

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH
PEMAIN BOLAVOLI PBVR LENGAYANG
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Departemen Pendidikan Olahraga Sebagai
Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

SALSADILA FAJRIA
NIM. 18086056

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordiasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Smash* Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan

Nama : Salsadila Fajria

NIM : 18086056

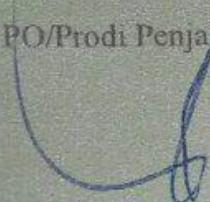
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Departemen : Pendidikan Olahraga

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

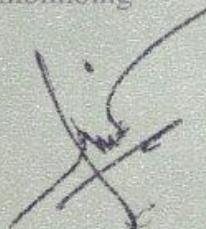
Padang, Juli 2022

Mengetahui
Kepala Departemen
PO/Prodi Penjaskesrek



Drs. Zarwan, M.Kes
NIP. 19611230 198803 1 003

Disetujui
Pembimbing



Drs. Suwirman, M.Pd
NIP. 19611119 198602 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Salsadila Fajria
NIM : 18086056

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Departemen Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Kolahragaan
Universitas Negeri Padang
dengan judul

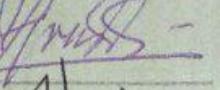
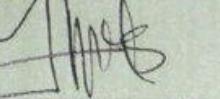
Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Tangan
dengan Kemampuan Smash Pemain Bolavoli PBVR Lengayang
Kabupaten Pesisir Selatan

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Suwirman, M.Pd
2. Anggota : Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd
3. Anggota : Yuni Astuti, S.Pd, M.Pd

Padang, Juli 2022

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Karya Skripsi ini merupakan hasil karya asli penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Karya Skripsi ini terbukti merupakan duplikasi atau plagiasi dari hasil karya penulis lain dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum yang berlaku.

Dengan Surat Pernyataan ini saya buat sebagai pertanggung jawaban ilmiah tanpa ada paksaan maupun tekanan dari pihak manapun juga.

Padang, Agustus 2022
Yang membuat pernyataan



Salsadila Fajria
NIM. 18086056

ABSTRAK

Salsadila Fajria. 2022 : “Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Smash Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan”.

Masalah dalam penelitian ini adalah bahwa masih rendahnya kemampuan *smash* pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan. Masalah ini diduga disebabkan karena rendahnya daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash*.

Jenis penelitian ini adalah korelasional. Populasi penelitian ini seluruh pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan yang terdaftar dan ikut aktif mengikuti latihan sebanyak 30 orang, sedangkan sampel diambil secara *total sampling* sehingga diperoleh sampel yaitu sebanyak 30 orang. Data diperoleh melalui tes, daya ledak otot lengan dengan tes *one hand medicine ball put*, koordinasi mata tangan dengan menggunakan tes *Ballwerfen Und-fangen*, dan kemampuan *smash* dengan tes *Diagonal* dan *Frontal*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment*.

Berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa; 1) Terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan dengan nilai $r_{hitung} = 0,4719 > r_{tabel} = 0,361$, uji signifikan data uji t dengan nilai $t_{hitung} = 2,833 > t_{tabel} = 1,701$. 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan dengan nilai $r_{hitung} = 0,4307 > r_{tabel} = 0,361$, uji signifikan data uji t dengan nilai $t_{hitung} = 2,590 > t_{tabel} = 1,701$. 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan dengan nilai $r_{hitung} = 0,4724 > r_{tabel} = 0,361$, uji signifikan data uji t dengan nilai $F_{hitung} = 3,875 > F_{tabel} = 1,701$.

Kata Kunci: Daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan, dan kemampuan *Smash*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Smash* Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dan pucuk pimpinan bagi seluruh umat dunia yang ada di alam semesta ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari kerjasama dan bantuan semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan dan masukan. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Suwirman, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan sumbangan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing penulis serta memberikan motivasi dan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd selaku dosen penguji yang bersedia memberikan saran dan kritikan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Yuni Astuti, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji yang bersedia memberikan saran dan kritikan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Alnedral, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan pelayanan yang optimal selama mengikuti perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Zarwan, M.Kes selaku ketua Departemen Pendidikan Olahraga FIK Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Yudrisman selaku ketua club dan Ranti Citra Dewi sebagai pelatih club Bolavoli PBVR Lengayang.
7. Pemain Bolavoli PBVR Lengayang.
8. Kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam bentuk moril dan materil yang sangat berarti bagi penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, serta pihak-pihak lain yang membantu penulis dalam

menyelesaikan skripsi ini.

