

**HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-
TANGAN TERHADAP KETEPATAN *SMASH* PADA ATLET
BULUTANGKIS BANGKINANG KABUPATEN KAMPAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi



Oleh

**ROIZ MALDINI
NIM. 1885201045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
BANGKINANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang Berjudul:

Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan *Smash* Pada Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar

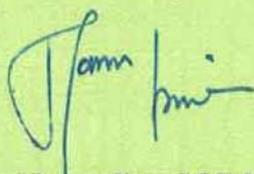
Disusun oleh:

Nama : Roiz Maldini
NIM : 1885201045
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi

Bangkinang, 19 Desember 2022

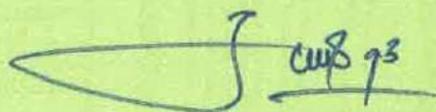
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Nurmalina, M.Pd
NIP TT. 096. 542. 104

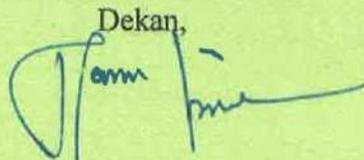
Pembimbing II



Dr. Jufrianis, M.Pd
NIP TT. 096. 542. 165

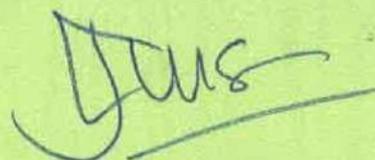
Mengetahui,

Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan
Dekan,



Dr. Nurmalina, M. Pd
NIP TT. 096. 542. 104

Program Studi Penjaskesrek
Ketua,



Iska Noviardilla, M.Pd
NIP TT. 096. 542. 166

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji skripsi
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

Judul: Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap
Ketepatan *Smash* pada Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar

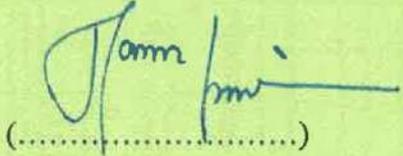
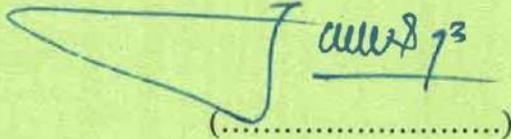
Nama : Roiz Maldini

Nim : 1885201045

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi

Tanggal Pengesahan : 19 Desember 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Nurmalina, M.Pd	 (.....)
2. Sekretaris	: Dr. Jufrianis, M.Pd	 (.....)
3. Penguji I	: Dedi Ahmadi, M.Pd	 (.....)
4. Penguji II	: Aditya Warman, M.Pd	 (.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan *Smash* pada Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar**” ini seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bangkinang, Desember 2022
Yang Membuat Pernyataan,

ROIZ MALDINI
NIM. 1885201045

ABSTRAK

**Roiz Maldini
2022**

Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan *Smash* pada Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan Atlet bulutangkis bangkinang kabupaten Kampar dengan waktu 60 detik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan power otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara Bersama-sama terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis bangkinang kabupaten kampar, dan sumber data dari ketiga variabel atau lebih adalah sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikansi antara power otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis bangkinang kabupaten Kampar dengan hasil $r = 0,521$ menggunakan taraf signifikan 5% dengan nilai koefisien determinasi adalah sebesar 52,1% mempengaruhi variable power otot lengan dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi variable ketepatan *smash*, sisanya sebesar 47,9% dipengaruhi oleh variable lain. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar.

Kata kunci: Arm muscle power, eye-hand coordination, *smash* accuracy

ABSTRACT

**Roiz Maldini
2022**

The Relationship between Arm Muscle Power and Hand-Eye Coordination on Smash Accuracy in Bangkinang Badminton Athletes in Kampar Regency.

The research was motivated by the ability of Bangkinang badminton athletes in Kampar Regency with a time of 60 seconds. The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle power and eye-hand coordination together on smash accuracy in Bangkinang badminton athletes in Kampar district, and the data sources of the three variables or more are the same. The results showed that there was a significant relationship between arm muscle power and eye-hand coordination on smash accuracy in Bangkinang badminton athletes in Kampar district with a result of $r = 0.521$ using a significant level of 5% with a determination coefficient value of 52.1% affecting the muscle power variable. Legan and eye-hand coordination affect the smash accuracy variable, the remaining 47.9% is influenced by other variables. The conclusion of this study shows that there is a significant relationship between arm muscle power and eye-hand coordination on the accuracy of the smash in badminton athletes in Bangkinang, Kampar Regency.

Keyword: Arm muscle power, eye-hand coordination, *smash* accuracy



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk skripsi ini dengan judul: **HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH PADA ATLET BULUTANGKIS BANGKINANG KABUPATEN KAMPAR.** Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu eksis membantu perjuangan beliau dalam menegakkan *Dinullah* di muka bumi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Amir Luthfi., selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai serta seluruh civitas akademik di lingkungan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Dr. Nurmalina, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan dukungan motivasi kepada peneliti serta seluruh civitas akademik di lingkungan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Iska Noviardila, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan dukungan motivasi kepada peneliti.
4. Dr. Jufrianis, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu yang berharga, saran, serta motivasi kepada peneliti.
5. Dedi Ahmadi, M.Pd., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan, ilmu yang bermanfaat, saran, serta motivasi kepada peneliti.
6. Adityawarman, M.Pd., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, ilmu bermanfaat, saran, serta motivasi kepada peneliti.

7. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak yang tidak bisa diungkapkan dengan kata kata kepada Ayahanda M. Dasrul dan Ibunda Murniati tercinta sekaligus yang penulis banggakan yang telah memberikan motivasi, do'a, serta dukungan lahir dan bathin,tanpa restu kalian penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tepat waktu .
8. Teruntuk Adik-adikku yang tersayang yaitu Ramadhan Al-Fikri dan Rizki Sya'bani yang telah banyak memberikan dukungan serta pengorbanan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik. Semoga Allah SWT memberi balasan yang baik atas semua yang diberikannya, Aamiin..
9. Kakak Helni Puspita Sari, terimakasih sudah memberikan do'a. semangat, motivasi, perhatian, serta bantuannya yang sangat luar biasa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Program Serjana (S1).
10. Terimakasih penulis ucapkan kepada pacarku tersayang Mayang Marsely Rizki Filianti.M yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan memberikan dukungan, perhatian, motivasi, serta dengan penuh kesabaran menemani penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
11. Seluruh dosen serta staf Prodi S1 PENJASKESREK Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti.
12. Para pemain bulutangkis Bangkinang yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dan senantiasa mendo'akan peneliti supaya cepat menyelesaikan sarjana S1 PENJASKESREK.
13. Ucapan terima kasih penulis kepada semua sahabat dan rekan-rekan perjuangan yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesasikan, terkhususnya seluruh kawan-kawan yang telah 4 tahun bersama-sama menuntut ilmu, S1 PENJASKESREK Angkatan 2018 yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu dan seluruh mahasiswa PENJASKESREK Angkatan 2018.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya, semoga Allah SWT meridhoi dan dicatat sebagai ibadah disisi-Nya, amin..

Bangkinang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Masalah	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Defenisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Hakikat Bulutangkis	9
2. Hakikat Power Otot Lengan	22
3. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan	26
4. Hakikat Pukulan <i>Smash</i>	31
5. Hakikat Ketepatan	36
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel.....	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Instrumen Penelitian	50
F. Analisis Data.....	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

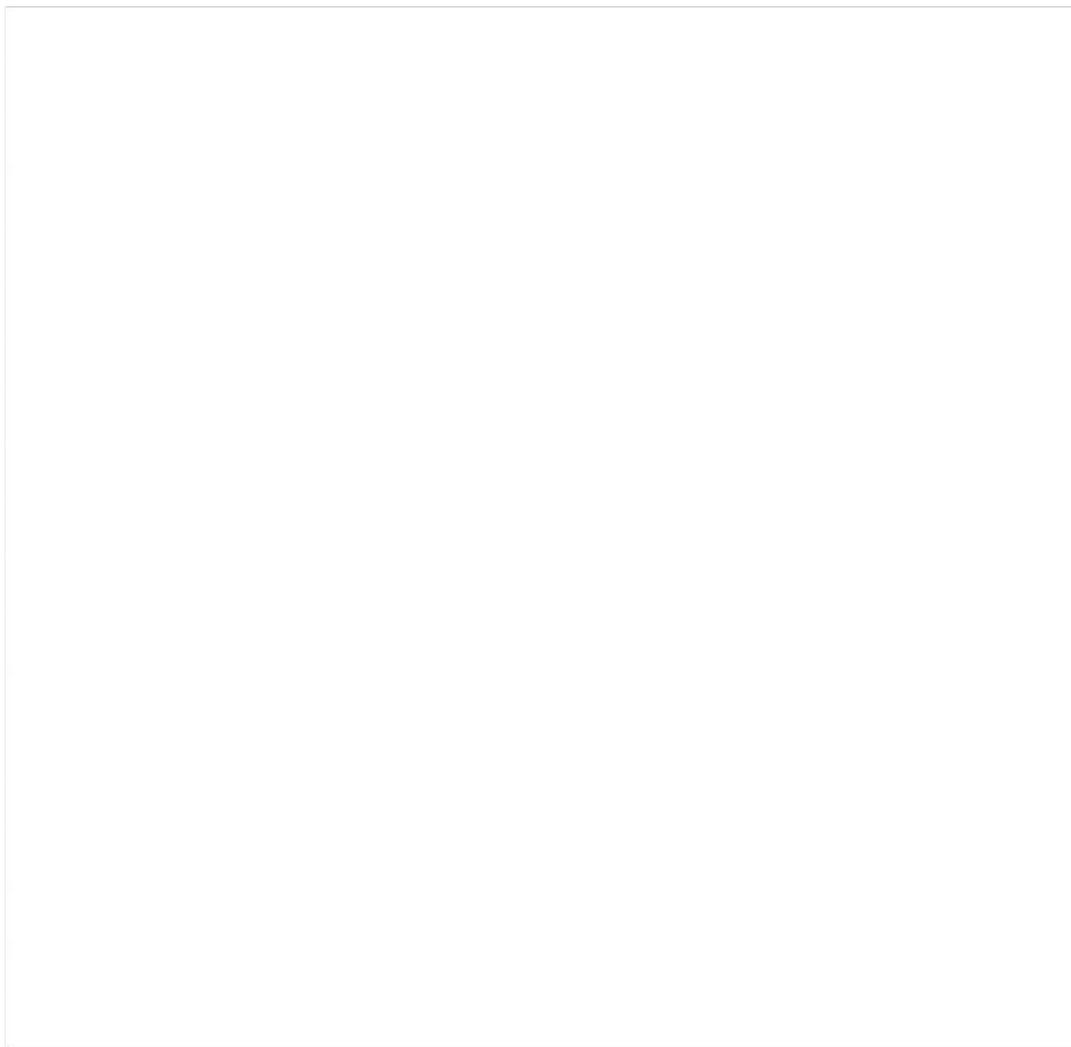
A. Deskripsi Data	54
B. Uji Persyaratan Analisis Data.....	60
C. Uji Hipotesis	67
D. Uji Korelasi.....	70
E. Pembahasan	71

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	75
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	77
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	80
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian	46
Tabel 3.2 Norma Nilai Test Push Up	51
Tabel 3.3 Norma Nilai Test Lempar Tangkap Bola Tennis	52
Tabel 4.1 Analisis Deskriptif	54
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Power Otot Lengan	56
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Power Otot Lengan	57
Tabel 4.4 Distribusi Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis	59
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas	60
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas	61
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas	62
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas	63
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas	65
Tabel 4.10 Hasil Uji Linearitas	66
Tabel 4.11 Hasil Uji Linearitas	67
Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi	68
Tabel 4.13 Hasil Uji Korelasi	69
Tabel 4.14 Hasil Uji Korelasi	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pukulan <i>Smash</i> Penuh	31
Gambar 2.2 Gerakan Melakukan Pukulan <i>Smash</i> Potong	32
Gambar 2.3 Gerakan Melakukan Pukulan <i>Smash</i> Melingkar	33
Gambar 2.4 Gerakan Melakukan <i>Smash</i> Cambukan.....	34
Gambar 2.5 Gerakan Melakukan Pukulan Backhand <i>Smash</i>	35
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	45
Gambar 3.2 Lapangan Untuk Tes Ketepatan <i>Smash</i>	50
Gambar 3.3 Push Up, Teknik Latihan Bulutangkis	51
Gambar 3.4 Koordinasi Mata-Tangan Atlet Bulutangkis	52
Gambar 4.1 Histogram Power Otot Lengan.....	56
Gambar 4.2 : Histogram Tangkap Bola/Koordinasi Mata-Tangan.....	58
Gambar 4.3 : Histogram Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di abad yang modern sekarang ini kegunaan olahraga dirasakan sangat penting bagi kehidupan masyarakat, karena pendidikan dan latihan olahraga merupakan salah satu sarana untuk mewujudkan bangsa yang sehat jasmaniah dan rohani. Oleh karena itu, sepantasnya apabila pendidikan dan olahraga tersebut dikembangkan dan dibimbing sejak anak-anak masih sekolah. Dalam perkembangannya olahraga ini dapat dilakukan sebagai kegiatan yang menyenangkan, menghibur atau dengan maksud untuk meningkatkan prestasi. Olahraga ini bertujuan untuk melakukan lebih dari sekedar meningkatkan kesehatan fisik, rohani tetapi juga bisa menumbuhkan rasa persatuan bangsa yang kokoh, dan dalam olahraga ini juga bisa menimbulkan kerja sama yang sangat luar biasa karena didalamnya terdapat rasa saling mengerti dan menimbulkan rasa solidaritas yang sangat tinggi.

