa tubuh	Indeks massa tubuh adalah pengukuran untuk mengelompokkan tingkat kegemukan.	BMI (<i>Body Massa Index</i>)	1. Buruk (< -3 SD) 2. Kurang (-3 SD sd < -2 SD) 3. Normal (-2 SD sd $+1$ SD) 4. <i>Overweight</i> ($+1$ SD sd $+2$ SD) 5. Obesitas ($> +2$ SD)	Ordinal

2.6 Prosedur Penelitian

2.6.1 Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian:

1. Formulir data diri,
2. Alat tulis,
3. Meteran,
4. Kapur,
5. Cone,
6. Microtoise,
7. Timbangan berat badan, dan
8. Stopwatch.

2.6.2 Prosedur Pelaksanaan

- a. Beberapa hari sebelum melakukan penelitian, peneliti membagikan *informed consent* kepada responden untuk diberikan kepada orangtua/wali untuk memberikan izin menjadi responden penelitian dan mengisi data diri pada lembar pengumpulan data dan mengumpulkannya pada saat melakukan penelitian.

- b. Peneliti memberikan arahan kepada responden untuk mengumpulkan *informed consent* dan data diri responden.
- c. Menjelaskan tujuan tindakan.
- d. Pengukuran tinggi badan:
 - 1. Tempelkan *microtoise* pada bidang vertikal yang datar.



Gambar 2.2 Microtoise
Sumber: (Wijayanti, 2019)

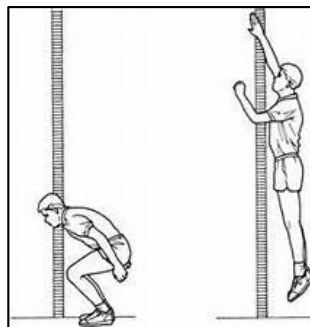
- 2. Instruksikan responden untuk melepaskan alas kaki, berdiri tegap dibawah *microtoise*, pandangan lurus kedepan, dan kedua lengan berada di samping.
 - 3. Tarik *microtoise* hingga rapat mengenai kepala bagian atas.
 - 4. Lihat dan catat hasil pengukuran.
- e. Pengukuran berat badan:
 - 1. Letakkan timbangan pada alas yang keras dan datar.



Gambar 2.3 Timbangan Digital
Sumber: (Wijayanti dkk., 2019)

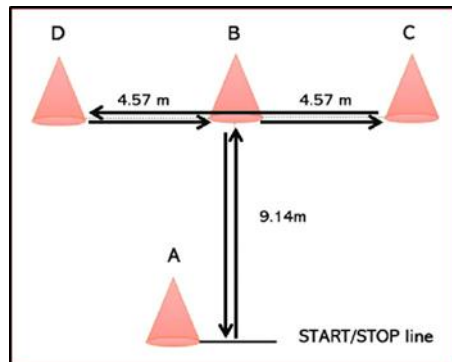
- 2. Pastikan angka timbangan menunjukkan angka nol dengan satuan kilogram.

3. Instruksikan responden berdiri di atas timbangan dan tegap dengan kepala menghadap ke depan tanpa berpegangan.
 4. Lihat dan catat hasil pengukuran.
- f. Pengukuran daya ledak otot tungkai:
1. Sebelum melakukan pengukuran, arahkan responden untuk melakukan pemanasan yaitu *dynamic stretching* pada seluruh ekstremitas.
 2. Setelah pemanasan, peneliti membacakan prosedur *vertical jump test*.
 3. Responden mengolesi ujung jari tengah dengan serbuk kapur dan berdiri tegak di samping dinding yang datar dengan kedua kaki rapat.
 4. Responden mengangkat tangan hingga lurus vertikal menyentuh dinding sampai meninggalkan bekas raihan jarinya dengan posisi telapak kaki tetap dilantai.
 5. Kemudian responden mengambil sikap menekuk lutut, kedua lengan diayun ke belakang, selanjutnya meloncat setinggi mungkin sambil meletakkan ujung jarinya hingga meninggalkan bekas dan dilakukan sebanyak 3 kali.



Gambar 2.4 Vertical Jump
Sumber: (Putu dkk., 2022)

6. Mengukur selisih antara tinggi raihan dan tinggi loncatan.
 7. Mencatat hasil lompatan responden.
- g. Pengukuran kelincahan:
1. Peneliti membacakan prosedur *T-Test Agility*.
 2. Responden diminta untuk berlari cepat ke depan sejauh 9,14 m dari garis *start* ke kerucut pertama dan menyentuh ujung kerucut dengan tangan kanan, bergerak 4,57 m ke kiri ke kerucut kedua dan menyentuh kerucut dengan tangan kiri.
 3. Kemudian responden bergerak 9,14 m ke kanan ke kerucut ketiga dan menyentuh kerucut dengan tangan kanan, bergerak 4,57 m kembali ke kiri ke kerucut tengah dan menyentuh kerucut dengan tangan kiri sebelum akhirnya berlari mundur ke garis *start*.



Gambar 2.5 T-Test Agility
Sumber: (Vela-sánchez dkk., 2022)

4. Waktu mulai dihitung saat responden melewati start dan berhenti saat melewati start kembali.

2.7 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang akan dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data primer yang merupakan hasil pengukuran *Vertical Jump Test* dan *T-Test Agility*. Setelah data dikumpulkan, selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui frekuensi distribusi dari setiap variabel, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis dengan mempelajari hubungan antara variabel. Selanjutnya dilakukan uji *spearman* untuk mengetahui hubungan antara variabel dengan menggunakan program komputer *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 30.

2.8 Masalah Etika

2.8.1 Informed consent

Form persetujuan yang diberikan oleh subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Responden yang bersedia harus menandatangani lembar persetujuan.

2.8.2 Anonymity

Untuk menjaga kerahasiaan dari identitas responden, nama responden dalam penelitian ini tidak dicantumkan melainkan hanya memberikan kode tertentu pada setiap responden.

2.8.3 Confidentiality

Confidentiality atau kerahasiaan yaitu informasi yang telah diberikan oleh responden akan dijamin oleh peneliti kerahasiaannya dan hanya kelompok data tertentu yang dilaporkan sebagai hasil penelitian.

2.8.4 Ethical Clearance

Pada penelitian ini, responden dilindungi dari semua proses penelitian dengan menerapkan kode etik penelitian yang akan dikeluarkan oleh komisi etik Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, dengan nomor kode etik 102/UN4.18.3/TP.01.02/2025.