Untuk kesempurnaan skripsi ini, maka dengan kerendahan hati penulis mengharapakan masukan dan saran yang membangun dari semua pihak. Atas masukan dan saran yang diberikan penulis mengucapkan terimakasih.

Padang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Permainan Bolavoli.....	8
2. Kemampuan <i>Smash</i>	11
3. Daya Ledak Otot Lengan.....	13
4. Koordinasi Mata-Tangan.....	18
B. Kerangka Konseptual.....	20
1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dengan Kemampuan <i>Smash</i> Pemain Bolavoli PBVR Lengayang.....	20
2. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan <i>Smash</i> Pemain Bolavoli PBVR Lengayang.....	21
3. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan secara Bersama-sama dengan Kemampuan <i>Smash</i> Pemain Bolavoli PBVR Lengayang.....	22
C. Hipotesis Penelitian.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24

A. Jenis Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sampel.....	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel.....	25
D. Jenis Data.....	25
E. Teknik Pengumpulan Data.....	25
F. Instrumen Penelitian.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Deskripsi Data.....	34
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	37
C. Pengujian Hipotesis.....	39
D. Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53
DOKUMENTASI.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . Lapangan Bolavoli.....	9
Gambar 2 . Teknik <i>Smash</i>	10
Gambar 3 . Otot rangka bagian lengan.....	16
Gambar 4 . Kerangka Konseptual.....	23
Gambar 5 . Tes Daya Ledak Otot Lengan.....	27
Gambar 6 . <i>Ballwerfen Und-Fangen Test</i>	29
Gambar 7 . Pelaksanaan tes <i>Smash Diagonal</i> dan <i>Frontal</i>	30
Gambar 8 . Histogram Frekuensi Hasil Data Daya Ledak Otot Lengan Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	35
Gambar 9 . Histogram Frekuensi Hasil Koordinasi Mata Tangan Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	36
Gambar 10 . Histogram Frekuensi Hasil Kemampuan <i>Smash</i> Pemain Bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	37
Gambar 11 . Alat Penelitian.....	78
Gambar 12 . Tes Daya Ledak Otot Lengan.....	78
Gambar 13 . Tes Koordinasi Mata Tangan.....	79
Gambar 14 . Gambar Lapangan.....	79
Gambar 15 . Tes Diagonal.....	80
Gambar 16 . Tes Frontal.....	80
Gambar 17 . Foto Bersama.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Tabel Populasi.....	25
Tabel 2 . Distribusi Frekuensi Hasil Data Daya Ledak Otot Lengan.....	34
Tabel 3 . Distribusi Frekuensi Hasil Data Koordinasi Mata Tangan.....	35
Tabel 4 . Distribusi Frekuensi Hasil Data Kemampuan <i>Smash</i>	36
Tabel 5 . Uji Normalitas Data dengan Uji <i>Liliefors</i>	38
Tabel 6 . Rangkuman Uji Korelasi dan Uji Signifikan Koefisien Korelasi antara Variabel Daya Ledak Otot Lengan dengan Kemampuan <i>Smash</i> pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	40
Tabel 7 . Rangkuman Uji Korelasi dan Uji Signifikan Koefisien Korelasi antara Variabel Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan <i>Smash</i> pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	41
Tabel 8 . Rangkuman Uji Korelasi dan Uji Signifikan Koefisien Korelasi antara Variabel Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan <i>Smash</i> pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Rekapitulasi Data Daya Ledak Otot Lengan.....	53
Lampiran 2 . Rekapitulasi Data Koordinasi Mata-Tangan.....	55
Lampiran 3 . Rekapitulasi Data Kemampuan <i>Smash</i>	57
Lampiran 4 . Data Penelitian Keseluruhan	60
Lampiran 5 . Uji Normalitas Daya Ledak Otot Lengan (X_1) dengan Uji Liliefors	61
Lampiran 6 . Uji Normalitas Koordinasi Mata-Tangan (X_2) dengan Uji Liliefors	62
Lampiran 7 . Uji Normalitas Kemampuan <i>Smash</i> (Y) dengan Uji Liliefors.....	63
Lampiran 8 . Uji Hipotesis X_1 , X_2 terhadap Y dengan Korelasi <i>Product Moment</i>	64
Lampiran 9 . Pengujian Hipotesis 1.....	65
Lampiran 10 . Pengujian Hipotesis 2.....	67
Lampiran 11 . Pengujian Hipotesis 3.....	69
Lampiran 12 . Daftar Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors.....	71
Lampiran 13 . Tabel dari Harga Kritik dari <i>Product-Moment</i>	72
Lampiran 14 . Tabel Daftar Luas Di Bawah Lengkungan Normal Standar.....	73
Lampiran 15 . Tabel Persentil Untuk Distribusi <i>t</i>	74
Lampiran 16 . Nilai Persentil untuk Distribusi F.....	75
Lampiran 17 . Surat Izin Penelitian.....	76
Lampiran 18 . Surat Balasan Penelitian.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan bagian dari aktifitas sehari-hari yang berguna untuk jasmani dan rohani yang sehat. Sampai saat ini olahraga memberikan kontribusi yang positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat. Selain itu olahraga bertujuan untuk rekreasi dan prestasi, serta olahraga dijadikan tempat untuk menjalin silahturahmi antara masyarakat diseluruh dunia dan juga di Indonesia dengan berbagai kompetisi olahraga yang digelar atau dipertandingkan demi terjalinnya kebersamaan yang kuat. Sebagian besar masyarakat Indonesia sudah menyadari bahwa pemeliharaan kesehatan sangat mutlak diperlukan selama manusia masih menghendaki hidup sehat jasmani dan rohani. Hal ini terbukti dengan berlomba-lombanya masyarakat Indonesia melakukan kegiatan olahraga, bahkan sering melakukan kompetisi-kompetisi yang bersifat daerah, nasional maupun internasional.