Semua kegiatan yang mendorong, menyediakan, dan mengembangkan potensi fisik, spiritual, dan sosial seseorang dianggap sebagai bentuk olahraga. Untuk menciptakan sumber daya manusia diperlukan upaya pembinaan dan pengembangan karena olahraga merupakan komponen penting dalam peningkatan kualitas manusia. Olahraga sebagai salah satu unsur yang berpengaruh dalam kehidupan manusia, telah ikut berperan dalam mengharumkan nama daerah dan

bangsa, baik melalui kompetisi ditingkat Nasional maupun Internasional. Setiap bangsa diseluruh dunia ini berlomba-lomba dalam menciptakan prestasi dalam kegiatan olahraga, karena olahraga merupakan asset atau citra bangsa di dunia Internasional. Untuk meningkatkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas lagi maka pembinaan prestasi olahraga juga perlu ditingkatkan melalui perencanaan dan pelaksanaan yang sangat baik serta dilaksanakan secara terpadu.

Salah satu cabang olahraga yang diajarkan sebagai bagian dari pendidikan jasmani adalah bulu tangkis. Permainan bulutangkis ini juga merupakan cabang olahraga yang banyak digemari dari semua kalangan baik dari kalangan anak-anak sampai orang tua. Salah satu olahraga yang paling populer di seluruh dunia termasuk di Indonesia adalah olahraga yang satu ini. Olahraga dapat menyehatkan tubuh dan membantu orang mencapai tujuannya. Menurut pernyataan Presiden Republik Indonesia tahun 2007, Di dalam Undang-undang No.3 Tahun 2005 adalah olahraga meliputi olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, dan olahraga prestasi.

Pendidikan olahraga adalah pendidikan jasmani yang dilakukan sebagai bagian dari proses pendidikan yang terencana dan berkelanjutan untuk mempelajari kesehatan, kebugaran, kepribadian, dan pengetahuan. Olahraga yang dimainkan oleh orang-orang yang memiliki minat dan keterampilan yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi dan nilai budaya masyarakat untuk tujuan kesehatan, kebugaran, dan kesenangan disebut olahraga rekreasi. Sebaliknya, olahraga prestasi

menggunakan dukungan iptek keolahragaan untuk membina dan mengembangkan atlet secara terencana, berjenjang, dan berkesinambungan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi.

Berpedoman pada penjelasan diatas dapat diketahui bahwa olahraga merupakan salah satu aspek yang diperhatikan pemerintah. Undang-Undang keolahragaan dibuat guna sebagai landasan penyelenggaraan segala sesuatu yang berhubungan dengan keolahragaan nasional. Mengenalkan olahraga Pendidikan kepada generasi muda merupakan langkah yang ditempuh pemerintah guna mencari bibit-bibit atlet agar regenerasi atlet tetap berjalan. Salah satu cabang olahraga yang menyediakan medali dalam setiap gelaran olahraga adalah atletik karena mempunyai banyak nomor di dalamnya.

Untuk menjadi pemain bulutangkis yang baik harus banyak mempergunakan waktu berlatih. Pemain harus melakukan pukulan-pukulan dasar tertentu sampai pukulan itu menjadi sebagian dari pola pekerjaan otot dan saraf. Banyak sekali terdapat keterampilan olahraga yang diajarkan dalam mata pelajaran pendidikan jasmani. Atletik termasuk salah satu materi dalam pendidikan jasmani yang diajarkan disekolah. Atletik adalah dapat dikatakan induk dari hampir semua cabang olahraga yang ada saat ini, khususnya olahraga yang mengandalkan aktifitas fisik.

Smash adalah pukulan overhand (atas) dengan kekuatan penuh yang diarahkan ke bawah. Pukulan ini sama dengan serangan dengan pukulan karena tujuan utamanya adalah untuk menghalangi musuh anda.

Penempatan *smash* yang terus berubah ke kanan atau kiri lawan dikenal sebagai "*smash*". *Smash* dapat diarahkan ke tengah lapangan jika lawan terpaksa mengubah posisi untuk menerimanya dan kedua lawan tidak yakin siapa yang harus mengembalikannya. Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam latihan. Salah satu kondisi fisik yaitu *power otot* lengan. Dalam olahraga ini *power otot* lengan menjadi hal yang harus diperhatikan. *Power* adalah kemampuan otot dalam menerima beban secara cepat tanpa menghilangkan keseimbangan. *Otot lengan* adalah bagian organ-organ yang membentuk kerangka lengan, seperti *bicep* dan *tricep*.

Berdasarkan pengamatan peneliti untuk membuktikan melalui penelitian secara ilmiah dengan judul : **“Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata –Tangan terhadap Ketepatan *Smash* pada Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat dan dengan fenomena – fenomena yang ada, maka peneliti dapat diidentifikasi beberapa permasalahan permasalahan dalam penelitian ini berdasarkan konteks yang telah ditetapkan dan fenomena yang ada, antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana hubungan akurasi *smash* atlet bulutangkis Bangkinang dengan *power* otot lengan Kabupaten Kampar?
2. Bagaimana hubungan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar ?

3. Bagaimana hubungan power otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti ini bertujuan untuk mengetahui beberapa permasalahan yang ada, adapun tujuan peneliti yaitu :

1. Untuk mengetahui hubungan power otot lengan atlet bulutangkis pada saat melakukan *smash*.
2. Untuk mengetahui hubungan tidak adanya koordinasi mata-tangan seorang atlet dalam melakukan *smash*.
3. Untuk mengetahui hubungan power otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara Bersama-sama terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar?

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, adapun manfaat penelitian yaitu :

1. Bagi penulis sebagai syarat penyelesaian pendidikan dan mendapatkan gelar sarjana pada Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Bangkinang.
2. Sebagai bahan rujukan untuk seluruh pemain bulutangkis dan masyarakat yang suka bermian Bulutangkis.
3. Sebagai petunjuk bagi yang sangat menyukai permainan Bulutangkis.

4. Informasi ilmiah dan diharapkan dapat memberikan sumbangsi ilmu bagi jurusan / fakultas olahraga, khususnya Bulutangkis.

E. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional adalah penjelasan defenisi dari variabel yang telah dipilih oleh peneliti yaitu :

1. Power Otot Lengan

Power merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan yang maksium, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Dalam beberapa gerakan olahraga, power merupakan salah satu kemampuan biomotorik yang sangat penting. Banyak gerakan olahraga yang dapat dilakukan dengan lebih baik dan sangat terampil apabila atlet memiliki kemampuan daya ledak yang baik.

Setiap cabang olahraga sangat mengandalkan kekuatan lengan, terutama yang membutuhkan kekuatan tangan. Kemampuan bermain bulu tangkis seseorang juga akan meningkat jika memiliki lengan yang kuat. karena meningkatkan performa seorang atlet di semua cabang olahraga yang dipertandingkan membutuhkan peningkatan kekuatan otot lengannya.

2. Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengintegrasikan gerakan mata dan tangan kedalam pola gerakan tunggal secara efektif. Untuk mengetahui nilai koordinasi mata-tangan

seseorang dapat diketahui dengan menggunakan teslempar tangkap bola tenis. Seorang pemain akan kelihatan mempunyai koordinasi gerak yang termasuk kedalam kemampuan gerak terkoordinasi adalah mata-tangan yang berhubungan dengan kemampuan memilih suatu objek dan koordinasikannya.

Koordinasi mata-tangan adalah kemampuan sistem visi untuk mengkoordinasikan informasi yang diterima melalui mata untuk mengendalikan, membimbing, dan mengarahkan tangan dalam pemenuhan tugas yang diberikan, dalam hal ini smash bulutangkis. Koordinasi mata-tangan menggunakan mata untuk perhatian langsung dan tangan untuk melakukan *smash*. Dengan demikian tingkat koordinasi seorang pemain akan berhubungan dengan baik buruknya permainan bulutangkis dengan pukulan smash yang terarah. Dengan koordinasi mata-tangan yang baik maka pemain akan melakukan smash dengan baik pula.

3. *Smash*

Smash adalah tembakan *overhead*(atas) kekuatan penuh yang turun dari ketinggian. Telah ditentukan bahwa pukulan ini adalah serangan. Karena tujuan utamanya adalah untuk menghilangkan lawan. Dalam pertandingan bulutangkis, *smash* merupakan bentuk umum dari pukulan keras. Pukulan ini dikenal keras, karena *shuttlecock* bergerak cepat menuju lantai lapangan, pukulan ini membutuhkan kekuatan otot

kaki, bahu, dan lengan, kelenturan pergelangan tangan, dan koordinasi gerakan tubuh yang harmonis.

Smash adalah pukulan *overhead* dengan kekuatan penuh (atas) yang ditujukan ke bawah. Karena bertujuan untuk membunuh lawan, pukulan ini sama dengan pukulan menyerang. *Smash* merupakan penempatan pukulan *smash* yang diarahkan ke sebelah kanan dan kiri lawan dengan terus berubah-ubah. Jadi lawan dipaksa untuk mengubah posisi menerima *smash* yang datang. Agar kedua lawan ragu-ragu siapa yang harus mengembalikan, maka pukulan *smash* dapat diarahkan ke pertengahan lapangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI

1. Hakikat Bulutangkis

a. Pengertian Bulutangkis

Bulutangkis adalah salah satu olahraga populer di Indonesia. Bulutangkis juga merupakan salah satu olahraga tercepat didunia, dimana tercatat atlet Tiongkok FU Haifeng melakukan pukulan dengan kecepatan 206 mil/jam (332 km/jam), lebih cepat dari golf. (Brams, 2010). Bulutangkis merupakan olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket dan bola dengan teknik pemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan. (Syofyan, 2018)

Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dengan menggunakan raket, *shuttlecock*, dan lapangan yang dibagi menjadi dua bagian oleh net dengan ukuran yang telah ditentukan. Karena *shuttlecock* tidak dapat dipantulkan, maka harus dimainkan di udara dengan raket. Pemain harus bertindak cepat dan langsung memukul *shuttlecock* karena tidak bisa menyentuh lantai. Akibatnya, game ini dianggap serba cepat. Seorang pemain harus mampu melakukan berbagai macam variasi pukulan dan berlari dengan cepat, melangkah dan berhenti secara tiba-tiba, melompat,

memantul, berputar, dan berbelok untuk mengubah arah dalam permainan bulu tangkis.

Tujuan dari permainan bulutangkis adalah untuk mencoba menjatuhkan *shuttlecock* di area permainannya sendiri. Setiap pemain harus berusaha untuk menjaga *shuttlecock* agar tidak menyentuh lantai di area bermain mereka sendiri sepanjang permainan. Permainan berakhir jika kok menyentuh tanah atau tersangkut di jaring. (Herman Subardjah, 2000:13)

Lapangan bulutangkis adalah suatu tempat atau ruangan yang bebas dari rintangan setinggi 7,5-8 meter. Untuk melihat *shuttlecock* beraksi dengan jelas, dinding belakang harus matte. Bermain di malam hari membutuhkan pencahayaan yang memadai. Lapangan permainan bulutangkis berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang: 13,40 m, lebar: 6,10 m, dan lebar masing-masing garis (lines): 5 cm. Ukuran untuk permainan ganda, lebar 610 cm dengan panjang 1340 cm. Batas bidang warna putih, kuning, atau warna lain selebar empat sentimeter terlihat jelas. (Hartanto, 1).

Lapangan bulutangkis berbentuk persegi panjang dan dibagi dengan jaring menjadi dua persegi panjang yang sama. Pengaturan standar untuk sebuah lapangan harus ditandai untuk pertandingan tunggal dan ganda. Lapangan ganda lebih lebar dari lapangan tunggal, tetapi panjang keduanya sama. Berikut ini

ukuran lapangan bulu tangkis sesuai PBSI (Persatuan Bulu Tangkis Seluruh Indonesia) Panjang lapangan badminton = 13,40 meter, lebar lapangan badminton = 6,10 meter, jarak garis service depan dari garis net = 1,98 meter, jarak garis service belakang (untuk ganda) dari garis belakang lapangan = 0,76 meter, jarak garis service tengah dari garis samping lapangan = 3,05 meter, jarak garis samping permainan partai tunggal dari garis pinggir lapangan = 0,46 meter.

b. Sejarah Bulutangkis

Permainan bulutangkis berasal dari Negara Inggris. Pada tahun 1873, permainan ini diperagakan di daerah Badminton. Sejak itu, permainan ini diberi nama "*Badminton*". Setelah perkembangan cukup lama, maka dibentuk sebuah organisasi dari permainan ini yang diberi nama "*International Badminton Federation*", yang disingkat IBF pada tanggal 5 Juli 2005, yang dipelopori oleh Negara-negara Inggris, Kanada, Denmark, Perancis, Irlandia, Belanda, Selandia Baru, Skotlandia, dan Wales.

Di Indonesia, permainan bulutangkis atau badminton dikenal sebelum lima puluhan. Dan pada tanggal 5 Mei 1951, dibentuklah Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia disingkat PBSI.

c. Keterampilan Dasar Bermain Bulutangkis

Bulutangkis adalah olahraga yang paling yang sangat dikenal luas di masyarakat lintas generasi. Baik muda maupun tua, pria maupun wanita, dan lainnya kiat melakukan aktivitas fisik tersebut, maka daripada itu harus mengetahui teknik dalam melakukan permainan bulutangkis yang terdapat didalam Buku Olahraga yang ditulis Sukma Aji, sebagai berikut :

1) Teknik Memegang Raket (Grips)

a) American Grip

Cara melakukannya yaitu:

- (1) Tangan memegang raket dibagian ujung tangkai (handle) seperti memegang pukul kasur.
- (2) Ibu jari dan jari telunjuk menempel tangkai.

b) Forehand Grips

Cara melakukannya yaitu:

- (1) Raket dipegang dalam posisi miring.
- (2) Ibu jari dan telunjuk menempel pada tangkai raket sempit.
- (3) Pada waktu memegang raket ini tidak boleh diubah-ubah.

c) Backhand Grip

Cara melakukannya yaitu:

- (1) Raket dipegang dalam posisi miring.

(2) Pada waktu memegang raket ibu jari berada dibagian belakang tangkai raket, sedangkan jari-jari diletakkan dibagian depan.

d) Combination Grip

Cara melakukannya yaitu:

(1) Raket yang dipegang dalam posisi miring.

(2) Jari telunjuk diletakkan dibagian depan menghadap keujung raket, ibu jari memangkul ditangkai raket disisi belakang dan jari-jari yang lain diteguk dibawah tangkai raket.

2) Sikap dan Posisi

Percepat gerakan kaki untuk mendapatkan pukulan yang bagus. Saat memukul *shuttlecock*, ambil langkah maju, mundur, dan menyamping sambil menjaga keseimbangan. Hindari berdiri di atas telapak kaki saat menunggu *shuttlecock* dengan melakukan langkah melunjur cepat.

Untuk keseimbangan, berat badan seseorang dipusatkan pada kedua kaki. Berdiri di atas jari kaki dengan kedua lutut ditekuk, jaga pinggang dalam posisi tegak, Dengan satu kaki di depannya atau sejajar, kedua kaki harus dibuka selebar bahu. Siku ditekuk berdampingan dengan badan sehingga lengan atas yang memegang raket dapat bergerak bebas. Raket memiliki kepala yang lebih tinggi dari kita.

3) Hitungan Position (Posisi Memukul)

Posisi tubuh menyamping ke arah net disebut sebagai *overhand* (atau di atas tangan kanan). Kaki kanan harus berada di belakang kaki kiri. Berat badan harus bergeser dari kaki kanan ke kaki kiri saat memukul. Untuk memukul bola, posisi tubuh harus berada di belakangnya. Kaki kanan selalu berdiri di depan kaki kiri saat melakukan *underhead*. Karena ketinggian bola yang akan dipukul oleh *Footwork* bolak-balik, lutut kanan ditekuk dan rendah.

4) Service

(1) Service Forehand Pendek

Kok tidak menggunakan tenaga pergelangan tangan dan dipukul dengan ayunan raket yang relatif pendek.

Short Forehand Service, seperti dikemukakan Syahri (2007: 34) Tujuan *servis short* adalah untuk mencegah serangan lawan. Selain itu, musuh dipaksa untuk bertahan.

(2) Service Forehand Tinggi

Kok dipukul dengan tenaga penuh, kedua kaki terbuka selebar pinggul. Dilakukakn dengan sempurna serta diikuti gerak peralihan titik berat badan dari kaki belakang ke kaki depan secara kontinu biasanya digunakan pemain tunggal.

Servis Forehand Tinggi, seperti dikemukakan Syahri (2007: 34) Agar *shuttlecock* dapat terbang tinggi dan jatuh

tegak lurus garis lapangan lawan, maka harus digunakan tenaga penuh untuk memukulnya. Dalam pertandingan tunggal, *servis forehand* tinggi digunakan.

(3) Servive Backhand

Kaki kanan didepan kaki kiri, ujung kaki kanan mengarah kesasaran yang diinginkan. Titik berat badan dikedua kaki. Ayunan raket relatif pendek hanya didorong peralihan berat badan dari kaki belakang ke depan.

Kok biasanya terbang ke suatu arah dan jatuh di dekat garis serangan pemain selama servis backhand, dan kok terbang relatif dekat dengan jaring atau net. (Syahri, 2007: 34)

(4) Pengembalikan *Smash*

Teknik pengembalikan servis, sangat penting dikuasai dengan benar oleh setiap pemain bulutangkis. Arahkan kok ke daerah sisi kanan dan kiri lapangan lawan atau belakang lapangan lawan.

Return service atau pengembalikan *smash* adalah menerima servis pendek atau servis pendek daripada servis panjang atau lob karena servis panjang atau lob menunjukkan bahwa pukulan penerima sudah merupakan pukulan ke kepala, seolah-olah sudah dalam permainan atau reli. (Tohar, 2005: 40-70).

(5) Underhand

Manfaatkan kekuatan siku dan pergelangan tangan saat memukul kok agar pukulan berlanjut di atas bahu kiri. Perhatikan perbedaan antara *clear underhand* dan *flick underhand*, di mana telapak kaki kanan tetap bersentuhan dengan tanah sambil mengulurkan tangan.

Underhand adalah pukulan *lob* dari bawah yang beraada dibawah badan dan dilambung tinggi ke belakang.

(6) Overhand Clear / Lob

Pegangan *forehand*, pegang raket pada posisinya disamping bahu. Posisi kanan dibelakang kaki kiri, saat memukul terjadi perpindahan beban badan. Posisi badan dibelakang bola. Bola dipukul seperti gerakan melempar. Saat perkenaan tangan harus lurus lecutkan pergelangan saat terkena bola.

Overhand adalah pukulan *lob* yang dilakukan dari atas kepala dengan cara menerbangkan *shuttlecock* melambung kearah belakang.

(7) Smash

adalah pukulan *overhand* (atas) yang sangat kuat yang diarahkan ke bawah. Pukulan menyerang sama dengan pukulan ini. karena tujuan utamanya adalah untuk menghalangi musuh.

Syahri (2007:34) mendefinisikan *smash* sebagai pukulan overhand (atas) dengan kekuatan penuh yang diarahkan ke bawah. Karena tujuan utama dari pukulan ini adalah untuk membunuh lawan, *smash* ini identik dengan pukulan menyerang.

(8) Dropshot (Pukulan Potong)

Dropshot adalah pukulan yang dilakukan seperti *smash*. Perbedaannya pada posisi raket saat perkenaan dengan kok. Bola dipukul dengan dorongan dan sentuhan yang halus. *Dropshot* (pukulan potong) yang baik adalah apabila jatuhnya bola dekat dengan net dan tidak melewati garis ganda.

Menurut James Poole (2008:), yang dimaksud dengan drop dalam permainan bulutangkis adalah (132) adalah pukulan yang tepat menembus net, dan langsung jatuh ke sisi lawan.

(9) Netting

Pukulan jaring adalah pukulan yang dilakukan sedekat mungkin dengan jaring, diarahkan sedekat mungkin ke jaring, dan dilakukan dengan sentuhan kekuatan yang sangat halus.

Bola harus dipukul dengan halus dan diputar sangat dekat dengan jaring untuk pukulan jaring yang bagus.

d. Metode Pukulan Bulutangkis

Dalam bulu tangkis, teknik memukul adalah cara memukul dengan maksud mengirimkan shuttlecock ke lapangan lawan. Dalam pertandingan bulu tangkis, penguasaan teknik memukul membutuhkan pemain bulu tangkis yang terampil. Tohar sebagaimana dikemukakan dalam (2005: 41) beberapa cara tersebut adalah :

1) Pukulan Service

Pukulan raket yang disebut "pukulan servis" bertujuan untuk memulai permainan dengan menerbangkan *shuttlecock* secara diagonal ke lapangan lain. Ferry Sonnevile mengatakan bahwa mendapatkan perhatian yang baik dan khusus diperlukan ketika berlatih pukulan servis yang baik secara teratur.

2) Pukulan Lob atau Clear

Dalam bulu tangkis, pukulan yang disebut "pukulan lob" dilakukan dengan maksud untuk mengirim shuttlecock setinggi mungkin, menjauh dari belakang garis lapangan. Ada dua metode untuk lob:

- (a) Overhead lob adalah pukulan yang dilakukan dengan menerbangkan shuttlecock ke belakang dari atas kepala.
- (b) Underhand lob adalah lob yang datang dari bawah tubuh dan memantul tinggi ke belakang.

3) Pukulan Dropshot

Menurut James Poole (2008, 132), drop dalam bulu tangkis adalah pukulan kanan yang melewati net dan langsung mengenai sisi lapangan lawan. Drop shot adalah salah satu di mana shuttlecock dijatuhkan sedekat mungkin dengan net sebelum disilangkan ke arah lawan. Dalam bulutangkis, drop shot sering disebut sebagai "*netting shot*". Cara melakukan pukulan ini: Potong atau potong pukulan dengan shuttlecock pada titik tertingginya. Pukulan dropshot dapat dilakukan dari depan atau belakang. Ada dua cara untuk melakukan pukulan dropshot: dropshot dari atas dan dropshot dari bawah.

4) Pukulan *Smash*

Pemain harus menguasai *smash*, yang merupakan salah satu pukulan yang paling mendasar. Menurut Subarjah dan Hidayat (2007), "*Smash* adalah pukulan yang keras dan tajam yang bertujuan untuk membunuh lawan secepat mungkin", *smash* adalah pukulan yang sangat cepat yang dimaksudkan untuk membunuh lawan.

Mirip dengan gerakan lob dan dropshot, gerakan smash juga bisa dimiringkan dengan raket lurus. "Pukulan ini lebih mengandalkan kekuatan, kecepatan, lengan, dan ketangkasan pergelangan tangan," bantah Subarjah dan Hidayat (2007). *Smash* adalah salah satu pukulan yang mengakhiri reli.

Biasanya, seorang pemain menghancurkan untuk mengakhiri reli dan membunuh lawannya dan mendapatkan poin. Gerakan awal *smash* hampir identik dengan lob. Kontras utama adalah pada jam efek, khususnya shuttlecock lempar diarahkan ke atas, sedangkan shuttlecock naksir diarahkan turun tajam menuju medan lapangan lawan. Jika shuttlecock dijatuhkan, diarahkan dengan menyelam, dan terbang di depan kepala, itu bisa dilakukan dengan benar. *Drive* atau *stroke horizontal*

Sebuah *drive shot* adalah salah satu di mana shuttlecock dilempar secara horizontal, dengan terbang sejajar dengan tanah dan ketinggian di atas net. Tohar, 2005: 65)

5) Pengembalian *Service* Atau *Return Service*

Tujuan utama bulu tangkis adalah memukul shuttlecock secepat mungkin dan memosisikannya sehingga mengenai lapangan lawan. Kecepatan, antisipasi, dan akurasi target, selain arah tembakan, adalah tiga aspek penting dari keterampilan pengembalian servis yang perlu diperhatikan. Istilah "*servis retutn*" mengacu pada menerima servis pendek atau servis pendek daripada servis panjang atau lob karena servis panjang atau lob menunjukkan bahwa pukulan penerima sudah merupakan pukulan ke kepala, seolah-olah sudah terjadi selama permainan. atau unjuk rasa (Tohar, 2005: 40-70). Karena bermain bulu tangkis membutuhkan kemampuan fisik

yang prima, maka seorang pemain harus memiliki fisik yang fit atau memiliki kemampuan fisik yang prima agar dapat tampil dengan baik.

Kesegaran jasmani dapat diklarifikasikan menjadi dua komponen utama, yaitu: (a) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (*health related fitness*) terdiri atas; daya jantung, paru, kekuatan otot, kelentukan, dan komposisi tubuh, (b) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (*skill related fitness*) terdiri atas; keseimbangan, daya ledak, koordinasi, dan kelincahan. (Syarifudin, 2000: 21)

2. Hakikat Power Otot Lengan

a. Pengertian *Power* (kekuatan)

Kemampuan seseorang untuk bergerak adalah kekuatan mereka. Kekuatan dan kecepatan digabungkan untuk menghasilkan tenaga. *Power* adalah kapasitas otot untuk mengerahkan kekuatan maksimum dalam waktu singkat. 2015: Irwansyah Siregar 47). Selain itu, Sajoto (2001) berpendapat bahwa daya ledak, juga dikenal sebagai daya otot, adalah kemampuan seseorang untuk mencapai kekuatan maksimal dengan usaha dan waktu yang paling sedikit. Kombinasi kecepatan dan kekuatan kontraksi otot adalah kekuatan. Kekuatan dibangun di atas kekuatan, atau fondasinya. Daya maksimum, juga dikenal sebagai daya ledak, adalah

kombinasi kecepatan dan kekuatan maksimum. Power merupakan salah satu komponen terpenting untuk keterampilan (performance) dalam olahraga. Tenaga dapat didefinisikan sebagai upaya maksimum yang dilakukan oleh otot dalam waktu sesingkat mungkin, yang berada di antara kecepatan dan kekuatan saat harus mengatasi rintangan dalam ruang dan waktu tertentu. Tenaga adalah komponen penting di hampir setiap olahraga yang membantu atlet tampil lebih baik.

Kekuatan dibutuhkan di hampir semua olahraga karena merupakan faktor penting dalam performa dan menentukan kondisi fisik seseorang. Kapasitas otot atau kelompok otot untuk menahan beban atau hambatan dikenal sebagai kekuatan. Kekuatan adalah kapasitas neuromuskuler untuk mengatasi resistensi beban, baik internal maupun eksternal, dalam pengertian fisiologis. 60-61, Sukadiyanto, 2005).

Kapasitas otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau hambatan saat menjalankan fungsinya dikenal sebagai kekuatan. Definisi kekuatan menurut Sajoto (2001: 16) adalah bagian dari kondisi fisik seseorang yang mempengaruhi seberapa baik dia dapat menggunakan ototnya untuk menahan beban saat bekerja. Harsono 2015: 176), yang berbunyi: Kekuatan adalah bagian yang sangat penting untuk mendapatkan kondisi tubuh yang lebih baik secara keseluruhan. Ini adalah hasil dari: a. kekuatan

adalah kekuatan pendorong di balik setiap aktivitas; b. kekuatan melindungi atlet dan orang-orang dari cedera; dan c. kekuatan dapat mendukung kemampuan fisik yang lebih efisien. Walaupun banyak cabang olahraga yang lebih membutuhkan kelincahan, kelenturan, kecepatan, daya ledak, dan sebagainya, faktor kekuatan tetap digabungkan dengan faktor tersebut untuk mendapatkan hasil yang baik.