Dalam Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 4 disebutkan bahwa:

Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesegaran dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportifitas disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkokoh ketahanan nasional serta meningkatkan harkat, martabat dan kehormatan bangsa.

Berdasarkan kutipan, dapat dilihat bahwa dalam mencapai prestasi olahraga tersebut perlu mendapat perhatian yang baik melalui perencanaan dan pelaksanaan yang sistematis untuk mempererat dan menjalin hubungan yang baik antar daerah, nasional, maupun internasional.

Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan mulai dari tingkatan kecamatan, kabupaten/kota dan nasional, bahkan internasional. Dalam mencapai prestasi pada cabang olahraga bolavoli merupakan suatu hal yang selalu diinginkan banyak pemain, namun untuk mencapai prestasi tidaklah semudah membalikkan telapak tangan. Banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya seperti yang dikemukakan oleh Syafruddin (2011:55) bahwa ada empat unsur atau komponen utama yang dibutuhkan oleh seorang pemain untuk meraih suatu prestasi dalam olahraga yaitu kondisi fisik, teknik, taktik dan mental (psikis).

Berpedoman pada kutipan yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diartikan bahwa keempat unsur atau komponen tersebut harus dimiliki oleh seorang pemain. Bahkan persiapan fisik harus dipandang sebagai hal yang penting dalam latihan untuk mencapai prestasi tinggi. Dengan demikian dapat diartikan kemampuan kondisi fisik sebagai fundamental dalam suatu cabang olahraga permainan bolavoli.

Disamping persiapan kondisi fisik, seorang pemain dituntut untuk terampil dalam menguasai teknik permainan bolavoli seperti *passing*, *service*, *smash* dan *block*. Semua merupakan gerakan teknik dasar yang mempunyai tujuan, fungsi gerakan yang berbeda dan dalam pelaksanaannya berbeda pula kondisi fisiknya. *Smash* adalah salah satu teknik andalan yang merupakan serangan utama dalam bolavoli, dengan melakukan *smash* yang baik dan akurat maka lawan akan sulit untuk mengembalikkan bola. Menurut Syafruddin (2004:92) mengartikan *smash* “merupakan elemen serangan terpenting, disamping itu *smash* sebagai modal

untuk mendapatkan poin atau mematikan servis lawan". Seseorang untuk dapat melakukan *smash* dengan baik dan tepat sasaran, banyak faktor yang mendukungnya atau mempengaruhinya antara lain adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, ayunan lengan dan perkenaan tangan dengan bola. Disamping itu keadaan emosional pemain pada saat melakukan *smash* juga dapat mempengaruhi ketepatan *smash*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam melakukan *smash* dengan tepat sasaran sangat didukung oleh faktor yang diuraikan dan hal ini harus menjadi perhatian bagi pelatih dan pemain bolavoli.