Menurut Ismaryati (2009:111), kekuatan adalah kekuatan kontraksi otot satu kali usaha maksimal. Ini juga dapat disebut sebagai kapasitas otot untuk berkontraksi sebagai respons terhadap resistensi untuk menghasilkan ketegangan. Latihan ketahanan adalah cara paling efektif untuk membangun kekuatan. Selama latihan ketahanan atau kekuatan, ada tiga jenis kontraksi otot: kontraksi isometrik, isotonik, dan isokinetik adalah contoh kontraksi isometrik.

Bompa mengatakan bahwa pelatih dan atlet perlu mengetahui tentang jenis kekuatan yang membantu mereka melakukan yang terbaik, yaitu:

- a. Kekuatan umum adalah kemampuan untuk mengatasi resistensi atau beban dengan mengontraksikan seluruh sistem otot. Kekuatan dapat menjadi komponen fundamental dari semua program latihan kekuatan.

- b. Kekuatan spesifik adalah kapasitas sekumpulan otot yang diperlukan untuk aktivitas olahraga tertentu.
- c. Kemampuan suatu otot atau kelompok otot untuk melawan atau mengangkat beban maksimum dalam sekali angkat atau kerja dianggap sebagai kekuatan maksimum.
- d. Kekuatan ketekunan adalah kapasitas otot atau kumpulan otot untuk mengalahkan rintangan atau beban selama rentang waktu yang agak lama.
- e. Kekuatan akurasi adalah kapasitas otot untuk menggunakan kekuatan otot untuk menanggapi setiap rangsangan dalam waktu sesingkat-singkatnya.
- f. Kekuatan absolut adalah kapasitas seorang atlet untuk mengerahkan kekuatan maksimum meskipun beratnya sendiri.
- g. Kekuatan absolut dibagi dengan berat badan menghasilkan kekuatan relatif.
- h. Kekuatan cadangan adalah perbedaan antara kekuatan absolut seorang atlet dan kekuatan yang dibutuhkan untuk melakukan suatu keterampilan dalam suatu olahraga.

Menurut beberapa pandangan di atas, kekuatan otot lengan didefinisikan sebagai kemampuan sekelompok otot lengan untuk mengatasi beban yang diukur dengan menggunakan neraca pegas dengan berat satu kilogram.

3. Hakikat Koordinasi Mata - Tangan

a. Pengertian Koordinasi Mata – Tangan

Kemampuan bergerak secara cepat, tepat, dan efektif melintasi berbagai tingkat kesulitan dikenal dengan koordinasi (Djoko Pekik Irianto, 2002: 77). Sistem saraf pusat, yang sebelumnya tersimpan dalam memori, mengatur dan memerintahkan setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan, dari yang sederhana hingga yang kompleks. Akibatnya, mampu melakukan gerakan terkoordinasi yang melibatkan otot, tulang, dan persendian sistem saraf tepi dan pusat.

Hampir semua olahraga kompetitif dan kompetitif membutuhkan koordinasi. Kemampuan seseorang untuk melakukan suatu gerakan dengan lancar, tepat, cepat, dan efektif mengungkapkan sejauh mana ia memiliki koordinasi gerakan yang baik atau buruk. Karena fungsinya sangat ditentukan oleh kapasitas sistem saraf pusat dan berkaitan erat dengan aspek kondisi fisik, koordinasi merupakan salah satu unsur yang relatif sulit untuk didefinisikan secara tepat. Koordinasi, menurut Harsono (2001:38), merupakan kemampuan biomotorik yang sangat kompleks. Kecepatan, kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan koordinasi semuanya terkait dengan koordinasi, yang diperlukan untuk mempelajari dan menyempurnakan strategi dan taktik.

Dalam Syafruddin (2013: berdasarkan pendapat Jonath dan Krempel: 121), koordinasi adalah koordinasi susunan saraf pusat sebagai suatu sistem yang telah sinkron melalui stimulasi dan inhibisi, serta otot rangka pada saat gerakan diarahkan.

Sesuai dengan Ismaryati (2011: 53-54) koordinasi dapat dipahami sebagai hubungan harmonis saling pengaruh antara kelompok otot berbagai tingkat keterampilan selama bekerja. Karena kelincahan dan koordinasi sangat sulit dipisahkan, terkadang koordinasi juga bertujuan untuk mengukur kelincahan.

Sesuai dengan Syarifuddin (2011: 119) Koordinasi adalah koordinasi yang terkoordinasi dari sistem pernapasan pusat, yang telah disinkronkan melalui rangsangan dan penghambatan, dan otot rangka selama gerakan terarah. Sementara itu, Lutan et al. (2000: Menurut 77), koordinasi adalah kapasitas untuk bergerak dengan cepat, akurat, dan efisien melintasi berbagai tingkat kesulitan.

Berdasarkan pendapat Sukadiyanto (2002:141), indikator utama koordinasi adalah ketetapan dan gerak yang ekonomis. Dengan demikian koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang, dan persendian dalam menghasilkan gerak yang efektif dan efisien. Dimana komponen gerak yang terdiri dari energi, kontraksi otot, saraf, tulang, dan persendian merupakan koordinasi neuromuscular. *Neuromuscular* adalah

gerak yang terjadi dalam urutan dalam waktu yang tepat serta gerakannya mengandung tenaga.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata merupakan keterampilan yang dibutuhkan setiap cabang olahraga. Melalui koordinasi yang baik seseorang akan dengan mudah melakukan keterampilan teknik tingkat tinggi. Semakin tinggi koordinasi seseorang maka semakin mudah untuk mempelajari teknik dan taktik yang baru maupun yang rumit.

Dalam penelitian ini, istilah "koordinasi" mengacu pada "koordinasi tangan-mata". Ini berarti gerakan teknik dasar atlet perlu dikoordinasikan dengan baik untuk mendapatkan hasil maksimal dari teknik yang mereka gunakan.

b. Macam-macam Koordinasi

Ada dua perspektif yang berbeda pada kemampuan koordinasi: (1) dari persyaratan olahraga dan (2) melalui fungsi fisiologis otot. Kemampuan koordinasi dapat dibedakan menjadi kemampuan koordinasi umum dan kemampuan koordinasi khusus Bempa berdasarkan persyaratan cabang olahraga (Syaruddin, 2013: 121). Pelatihan dalam berbagai olahraga mengembangkan keterampilan koordinasi umum. Kemampuan menguasai berbagai pola dan bentuk gerakan merupakan ciri dari kemampuan koordinasi ini. Sebaliknya, kemampuan koordinasi khusus adalah keterampilan koordinasi yang terkait dengan kebutuhan olahraga

mereka. Karena setiap cabang olahraga membutuhkan bentuk dan tingkat keterampilan yang berbeda, maka koordinasi yang dibutuhkan pun berbeda-beda.

Menurut Jonth dan Krempel 1981 dalam Syafruddin (2013:), kemampuan koordinasi ditentukan oleh fungsi fisiologis dan keterlibatan otot-otot tubuh. 121) masing-masing dikategorikan sebagai koordinasi intra-otot dan koordinasi antar-otot. Koordinasi antar otot adalah kemampuan untuk mengkoordinasikan tindakan otot yang berkolaborasi dalam suatu gerakan. Dalam konteks proses gerak terarah, kerjasama yang dimaksud adalah kerjasama otot agonis dan antagonis. Koordinasi yang terjadi di dalam otot untuk melakukan kontraksi dikenal sebagai koordinasi intra otot.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, koordinasi dapat diamati karena proses koordinasi antar dan intra otot terjadi pada tubuh manusia dan terjadi pada otot, mengkoordinasikan suatu rangsangan yang dapat menimbulkan kontraksi otot.

c. Bentuk-bentuk Latihan Koordinasi

Menurut Syafruddin (2013):123-124, koordinasi membutuhkan latihan berbasis aturan tertentu dalam bentuk gerakan. Kecepatan, kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan koordinasi semuanya terkait dengan koordinasi, yang diperlukan untuk mempelajari dan menyempurnakan strategi dan taktik. Berikut ini adalah contoh latihan koordinasi:

- 1) Ubah kecepatan gerakan Anda untuk berolahraga.
- 2) Menjadi bugar dengan bergerak di sekitar batas ruangan.
- 3) Menata ulang alat latihan permainan.
- 4) Buatlah gerakan yang sulit, seperti menambahkan spin pada lemparan cakram dan senam lantai sebelum mendarat.

4. Hakikat Pukulan Smash Bulutangkis

Dalam olahraga bulu tangkis, keahlian seseorang juga mempengaruhi pola permainan, mengubah gerakan secepat mungkin dapat berguna untuk mengakali harapan lawan agar tidak bisa mengharapkan datangnya shuttlecock. Berikut adalah kemungkinan pukulan Smash yang bisa dilakukan :

1) Pukulan *Smash* Penuh

Full smash(smash penuh) adalah pukulan yang dilakukan dengan kekuatan penuh dengan cara mengayunkan pukulan raket secara tegak lurus antara daun raket dan datangnya shuttlecock. Tohar, 2005: 60)

Untuk mempersulit pengembalian smash, akurasi target tembakan ini harus diperhitungkan semaksimal mungkin. Memang benar shuttlecock harus diletakkan jauh dari posisi lawan; namun, ini bukan satu-satunya strategi yang digunakan; kesulitan mekanika pergerakan lawan seringkali mengakhiri permainan.



Gambar 2.1 Pukulan *Smash* Penuh

2) Pukulan *Smash* Dipotong (Iris)

Pukulan smash adalah pukulan smash yang terjadi ketika raket berayun dan shuttlecock bersinggungan dengan cara memotong atau mengiris, dengan gerakan shuttlecock sedikit lebih lambat tetapi memiliki daya hancur yang tajam (Tohar, 2005: 60). Menurut sudut pandang yang berbeda, smash potong dilakukan dengan cara memotong (mengiris) shuttlecock pada sudut yang miring terhadap permukaan raket. Shuttlecock bergerak dengan kecepatan yang lebih lambat semakin kecil permukaan raket yang dipukulnya. Oleh karena itu, pukulan yang lebih lambat dari biasanya akan dihasilkan dari penggunaan ayunan yang sangat cepat sesuai dengan pola smash yang khas.



Gambar 2.2 Gerakan melakukan Pukulan *Smash* Potong

3) Pukulan *Smash* Melingkar

Pukulan *smash* melingkar adalah melakukan gerakan dengan mengayunkan tangan dan memegang raket kemudian dilingkarkan melewati atas kepala dilanjutkan dengan mengarahkan pergelangan tangan dengan cara mencambukkan raket sehingga melentingkan *shuttlecock* mengarah keseberang lapangan lawan (Tohar, 2005: 63). Perlu diingat bahwa dalam pukulan *smash* melingkar ini dibutuhkan kelentukan dan koordinasi gerak badan serta sangat membutuhkan keterampilan gerakan pergelangan tangan untuk mengantisipasi ketepatan pukulan, menjaga keseimbangan badan dalam meraih pengambilan *shuttlecock*, dan gerakan lanjutan untuk menjaga agar tetap berdiri tegak serta tidak goyah untuk menerima pengembalian *shuttle* dari lawan.



Gambar 2.3 Gerakan melakukan Pukulan *Smash* Melingkar

4) *Smash* Cambukan (*Flicsk Smash*)

Untuk melakukan cambuk, aktifkan pergelangan tangan dengan menekannya ke bawah untuk melakukan pukulan. Dari hasil pukulan tersebut, perjalanan shuttlecock tidak terlalu cepat, tetapi diperkirakan akan terjal (Tohar, 2005: 63). Jika dibandingkan dengan jenis smash lainnya, yang satu ini menggunakan energi paling sedikit. Dengan koordinasi yang baik, apalagi jika dipadukan dengan gerakan melompat, gerakan meninju ini sangat ideal untuk mengecoh lawan. Hasil pukulan akan lebih curam dan lebih mudah untuk menempatkan shuttlecock.



Gambar 2.4 Gerakan melakukan *Smash* Cambukan

5) Pukulan Backhand *Smash*

Pukulan backhand adalah pukulan yang menggunakan punggung raket sebagai pemukul. Sebaliknya, pukulan forehand, yang biasanya dipukul dengan bagian depan daun raket, adalah senjata pilihan. Badan diposisikan membelakangi net saat pukulan backhand ini mengenai smash. Gerakan cambuk pergelangan tangan yang diarahkan atau digerakkan ke belakang diutamakan pada pukulan smash (Tohar, 2005: 64).



Gambar 2.5 Gerakan melakukan Pukulan *Backhand Smash*
(Sumber: Tohar, 2005: 20)

Penulis dapat menyimpulkan dari uraian sebelumnya bahwa smash adalah pukulan overhand (atas) yang sangat kuat yang diarahkan ke

bawah. Karena pukulan sering digunakan untuk membunuh lawan, pukulan ini tergolong pukulan menyerang.

Menurut PB PBSI (2006), faktor-faktor berikut ini harus diperhatikan untuk menguasai teknik smash ini: 5 diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika ingin berada di posisi yang tepat, biasakan bergerak dengan cepat.
- 2) Awasi gagang raket.
- 3) Badan harus tetap lentur, dengan kedua lutut ditekuk, dan fokus harus tetap pada shuttlecock.
- 4) Gunakan kekuatan pergelangan tangan untuk memukul shuttlecock dan luruskan lengan anda untuk mencapai shuttlecock setinggi mungkin untuk mencapai raket dan shuttlecock diatas kepala.
- 5) Lakukan ayunan raket tanpa cela di depan badan untuk mengakhiri rangkaian gerakan smash ini.

Definisi pelatihan smash Tony Grice (2007: 90-96) adalah:

- 1) Berlatih menghancurkan bayangan;
- 2) Lempar shuttlecock dan smash. Keuntungan melakukan ini sendiri adalah Anda dapat menyesuaikan dampak shuttlecock dengan lebih mudah.
- 3) Servis dan pengembalian bola. Pasangan pemain terlibat dalam aktivitas ini, dengan satu pemain mengumpan yang lain.

- 4) Blok penghancur layanan kembali.
- 5) Urutan clear-smash-drop-clear yang stabil.
- 6) Pengembalian dengan layanan standar

5. Hakikat Ketepatan

a. Pengertian Ketepatan

Dalam olahraga kompetitif, khususnya bulu tangkis, akurasi merupakan kualitas penting yang harus dimiliki setiap atlet. Suharno, sebagaimana dikemukakan dalam 2002: 32), bahwa kemampuan seseorang untuk menggerakkan suatu sasaran ke arah yang benar disebut ketelitian. Dengan kata lain, akurasi mengacu pada sejauh mana target (tujuan) memenuhi keinginan (yang diinginkan) dan realitas (hasil). Untuk mencapai tujuan, akurasi adalah faktor yang harus ada. Presisi berhubungan dengan keinginan individu untuk memberikan panduan untuk fokus dengan poin dan target eksplisit.

Akurasi dapat memanifestasikan dirinya dalam bentuk gerakan (kinerja) atau presisi dalam hasil (hasil). Ketepatan berhubungan erat dengan kematangan kemampuan sistem saraf dalam memproses masukan atau rangsangan dari luar, seperti ketepatan dalam menilai ruang dan waktu, penyaluran energi, koordinasi otot, dan sebagainya. Anak yang masih dalam masa pertumbuhan dapat memperoleh pelatihan presisi, khususnya sistem persyaratan, untuk gerakan yang masih dalam batas

koordinasi yang relatif sederhana. Pelatihan presisi, sebaliknya, dapat diberikan kepada anak-anak yang telah mencapai usia remaja dengan melibatkan koordinasi otot yang lebih kompleks.

Kemampuan seseorang untuk mengontrol gerakan bebas target adalah akurasi. Sasaran ini bisa berupa objek jauh atau langsung yang harus dipukul dengan satu bagian tubuh (Sajoto, 2001: 18)

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan

Ada sejumlah faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi akurasi. Faktor internal adalah faktor yang dapat dikendalikan oleh subjek karena berasal dari dalam diri subjek. Subjek tidak dapat mengontrol faktor eksternal karena berasal dari luar subjek.

Suharno, sebagaimana dinyatakan pada tahun 2004: 32)

Faktor-faktor berikut menentukan apakah akurasi memuaskan:

- 1) Koordinasi yang tinggi
- 2) Ukuran sasaran
- 3) Ketajaman panca indera dan pengaturan syaraf
- 4) Jauh dari sasaran
- 5) Penguasaan teknik yang benar akan berdampak positif terhadap ketepatan mengarahkan gerakan
- 6) Gerakan cepat dan lamba
- 7) Perasaan dan ketelitian

8) Kekuatan dan kelemahan suatu gerakan

Sukadiyanto, di sisi lain (2005: 102-104) memasukkan faktor-faktor berikut yang mempengaruhi akurasi:

- 1) tingkat kesulitan
- 2) keterampilan sebelumnya
- 3) jenis keterampilan
- 4) perasaan
- 5) kemampuan mengantisipasi gerak
- dan 6) pengalaman.

Berdasarkan uraian di atas dapat dibedakan menjadi faktor internal dan eksternal. Koordinasi ketajaman indera, penguasaan teknik, gerakan cepat dan lambat, perasaan dan akurasi, dan kekuatan dan kelemahan gerakan adalah faktor internal. Keadaan subjek mempengaruhi faktor internal. Ukuran dan jarak target, di sisi lain, merupakan faktor eksternal.

Agar seseorang memiliki ketepatan (*accuracy*) yang baik perlu diberikan latihan-latihan tertentu. Suharno (2004: 32) menyatakan bahwa latihan ketepatan mempunyai ciri-ciri, antara lain harus ada target tertentu untuk sasaran gerak, kecermatan atau ketelitian gerak sangat menonjol kelihatan dalam gerak (ketenangan), waktu dan frekuensi gerak tertentu sesuai dengan peraturan, adanya suatu penilaian dalam target dan latihan mengarahkan gerakan secara teratur dan terarah.

Berikut saran Suharno untuk meningkatkan akurasi:

- 1) pengulangan gerakan menjadi otomatis
- 2) jarak target dimulai dari jarak dekat dan menjadi lebih sulit seiring berjalannya waktu
- 3) transisi dari lambat ke cepat
- 4) peserta pelatihan harus melakukan setiap gerakan dengan sangat presisi dan
- 5) penelitian sering dilakukan selama pertandingan resmi dan pertandingan uji coba.

Oleh karena itu, kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerakan menuju suatu sasaran sesuai dengan tujuannya itulah yang dimaksud dengan ketelitian dalam penelitian ini. Dengan kata lain, akurasi adalah hubungan yang ada antara hasil yang diinginkan target dan hasil aktualnya.

B. Penelitian yang Relevan

Agar studi teoritis yang diusulkan berfungsi sebagai dasar untuk studi hipotesis, penelitian terkait sangat diperlukan. Temuan penelitian berikut ini berkaitan dengan penyelidikan ini:

1. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Kaki dengan Ketepatan Smash pada Permainan Bulutangkis Sekolah Bulutangkis Pelajar Mataram Raya” oleh Imam Setyawan (2016) menemukan hal berikut: 1) Ketepatan smash siswa sekolah bulutangkis PB Mataram Raya Kabupaten Sleman berkorelasi signifikan dengan kekuatan otot

lengan, dengan nilai $r_{x1.y} = 0,896$ lebih besar dari $r(0,05)(26) = 0,374$.

2) Siswa sekolah bulu tangkis PB Mataram Raya Sleman memiliki hubungan yang signifikan antara akurasi smash dengan power otot tungkai, dengan nilai $r_{x2.y} = 0,862$ lebih besar dari $r(0,05)(26) = 0,374$. dan $R_{y(x1.x2)} = 0,967$ lebih besar dari $R(0,05)(26) = 0,374$.

2. "Hubungan antara Power Otot Lengan dan Koordinasi dengan Kecepatan Smash dan Ketepatan dalam Olahraga Bulu Tangkis" oleh Reza Hermansyah, Imam Imanudin, dan Badruzaman (2017) dilatarbelakangi oleh pentingnya kondisi fisik, termasuk power otot lengan dan koordinasi, terhadap kecepatan dan ketepatan smash dalam permainan bulu tangkis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kecepatan dan ketepatan smash dalam permainan bulu tangkis dengan power dan koordinasi otot lengan. Korelasi antara kecepatan smash dan power otot lengan pada penelitian adalah $\text{sig} = -0,630$. akurasi smash = $0,493$, $\text{sig. } 0,003$ $0,05$ $0,027$ $0,05$, studi koordinasi kecepatan smash menemukan bahwa sig adalah $r = -0,461$. $0,041$ lebih kecil dari $0,05$, dengan akurasi smash $r = 0,615$, $\text{sig. } 0,004$ $0,05$, sedangkan nilai sig atau hubungan antara kecepatan smash dengan power dan koordinasi otot lengan adalah $r = 0,745$. akurasi smash $r = 0,752$, $\text{sig. } 0,001$ $0,05$ $0,001 < 0,05$.

3. "Relationship of Hand-Eye Coordination and Arm Muscle Power with Long Service Accuracy in Badminton Games for Extracurricular

Students at SMP Negeri 5 Rambah Samo," by Wacono, M., N., S., Janiarli, M., and Putra, M., A.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur secara akurat kekuatan otot lengan (X2) dan koordinasi tangan-mata (X1) dalam jangka waktu yang lama (Y). Penelitian korelasional adalah metode pilihan di sini. Ada 15 orang dalam populasi penelitian. menggunakan metode purposive sampling. Tes Lempar dan Tangkap Bola Tenis digunakan untuk mengumpulkan data koordinasi mata tangan, tes Medicine Ball Put digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan, dan tes ketepatan servis panjang dilakukan dengan instrumen servis panjang. Korelasi product moment dan korelasi ganda digunakan untuk menganalisis data dan menguji hipotesis penelitian, dengan tingkat signifikansi 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) Ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan panjang bulutangkis pelayanan di SMP Negeri 5 Rambah Samo dengan rhitung (0,518), maka $r_{x1y} > r_{tabel}$ adalah (0,518 > 0,514). 2) Ada hubungan antara Power Otot Lengan dengan ketepatan servis bulutangkis lama di SMP Negeri 5 Rambah Samo dengan rhitung (0,537), maka $r_{x2y} > r_{tabel}$ adalah (0,537 > 0,514). 3) Ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dan lengan kekuatan otot serta ketepatan servis bulutangkis jarak jauh di SMP Negeri 5 Rambah Samo dengan nilai rhitung (0,590), maka $r_{x12y} > r_{tabel}$ adalah (0,590 > 0,514). Itu Kesimpulannya adalah ada hubungan

antara koordinasi mata-tangan dan otot lengan daya serta ketepatan servis panjang bulutangkis di SMP Negeri 5 Rambah Samo.

4.Ibrohim, Anang Setiawan, Nur Mahfuzah Agustin “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servislong Forehand Bulutangkis ”

Keakuratan servis forehand jarak jauh dalam bulu tangkis menjadi fokus penelitian ini, yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Tes prestasi yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes kekuatan otot lengan, tes koordinasi mata tangan, dan tes servis forehand panjang. Metode korelasi digunakan dalam penelitian ini. hipotesis ini dengan uji regresi berganda. Sampel purposive sampling sebanyak sepuluh atlet PB GANTARA merupakan populasi penelitian sebanyak 40 atlet. Analisis data mengungkapkan bahwa koefisien korelasinya adalah 0,953, atau 95,3%, yang menunjukkan bahwa itu "sangat kuat".

Menurut temuan penelitian ini, (1)terdapat hubungan sebesar 0,927 atau 92,7% antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis long forehand; (2) Ada korelasi sebesar 95,2 persen, atau "sangat kuat", antara koordinasi mata-tangan dan ketepatan servis forehand jarak jauh; (3) Akurasi servis long forehand PB GANTARA sebesar 0,953 atau 95,3% yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dengan koordinasi mata tangan. Korelasi "sangat kuat"

antara kekuatan otot lengan dan koordinasi tangan-mata dan akurasi servis forehand panjang didasarkan pada pedoman interpretasi koefisien korelasi.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut, yaitu:

1. Terdapat Hubungan otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis bangkinang kabupaten kampar.
2. Terdapat hubungan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis kabupaten kampar.
3. Terdapat hubungan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis bangkinang kabupaten kampar.

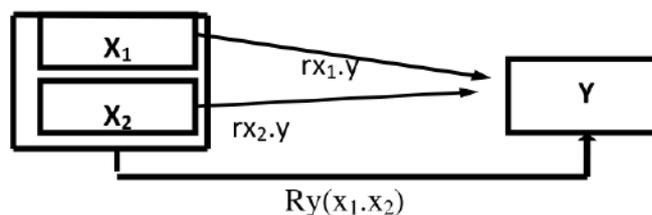
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian korelasional digunakan dalam penelitian ini. Tujuan penelitian korelasional adalah untuk memastikan ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel atau lebih (Suharsimi Arikunto, 2002: 247). Survei digunakan, dan tes serta pengukuran digunakan untuk mengumpulkan data. Metode survey adalah penyelidikan yang dilakukan untuk menemukan kekurangan faktual dan memperoleh fakta dari fenomena yang ada. 2002 Suharsimi Arikunto: 56)

Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

X_1 : Power Otot Lengan

X_2 : Koordinasi Mata-Tangan

Y : Ketepatan *smash*

rx_1y : korelasi dengan power otot lengan ketepatan *smash*

rx_2y : korelasi koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash*

$Ry(x_1.x_2)$: korelasi power otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *Smash*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di dalam gor Capil bulutangkis yang beralamat di Jln, Rahman Saleh Bangkinang Kota.

2. Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Oktober				
		1	2	3	4	5
1.	Push Up					
2.	Lempar Tangkap Bola					
3.	<i>Smash</i>					

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006), populasinya adalah: 130) yang merupakan keseluruhan penyelidikan. Sementara itu, Sugiyono (2008: Populasi adalah wilayah generalisasi yang meliputi hal-hal berikut: objek atau subjek yang menjadi fokus suatu penelitian diperiksa dan ditarik kesimpulannya.

Sehingga dari penegertian tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan obyek/subyek penelitian yang memiliki karakteristik, Populasi penelitian sebanyak 30 orang.

2. Sampel

Salah satu definisi sampel hanyalah bagian dari populasi yang berfungsi sebagai sumber data utama dalam sebuah penelitian. Arikunto, sebagaimana dikemukakan pada tahun 2006: 131) Sebaiknya diambil sampel populasi yang anggotanya kurang dari 100 orang,

sehingga penelitian ini akan mengambil sampel semua populasi. Namun, jika populasi memiliki lebih dari 100 anggota, 10 hingga 35% populasi dapat diperhitungkan. Hingga 30 orang akan diperiksa dalam sampel.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa cara sebagai berikut:

1. Tes Kekuatan Otot Lengan

Kegiatan fisik manusia merupakan hasil kerja sama dari berbagai sistem kerja fisik secara keseluruhan akan berpengaruh pula. Kondisi fisik yang dibutuhkan pada saat smash pada permainan bulutangkis adalah kombinasi antara koordinasi mata-tangan dan daya ledak otot lengan dan akan menghasilkan pukulan yang keras dan terarah.

2. Koordinasi Mata-Tangan

The smash movement in badminton is more focused because of the perfect eye-hand coordination that is required to perform it.

3. Tes Ketepatan *Smash*

Tes kemampuan smash Saleh Anasir (2010:27) memiliki reliabilitas test-retest sebesar 0,90 dan validitas sebesar 0,926 dari turnamen round robin Croterion. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan: mengetahui tingkat kecermatan dan ketelitian subjek tes saat melakukan smash.
- b. Alat/fasilitas/pelaksana
 - 1) Raket
 - 2) Net
 - 3) Lapangan Bulutangkis
 - 4) Shuttlecock
 - 5) Alat tulis dan blangko penilaian
 - 6) Pelaksana:
 - a) Seorang pencatat nilai
 - b) Seorang pengawas jatuhnya shuttlecock pada sasaran
 - c) Seorang pengumpan
 - d) Seorang pengambil
- c. Pedoman pelaksanaan
 - 1) Sebelum tes, pemain mendapat penjelasan dan contoh tes yang terdiri dari melakukan smash lurus dan silang dua kali. Petugas akan mencatat hasil subjek tes berdasarkan turunnya shuttlecock ke meja setelah setiap smash.
 - 2) Subyek tes menempati posisi yang telah ditentukan.
 - 3) Testee, setelah testor memantulkan shuttlecock ke belakang, bergerak mundur untuk menghancurkan shuttlecock, dan testee mengembalikannya ke posisi semula.

4) *Testee* melakukan *smash* setelah diberi umpan oleh testor dengan service *forehand* panjang.

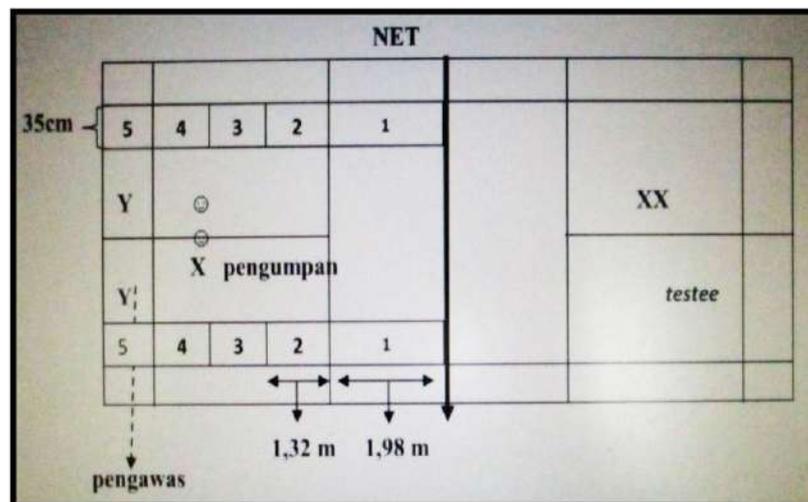
5) Setelah menerima umpan, *testee* melakukan *smash*. Sasaran ditujukan dari kanan ke posisi kanan lawan dan sasaran dari kiri ke posisi kiri lawan dengan ketentuan daerah sasaran mempunyai nilai sama.

6) Hasil *smash* yang terjadi di dalam area target atau di atas garis belakang garis servis panjang dianggap sah dan diberikan poin; tembakan yang terjadi di luar lapangan atau di luar area sasaran mendapat nilai 0 (nol).

Berikut ini adalah model evaluasi jika shuttlecock memasuki area lapangan lawan:

- a) Skor 1 jika shuttlecock mendarat di garis samping untuk tunggal atau (garis samping untuk tunggal) dengan lebar 35 sentimeter dan jarak 1,98 meter dari net.
- b) Skor 2 jika shuttlecock jatuh pada hitungan servis ke kanan atau ke kiri pada jarak 1,32 meter dari garis servis pendek.
- c) Nilai 3 jika shuttlecock jatuh pada hitungan service pada jarak 1,32 sampai 2,64 meter.
- d) Nilai 4 (empat) jika shuttlecock jatuh pada hitungan service pada jarak 2,64 sampai 3,96 meter.
- e) Nilai 5 (lima) jika shuttlecock mengenai garis servis panjang untuk tunggal.

- f) Skor tertinggi diperhitungkan jika shuttlecock mendarat di garis antara dua smash target.
- g) Testee tetap mendapat nilai 0 (nol) dalam hal testor melempar umpan tetapi testee gagal memukul shuttlecock.
- h) Peserta ujian diperbolehkan menolak untuk memukul dan umpan shuttlecock diulang jika peserta tes melakukan passing shuttlecock yang buruk.
- 7) Kesempatan untuk menyelesaikan adalah 40 kali, dengan 20 kali datang dari kanan dan 20 kali dari kiri, dijumlahkan.



Gambar 3.2 Lapangan untuk Tes Ketepatan *Smash*
 Sumber: (Saleh Anasir, 2010: 27)

E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2007:98) mendefinisikan instrumen penelitian sebagai instrumen atau tes yang digunakan untuk mengumpulkan data guna mendukung keberhasilan suatu penelitian.

Selama penelitian, instrumen berikut ini digunakan:

1. Kekuatan Otot Lengan

Metode Test : Push Up : tentukan daya tahan otot lengan

Tujuan : Supaya otot lengannya lebih kuat dan daya ledaknya kuat

Pelaksanaan : 23 Oktober 2022

Gambar :



Gambar 3.3 Push Up, Teknik Latihan Bulutangkis

Penilaian : Sesuai kemampuan atlet bulutangkis

Tabel Norma Nilai Tes :

Tabel 3.2 Norma Nilai Test Push Up

No.	Nilai	Kategori
1.	40 – 60	Sangat Baik
2.	20 – 40	Baik
3.	10 – 20	Kurang
4.	0 – 20	Kurang Baik

2. Koordinasi Mata-Tangan

Nama Tes : Lempar dan tangkap: untuk menilai koordinasi mata-tangan

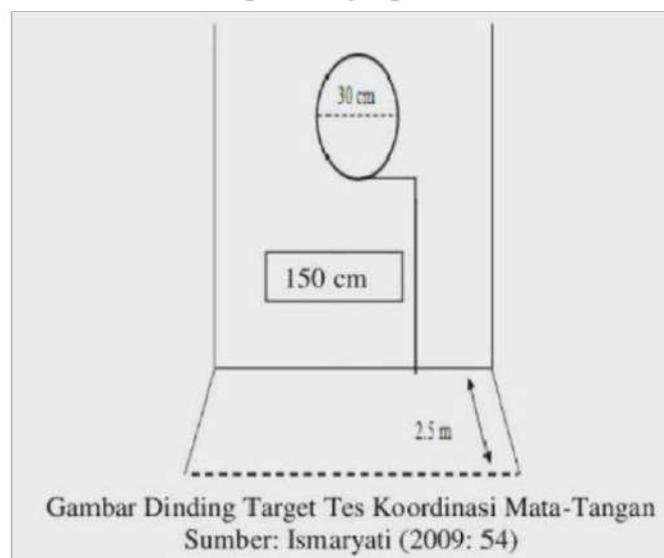
Tujuan : berperan dalam menyempurnakan gerakan-gerakan

yang ada, sehingga menghasilkan gerakan pukulan Smash yang lebih terarah dalam permainan bulutangkis

Pelaksanaan : 23 Oktober 2022

Gambar :

Tes Lempar Tangkap Bola Tennis



Gambar 3.4 Koordinasi Mata-Tangan Atlet Bulutangkis
Sumber: (Ismaryati, 2009: 54)

Penilaian : Sesuai dengan kesanggupan atlet bulutangkis

Tabel Norma Nilai Tes :

Tabel 3.3 Norma Nilai Tes lempar Tangkap Bola tenis

No.	Nilai	Kategori
1.	40 – 60	Sangat Baik
2.	20 – 40	Baik
3.	10 – 20	Kurang
4.	0 – 20	Kurang Baik

F. Analisis Data

Berdasarkan pada hipotesis yang diajukan, analisis data yang dilakukan dapat dikemukakan sebagai berikut:

Tingkat hubungan antar dua variabel diuji dengan menggunakan rumus korelasi product moment oleh Pearson dalam (Arikunto, 2006:274):

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dengan variabel y

r^2 = kontribusi

X = Variabel Prediktor

Y = Variabel Kriteria

N = Jumlah data (sampel)

r = korelasional

$\sum xy$ = Jumlah skor kali x dan y

$\sum x$ = Jumlah data x

$\sum y$ = Jumlah data y

$\sum x^2$ = Jumlah data kuadrat x

$\sum y^2$ = Jumlah data kuadrat y

$(\sum x)^2$ = Kuadrat jumlah x

$(\sum y)^2$ = Kuadrat jumlah y

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data penelitian dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai variabel atau sampel yang diteliti. Hasil dari penelitian ini adalah data yang didapatkan melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 30 sampel, yaitu atlet bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar yang mengikuti tes *Smash* dan Tangkap di Gor Bulutangkis Bangkinang Kota. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2022. Objek penelitian yaitu atlet bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar.

Tabel 4.1 Analisis Deskriptif

<i>Descriptives</i>				
			<i>Statistic</i>	<i>Std. Error</i>
<i>Power otot lengan</i>	<i>Mean</i>		34.40	2.274
	<i>95% Confidence Interval for Mean</i>	<i>Lower Bound</i>	29.75	
		<i>Upper Bound</i>	39.05	
	<i>5% Trimmed Mean</i>		33.80	
	<i>Median</i>		31.00	
	<i>Variance</i>		155.145	
	<i>Std. Deviation</i>		12.456	
	<i>Minimum</i>		10	
	<i>Maximum</i>		70	
	<i>Range</i>		60	
	<i>Interquartile Range</i>		13	
	<i>Skewness</i>		.900	.427
	<i>Kurtosis</i>		1.424	.833
<i>Smash</i>	<i>Mean</i>		3.77	.202
	<i>95% Confidence Interval for Mean</i>	<i>Lower Bound</i>	3.35	

	<i>Upper Bound</i>	4.18	
	<i>5% Trimmed Mean</i>	3.80	
	<i>Median</i>	4.00	
	<i>Variance</i>	1.220	
	<i>Std. Deviation</i>	1.104	
	<i>Minimum</i>	2	
	<i>Maximum</i>	5	
	<i>Range</i>	3	
	<i>Interquartile Range</i>	2	
	<i>Skewness</i>	-.325	.427
	<i>Kurtosis</i>	-1.219	.833

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan tabel 4.1 Analisis Deskriptif maka dapat disimpulkan hasil berikut:

a. Power Otot Lengan

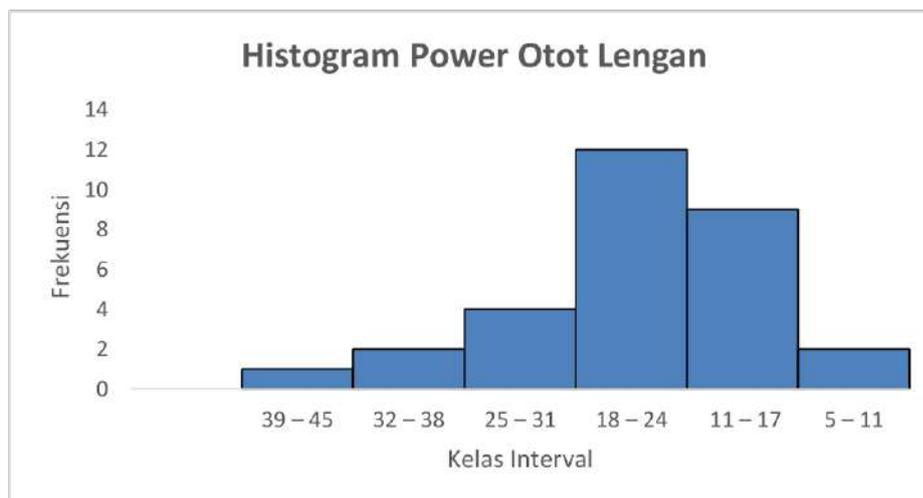
Data dari Power otot lengan diperoleh dengan gerakan *Push Up* selama 60 detik dengan jumlah sampel sebanyak 30 atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar. Berdasarkan data Power otot lengan, diperoleh skor tertinggi sebesar 40 dan skor terendah sebesar 5. Hasil analisis harga Mean (M) sebesar 14.20 dan Standar Deviasi sebesar 9.421.

Rumus "jumlah kelas = $1 + 3,3 \log n$ ", di mana n adalah jumlah sampel, digunakan untuk menghitung jumlah interval kelas. Karena $n = 30$, jumlah kelas $1 + 3,3 \log 30 = 5,874$ dibulatkan menjadi 6 interval kelas dari perhitungan. Dengan menggunakan rumus nilai maksimum-nilai minimum, jangkauan data dihitung menjadi 40 dikurangi 5 sama dengan 35. Sedangkan panjang kelas dihitung dengan menggunakan $(\text{range})/K = (35)/6 = 6$.

Tabel 4.2 Ditribusi Frekuensi Power Otot Lengan

No	Kelas Interval	Frekuensi/(FA)	Frekuensi relative
1	39 – 45	1	3,33%
2	32 – 38	2	6,66%
3	25 – 31	4	13,33%
4	18 – 24	12	40%
5	11 – 17	9	30%
6	5 – 11	2	6,66%
Jumlah		30	100%

Berikut adalah gambaran diagram batang berdasarkan distribusi frekuensi variabel pretest di atas:

**Gambar 4.1** : Histogram Power Otot Lengan

Berdasarkan tabel dan diagram diatas, Mayoritas variabel frekuensi kekuatan otot lengan (40%) dan paling sedikit untuk satu siswa (3,33%) dapat ditemukan pada interval 1 dan 6. Pengelompokan nilai, dimana mayoritas nilai siswa biasanya dikelompokkan pada nilai besar , menunjukkan bahwa hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kecenderungan sangat tertarik untuk mengikuti pembelajaran bola voli.

b. Koordinasi Mata-Tangan

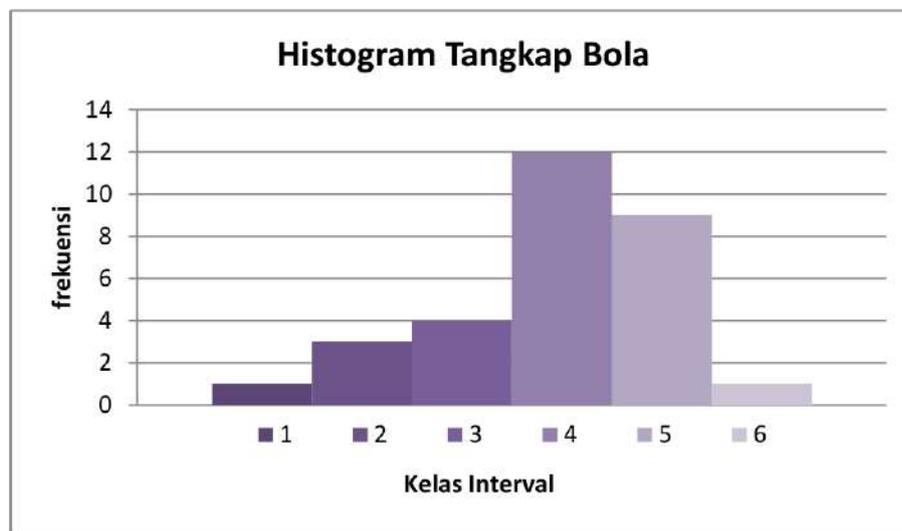
Data Power otot lengan diperoleh dari melakukan latihan melempar bola kedinding kemudian ditangkap selama 60 detik dan berulang salam 3 kali tes dengan jumlah sebanyak 30 atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar. Berdasarkan data Power otot lengan, diperoleh skor tertinggi sebesar 70 dan skor terendah sebesar 10. Hasil analisis harga Mean (M) sebesar 34.40 dan Standar Deviasi sebesar 12.456.

Rumus "jumlah kelas = $1 + 3,3 \log n$ ", di mana n adalah jumlah sampel, digunakan untuk menghitung jumlah interval kelas. Karena $n = 30$, jumlah kelas $1 + 3,3 \log 30 = 5,874$ dibulatkan menjadi 6 interval kelas dari perhitungan. Rumus nilai maksimum-nilai minimum digunakan untuk menentukan rentang data, memberikan rentang data 70 dikurangi 10 sama dengan 60. Sementara itu, panjang kelas dihitung menggunakan $(\text{range})/K = (60)/6 = 10$.

Tabel 4.3 Ditribusi Frekuensi Power otot lengan

No	Kelas Interval	Frekuensi/(FA)	Frekuensi relative
1	60 – 70	1	3,33%
2	50 – 60	3	10%
3	40 – 50	4	13,33%
4	30 – 40	12	40%
5	20 – 30	9	30%
6	10 – 20	1	3,33%
Jumlah		30	100%

Mengingat penyebaran berulang faktor pretest diagram batang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.2 : Histogram Tangkap Bola/Koordinasi Mata-Tangan

Berdasarkan tabel dan diagram diatas, mayoritas frekuensi variabel power otot lengan terletak pada interval 4 sebanyak 12 siswa (40%) dan paling sedikit terletak pada interval 1 dan 6 sebanyak 1 siswa (3,33%). Artinya kecenderungan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran *passing* bawah bola voli sangat baik yang ditunjukkan dengan pengelompokkan nilai dimana mayoritas nilai siswa cenderung berkelompok pada nilai yang besar.

c. Ketepatan *Smash* Bulutangkis

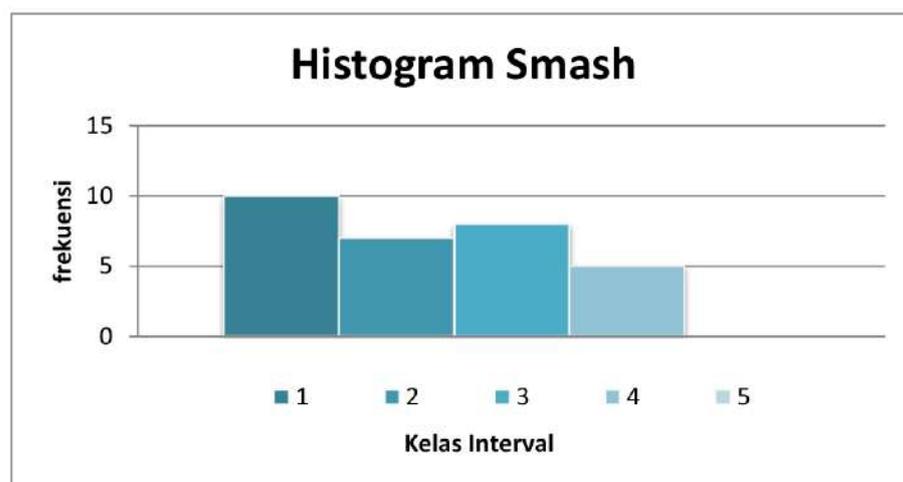
Data ketepatan *smash* bulutangkis diperoleh dari melakukan memukul *shuttlecock* dengan menggunakan raket selama 3 kali tes dengan jumlah sampel sebanyak 30 atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar. Berdasarkan data ketepatan *smash* bulu tangkis diperoleh skor tertinggi sebesar 5 dan skor terendah sebesar 2. Hasil analisis harga Mean (M) sebesar 3,77 dan Standar Deviasi sebesar 1,104.

Rumus "jumlah kelas = $1 + 3,3 \log n$ ", di mana n adalah jumlah sampel, digunakan untuk menghitung jumlah interval kelas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa n adalah 30, sehingga banyaknya kelas 1 ditambah $3,3 \log 30$ sama dengan 5,874 yang dibulatkan ke lima interval kelas terdekat. Rumus nilai maksimum – nilai minimum digunakan untuk menentukan rentang data, yang menghasilkan rentang data $5 - 2 = 3$. Sementara itu, panjang kelas dihitung menggunakan $(\text{range})/K = (60)/6 = 10$.

Tabel 4.4 Ditribusi Frekuensi Ketepatan *Smash* Bulutangkis

No	Kelas Interval	Frekuensi/(FA)	Frekuensi relative
1	5-6	10	33,33%
2	4-5	7	23,33%
3	3-4	8	26,67%
4	2-3	5	16,67%
5	1-2	0	0%
Jumlah		30	100%

Mengingat penyebaran berulang faktor pretest, diagram batang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.3 : Histogram Ketepatan *Smash* Bulutangkis

Berdasarkan tabel dan diagram diatas, mayoritas frekuensi variabel power otot lengan terletak pada interval 1 sebanyak 10 siswa (33,33%) dan paling sedikit terletak pada interval 5 sebanyak 0 siswa (0%). Artinya kecenderungan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran *passing* bawah bola voli sangat baik yang ditunjukkan dengan pengelompokkan nilai dimana mayoritas nilai siswa cenderung berkelompok pada nilai yang besar.

B. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

1. Uji Normalitas Power Otot Lengan (X_1) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Data diperiksa untuk normalitas sebelum analisis korelasi dapat dilakukan. Tes kebiasaan informasi digunakan untuk memutuskan apakah informasi tersebut biasanya sesuai atau tidak. Pada uji normalitas ini menggunakan *Test Of Normality Shapiro-Wilk*. Adapun hasil uji normalitas data power otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	Df	Sig.	<i>Statistic</i>	df	Sig.
<i>Power otot lengan</i>	.141	30	.133	.946	30	.129
<i>Smash</i>	.201	30	.003	.851	30	.061

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan pada tabel 4.5 tentang hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* . Dapat dilihat pada tabel diatas hasil sig pada power otot lengan dan ketepatan *smash* sebesar $0.120 > 0.05$, maka dapat disimpulkan nilai power otot lengan memiliki nilai $\text{sig} > \alpha 0,05$. Dengan demikian dapat data diatas berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Koordinasi Mata-Tangan (X_2) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Data diperiksa untuk normalitas sebelum analisis korelasi dapat dilakukan. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal maka digunakan uji normalitas data. Pada uji normalitas ini menggunakan *Test Of Normality Shapiro-Wilk*. Adapun hasil uji normalitas data koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulu tangkis Bangkinang Kabupaten Kampar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Koordinasi mata-tangan	.120	30	.101	.636	30	.000
<i>Smash</i>	.236	30	.000	.521	30	.000

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan pada tabel 4.6 tentang hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* . Dapat dilihat pada tabel diatas hasil sig pada koordinasi mata-tangan dan ketepatan *smash* sebesar $0.120 > 0.05$, maka dapat

disimpulkan nilai koordinasi mata-tangan memiliki nilai $\text{sig} > \alpha 0,05$.

Dengan demikian dapat data diatas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

1. Uji Homogenitas Power Otot Lengan (X_1)

Uji homogenitas varians merupakan data yang digunakan untuk melihat sebaran data atau keseragaman suatu data. Varians digunakan sebagai salah satu diskripsi untuk distribusi data dan menggambarkan seberapa jauh suatu nilai terletak dari posisi rata-rata. Semakin kecil nilai varian (mendekati nilai *range*) maka keseragaman data semakin tinggi, semakin besar nilai varian (menjauh atau lebih besar dari *range*) maka semakin tidak seragam data tersebut. Adapun hasil uji homogenitas varians power otot lengan pada atlet bulu tangkis dapat dilihat pada tabel hasil analisis spss berikut ini :

**Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variances**

		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
<i>Power otot lengan</i>	<i>Based on Mean</i>	.805	3	29	.503
	<i>Based on Median</i>	.408	3	29	.748
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.408	3	28.887	.748
	<i>Based on trimmed mean</i>	.753	3	29	.530

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan pada tabel 4.7 tentang hasil uji homogenitas nilai tes power otot lengan terhadap ketepatan *smash* diketahui Levene Statistic pada *Based on Mean* sebesar 0,805 , df1 sebesar 3, df2 sebesar 29 dan sig. sebesar 0,503.

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika nilai $p > 0,05$ maka data dikatakan homogen

jika nilai $p < 0,05$ maka data dikatakan tidak homogen

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig pada hasil uji homogenitas 0,503 lebih besar dari 0,05 maka nilai tes power otot lengan memiliki varian yang sama (homogen).

2. Uji Homogenitas Koordinasi Mata-Tangan (X_2)

Uji homogenitas varian adalah data yang digunakan untuk melihat persebaran data atau keseragaman suatu data. Varians digunakan sebagai deskripsi distribusi data dan menggambarkan seberapa jauh suatu nilai dari posisi rata-rata. Semakin kecil nilai varian (mendekati nilai range), semakin tinggi keseragaman data, semakin besar nilai varian (semakin jauh atau lebih besar dari range), semakin kecil keseragaman data. Hasil uji homogenitas variansi koordinasi tangan-mata pada atlet bulu tangkis dapat dilihat pada tabel hasil analisis SPSS berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Koordinasi Mata-Tangan	<i>Based on Mean</i>	.615	3	29	.410
	<i>Based on Median</i>	.212	3	29	.628
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.212	3	29	.628
	<i>Based on trimmed mean</i>	.453	3	29	.628

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan pada tabel 4.8 tentang hasil uji homogenitas nilai tes power otot lengan terhadap ketepatan *smash* diketahui Levene Statistic pada *Based on Mean* sebesar 0,615, dfl sebesar 3, df2 sebesar 29 dan sig. sebesar 0,410.

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika nilai $p > 0,05$ maka data dikatakan homogen

jika nilai $p < 0,05$ maka data dikatakan tidak homogen

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig pada hasil uji homogenitas 0,410 lebih besar dari 0,05 maka nilai tes koordinasi mata-tangan memiliki varian yang sama (homogen).

3. Uji Homogenitas Ketepatan *Smash* Bulutangkis (Y)

Uji homogenitas varians melihat keseragaman atau distribusi data menggunakan data. Jarak suatu nilai dari posisi rata-rata disebut sebagai varians, dan digunakan untuk menggambarkan distribusi data. Semakin besar nilai varian (lebih jauh atau lebih besar dari range), semakin kecil keseragaman data, dan semakin kecil nilai varian (mendekati nilai range), maka keseragaman data semakin tinggi. Tabel analisis SPSS berikut ini menampilkan uji homogenitas hasil variansi akurasi *smash* pada atlet bulu angkis:

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Koordinasi Mata-Tangan	<i>Based on Mean</i>	.311	3	29	.220
	<i>Based on Median</i>	.110	3	29	.318
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.110	3	29	.318
	<i>Based on trimmed mean</i>	.253	3	29	.328

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan pada tabel 4.9 tentang hasil uji homogenitas nilai tes power otot lengan terhadap ketepatan *smash* diketahui Levene Statistic pada *Based on Mean* sebesar 0,311, df1 sebesar 3, df2 sebesar 29 dan sig. sebesar 0,220.

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika nilai $p > 0,05$ maka data dikatakan homogen

jika nilai $p < 0,05$ maka data dikatakan tidak homogen

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai sig pada hasil uji homogenitas 0,220 lebih besar dari 0,05 maka nilai tes ketepatan *smash* bulutangkis memiliki varian yang sama (homogen).

c. Uji Linearitas

1. Uji Linearitas Power Otot Lengan (X_1) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai persyaratan dalam

analisis kolerasi atau regresi linear. Adapun hasil uji linearitas power otot lengan terhadap ketepatan *smash* dapat dilihat pada tabel hasil analisis spss berikut ini.

Tabel 4.10 Hasil Uji Linearitas

ANOVA					
<i>Power otot lengan</i>					
	<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	111.600	3	37.200	.220	.881
<i>Within Groups</i>	4387.600	26	168.754		
Total	4499.200	29			

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan penjelasan tabel 4.10 hasil uji linearitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,881. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara power otot lengan terhadap ketepatan *smash* terdapat hubungan linear.

2. Uji Linearitas Koordinasi Mata-Tangan (X₂) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai persyarat dalam analisis kolerasi atau regresi linear. Adapun hasil uji linearitas power otot lengan terhadap ketepatan *smash* dapat dilihat pada tabel hasil analisis spss berikut ini.

Tabel 4.11 Hasil Uji Linearitas

ANOVA					
Power otot lengan					
	<i>Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	111.600	3	37.200	.220	.731
<i>Within Groups</i>	4387.600	26	168.754		
Total	4499.200	29			

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Berdasarkan penjelasan tabel 4.11 hasil uji linearitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,731. Dapat ditarik kesimpulan bahwa akurasi smash dan power otot lengan memiliki hubungan yang linier ketika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

C. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji korelasi dengan produk moment dan uji korelasi menggunakan spps berikut :

1. Hubungan Power Otot Lengan (X_1) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan untuk melihat seberapa besar hubungan anatar variable X terhadap Variabel Y. Tabel hasil analisis SPSS di bawah ini menunjukkan hasil pengujian hipotesis power otot lengan terhadap ketepatan smash:

Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi Correlations

		<i>Power otot lengan</i>	<i>Smash</i>
<i>Power otot lengan</i>	<i>Pearson Correlation</i>	1	.052
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.784
	<i>N</i>	30	30
<i>Smash</i>	<i>Pearson Correlation</i>	.052	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.784	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi power otot lengan dengan hasil akurasi smash 0,784 lebih besar dari 0,05 seperti yang dijelaskan pada tabel 4.12. Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan akurasi smash.

2. Hubungan koordinasi Mata-Tangan (X₂) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan untuk melihat seberapa besar hubungan antar variabel X terhadap Variabel Y. Tabel hasil analisis SPSS menunjukkan hasil uji hipotesis koordinasi mata-tangan pada akurasi smash:

Tabel 4.13 Hasil Uji Korelasi Correlations

		Koordinasi mata-tangan	<i>Smash</i>
Koordinasi mata-tangan	<i>Pearson Correlation</i>	1	.032
	Sig. (2-tailed)		.612
	N	30	30
<i>Smash</i>	<i>Pearson Correlation</i>	.041	1
	Sig. (2-tailed)	.612	
	N	30	30

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi koordinasi mata-tangan dengan akurasi smash sebesar 0,612 lebih besar dari 0,05 seperti yang dijelaskan pada tabel 4.13. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara akurasi smash dengan koordinasi mata tangan.

3. Hubungan Power Otot Lengan (X_1) dan Koordinasi Mata-Tangan (X_2) Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis (Y)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan untuk melihat seberapa besar hubungan antar variabel X terhadap Variabel Y. Adapun hasil uji hipotesis power otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* dapat dilihat pada tabel hasil analisis spss berikut ini :

Tabel 4.14 Hasil Uji Korelasi Correlations

		<i>Power Otot Lengan_Koordinasi Mata-Tangan</i>	<i>Smash</i>
<i>Power Otot Lengan_Koordinasi Mata-Tangan</i>	<i>Pearson Correlation</i>	1	.027
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.819
	<i>N</i>	30	30
<i>Smash</i>	<i>Pearson Correlation</i>	.072	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.819	
	<i>N</i>	30	30

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS V.25

Dengan akurasi smash sebesar 0,819 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi smash berdasarkan penjelasan pada tabel 4.14. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi power otot lengan dan koordinasi mata tangan lebih besar dari 0,05.

D. Uji korelasi

Data diolah dengan menggunakan koefisien korelasi product moment dari Pearson mengikuti klasifikasi kategori penilaian untuk menjelaskan hubungan antara akurasi smash dengan power otot lengan.

Adapun hasil analisisnya yaitu sebagai berikut.

Rumus pearson:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r = \frac{30 \times 3908 - 1032 \times 113}{\sqrt{\{30 \times 40000 - 1032^2\} \{30 \times 461 - 113^2\}}}$$

$$r = \frac{624}{1196,02}$$

$$r = 0,521$$

Berdasarkan hasil temuan penelitian terdahulu diperoleh nilai r sebesar 0,521 yang menunjukkan bahwa variabel power otot lengan dan koordinasi tangan-mata terhadap akurasi smash memiliki hubungan yang cukup kuat.

Selanjutnya dari penjelasan diatas nilai Koefisien Determinan atau R dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,521 \times 100\% \\ &= 52,1\% \end{aligned}$$

Hasil dari R diatas disimpulkan bahwa sebanyak 52,1% variabel power otot lengan dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi variable ketepatan *smash*, sisanya sebesar 47,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

E. Pembahasan

Penelitian ini dimulai dari pengambilan tes hubungan power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketetapan *smash* yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2022. Penelitian ini memakan waktu kurang lebih selama satu bulan yang dilakukan di Gor Capil Badminton Bangkinang Kota dengan sampel peserta Atlet Bulutangkis Bangkinang Kabupaten Kampar yang berjumlah 30 orang.

Dari hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan adanya Kontribusi power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketetapan *Smash* pada peserta Atlet Bangkinang Kabupaten Kampar. Dari hasil pengujian hipotesis dipengaruhi oleh faktor power otot lengan dan koordinasi mata tangan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa seorang atlet harus melatih power otot lengan dan koordinasi mata tangan untuk meningkatkan kemampuan *Smash*.

Distribusi frekuensi power otot lengan yang mengukur power otot lengan dan koordinasi mata tangan menunjukkan hasil terbanyak diperoleh pada kelas interval 30-40 sebanyak 12 atlet dengan prosentase 40%, sedangkan hasil dengan terendah Persentase diperoleh pada interval kelas 10,20 satu atlet dengan persentase 3,33 persen.

Pada distribusi frekuensi *Smash* memperoleh hasil mayoritas yang terletak pada kelas interval 5 sebanyak 10 atlet dengan persentase 33,33% dan yang paling sedikit terletak pada interval 1 sebanyak 0 Atlet dengan persentase 0,00%. Maka dapat dikatakan hasil distribusi *power otot lengan* dan *smash* memiliki kecenderungan berkelompok pada nilai yang lebih besar.

Uji korelasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa korelasi produk momen Pearson— r sebesar 0,521—memiliki hubungan yang kuat, yang menunjukkan bahwa power otot lengan dan koordinasi tangan-mata terhadap akurasi memiliki hubungan yang kuat berdasarkan temuan penelitian ini. Ketepatan smash dipengaruhi oleh variabel lain pada r^2 , sedangkan power otot lengan dan koordinasi tangan-mata sebesar 52,1 persen. Selain itu, tingkat signifikansi uji korelasi SPSS adalah 0,784 – 0,05, yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara akurasi smash dan koordinasi mata-tangan.

Temuan pembelajaran ini sejalan dengan temuan penelitian Dupri tahun 2016, “Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Service Atlet Voli Kuansing Mahasiswa Pendidikan Olahraga di Kabupaten Kuantan Singingi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Islam Riau.” Hasil penelitian yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 4.63 > t_{tabel} = 1.71$. (2) terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 2.94 > t_{tabel} = 1.71$. (3) terdapat hubungan yang signifikan antara explosive power otot lengan dan koordinasi matatangan secara bersama-sama dengan kemampuan servis atas diperoleh $F_{hitung} = 12.549 > F_{tabel} = 3.44$.

Selanjutnya penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Reyvo Maghreza (2022) dengan judul “Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketetapan Service Panjang Permainan

Bulu Tangkis Pada Atlet PB Bank Riau Kepri Pekanbaru Usia 13-15 Tahun” dengan hasil bahwa Terdapat hubungan yang signifikan power otot lengan dan koordinasi mata dan tangan secara bersama-sama dengan hasil servis panjang permainan bulutangkis Atlet PB Bank Riau Kepri Pekanbaru usia 13-15 tahun. Persentase hubungannya adalah 61,37%.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syarif Hidayatullah (2020) dengan judul “Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Pukulan *Smash* Atlet Sekolah Bulu Tangkis Banyuasin” dengan hasil Ada hubungan power otot lengan dengan pukulan *smash* anggota club sekolah bulu tangkis Banyuasin, yang ditunjukkan dari nilai uji korelasi yakni $r = 0,42$. Ada hubungan koordinasi mata tangan dengan pukulan *smash* anggota club sekolah bulu tangkis Banyuasin, yang ditunjukkan dari nilai uji korelasi yakni $r = 0,845$. Ada hubungan antara power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap pukulan *smash*, anggota club sekolah olahraga bulu tangkis Banyuasin, yang ditunjukkan dari nilai uji korelasi yakni $r = 0,945$. Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang telah dijabarkan semua. Adapun besar kontribusi power otot lengan dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi variable ketepatan *smash* adalah 47,9%, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikansi antara power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *smash*.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis bangkinang kabupaten Kampar dengan hasil $r = 0,521$ menggunakan taraf signifikan 5% dengan nilai koefisien determinasi adalah sebesar 52,1% mempengaruhi variabel power otot lengan dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi variabel ketepatan *smash*, sisanya sebesar 47,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

B. Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya bisa menjadi referensi atau perbandingan untuk mengadakan penelitian yang berhubungan dengan cabang olahraga Bulutangkis.
2. Untuk peneliti selanjutnya agar bisa menggunakan variabel lain dalam penelitiannya sehingga data yang diperoleh bervariasi.
3. Instrumen yang digunakan untuk mengambil data hasil tingkat kemajuan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan dalam penelitian yang sejenis akan lebih akurat dan lebih baik lagi jika instrumen yang digunakan dapat mencakup semua aspek tingkat kemajuan pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan keseluruhan secara terperinci.

4. Hendaknya sampel yang digunakan lebih banyak lagi dan juga dapat mewakili semua Atlet Cabang Olahraga yang ada, baik di kabupaten Kampar maupun diluar kabupaten kampar.
5. Sebaiknya pada saat pengambilan data dilakukan wawancara terlebih dahulu kepada masing-masing guru pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan agar guru yang bersangkutan dapat memahami tujuan penelitian yang hendak dilakukan.
6. Karena keterbatasan penelitian ini, serta ukuran dan cakupan sampel yang kecil, disarankan kepada peneliti lain untuk memperluas cakupan penelitian dan menggunakan ukuran sampel yang lebih besar untuk menyelidiki variabel tambahan. Untuk mengetahui perlakuan yang mempengaruhi prestasi atlet bulu tangkis dan melakukan penelitian dengan sampel dan populasi yang lebih luas serta variabel yang berbeda, peneliti selanjutnya hendaknya dapat memodifikasi jenis latihan lain dan melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian (suatu pendekatan prakti)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bompa (2000). "Theory And Methodology Of Training. Toronto: Mosaic Press". *Jurnal Keolahragaan*, Vol. 1, Nomor 1.
- Danang Isworo Wijayanto, Septian Wiliyanto. (2009). "Pengaruh Teknik Latihan Dan Koordinasi Terhadap Ketepatan Jumping Smash Bulutangkis Di Klub Wonosobo". *Sport Science Dan Education* Vol. 3 (1).
- Eskar T. Denatara (2021). *Buku Ajar Bulutangkis*. Jakarta: Guepedia.
- Harsono (2011). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: Dapertemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.
- Harsono (2015). *Kepelatihan Olahraga (Teori Dan Metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hartanto.(2002) *Berlatih Main Bulutangkis*. Bandung: Dharma Karya Cipta.
- Heri Yogo P. ,Hari Amirullah R. (2013). "The Influence Of Practice Method And Power Toword The Ability To Perform Smash In A Badminton Game". *Jurnal Keolahragaan*. Vol. 1, No. 1, 2013, Hal. 66.
- Herman Subarjah (2000). *Bulutangkis*. Solo: Cv "Seti Aji" Surakarta.
- Ismaryati (2006). *Tes Dan Pengukuran*. Surakarta: Universitas Sebelas. Maret Press.
- James Poole (2008). *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Pionir Jaya.
- Khoiril Anam, Fajar Awing Irawan, Limpad Murrachmad (2018). "Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Ketepatan Tending Jarak Jauh". *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, Vol. 8, Nomor.2, Hal. 57-58.
- Lutan, Rusli dkk (2000). *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga*. Jakarta: Depdikbut Pendidikan Dasar dan Menengah.

- M.L. Jonshon (2003). *Bimbingan Bermain Bulutangkis*. Jakarta. Imam Setyawan (2016), Hubungan Antar Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Dengan Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis Siswa Sekolah Bulutangkis Mataram Raya Sleman, Skripsi: Yogyakarta: Fik Uny
- Made Armade, Lolia Menurizal (2019). “Pengaruh Metode Latihan Senam Kebugaran Jasmani Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian”. *Jurnal Penjaskerek*, Vo. 6, No. 1, April 2019, Hal. 140.
- PB. PBSI, (2006). *Buku Pedoman Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI.
- Reza Hermansyah, Imam Imanudin, Badruzaman (2017). “Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Dengan Ketepatan Smash Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis”. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*. Vol. 02, No. 1, Hal. 45.
- Sajoto (2001). *Peningkatan Dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: Ikip Rosdakarya.
- Siregar, Irwansyah. (2015). “Hubungan Power Otot Lengan Dan Flexibility Otot Punggung Terhadap Kemampuan Service Dalam Permainan Bola Voli”. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 21 Nomor 79 Tahun Xx1 Maret 2015.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Sukadiyanto (2002). “Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik”. Universitas Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Vol. 8, Nomor. 2.
- Sukma Aji (2016). *Buku Olahraga Paling lengkap*. Jakarta: PT. Serambi Semesta Distribusi.
- Sofyan Ardyanto (2018). “Peningkatan Teknik Service Pendek pada Bulutangkis Melalui Media Audio Visual”. *Jurnal Ilmiah PENJAS*. ISSN : 2442-3874, Vol. 4, No.3, 21-22.
- Syahri, Alhusni (2007). *Gemar Bermain Bulutangkis*. Surakarta: CV. Seti Aji.

- Syarifudin (2000). *Kunci Sukses Pengembangan Program Jasmani*. Jakarta: PT. Ardadzlya Jaya.
- Syarifuddin (2011). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Padang: UNP PRESS.
- Tohar (2005). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Daperterman Pendidikan Dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.