Pemain bolavoli PBVR Lengayang merupakan pemain resmi yang dimiliki oleh kecamatan Lengayang berdiri pada tahun 2015 dan terdiri dari pemain-pemain yang berasal dari seluruh kampung-kampung yang ada di kecamatan Lengayang dengan jumlah pemain sebanyak 30 orang. Pemain bolavoli PBVR Lengayang diketuai oleh bapak Yudrisman dan Ranti Citra Dewi sebagai pelatih club. Pemain bolavoli PBVR Lengayang ini sudah mengikuti berbagai turnamen yang ada di Kabupaten Pesisir Selatan serta mengikuti kejuaraan resmi seperti O2SN, POPDA, akan tetapi sampai saat ini masih belum ada prestasi yang membanggakan untuk kecamatan Lengayang karena prestasi yang diraih mengalami penurunan terutama pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.

Berdasarkan observasi pada saat latihan yang dilakukan dalam 2 kali seminggu (rabu dan sabtu) dan melihat pemain bolavoli PBVR Lengayang bertanding menunjukkan bahwa dalam pertandingan yang diikuti baik dari tingkat antar kampung, kecamatan, maupun kabupaten selalu kalah. Salah satu

disebabkan oleh penguasaan teknik *smash* yang belum begitu baik. Hal ini terlihat dari bola yang dipukul sering keluar lapangan, membentur di net dan mudah diterima oleh lawan. Seharusnya bola dipukul dan diarahkan pada tempat atau daerah lapangan lawan yang kosong dan terjaga serta yang sulit dijangkau oleh pemain lawan.

Berdasarkan uraian, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa ketepatan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang tersebut belum tepat sasaran, sehingga angka bagi pihak lawan. Seseorang mampu untuk melakukan *smash* dengan tepat sasaran, tentu banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, koordinasi mata-tangan, perkenaan bola dengan tangan, keseimbangan tubuh diudara, ayunan lengan, kecepatan reaksi dan serta emosional pemain pada saat melakukan *smash*. Dari beberapa faktor tersebut dimungkinkan ada beberapa faktor yang cukup dominan dalam mempengaruhi ketepatan *smash*, faktor itu antara lain adalah daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Hal ini terlihat dari rendahnya ketepatan sasaran. Terkait penjelasan tersebut, untuk menghasilkan keterampilan *smash* yang maksimal, maka dibutuhkan komponen fisik yaitu daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai.

Daya ledak otot lengan pada dasarnya sangat berguna untuk menghasilkan pukulan yang keras. Daya ledak otot lengan merupakan kondisi fisik dan penunjang utama gerakan *smash* dengan kekuatan otot dan kecepatan otot untuk mengarahkan tenaga yang maksimal. Untuk faktor yang mempengaruhi teknik *smash* dengan cepat dan keras yaitu koordinasi mata tangan dan daya ledak otot

tungkai, bola umpan dan posisi tubuh di udara saat melakukan *smash* serta taktik yang digunakan. Daya ledak mempunyai peranan penting pada saat melakukan *smash*, artinya dalam permainan bolavoli elemen kondisi fisik ini merupakan komponen yang menentukan dalam melakukan gerakan *smash*.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan kemampuan *smash* yang belum tepat sasaran yang dilakukan oleh pemain bolavoli PBVR Lengayang, sehingga diharapkan nantinya dapat bermanfaat dalam mengatasi permasalahan yang terjadi dan dapat meningkatkan prestasi pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang antara lain yaitu:

1. Daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain masih rendah.
2. Daya ledak otot lengan pemain masih lemah.
3. Pemain belum memiliki koordinasi mata-tangan dengan baik.
4. Perkenaan bola dengan tangan kurang tepat.
5. Keseimbangan tubuh di udara kurang baik.
6. Ayunan lengan kurang tepat.
7. Kurangnya kelentukan pinggang.
8. Reaksi yang masih rendah.
9. Emosional yang masih kurang stabil.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas banyaknya variabel yang mempengaruhi kemampuan *smash* pemain bolavoli, keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti serta agar penelitian ini lebih fokus dan terarah maka penulis membatasi atas beberapa variabel saja yaitu:

1. Daya ledak otot lengan.
2. Koordinasi mata-tangan.
3. Kemampuan *smash*.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah yakni sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang ?
2. Apakah terdapat hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang ?
3. Apakah terdapat hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui dan memberikan informasi tentang seberapa besar hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.
2. Untuk mengetahui dan memberikan informasi tentang seberapa besar

hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.

3. Untuk mengetahui dan memberikan informasi tentang seberapa besar hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Departemen Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Pelatih dan pembina sebagai masukan dalam rangka menyusun program latihan bolavoli di masa mendatang untuk meningkatkan prestasi cabang olahraga bolavoli yang berkaitan dengan kemampuan smash bolavoli.
3. Pemain bolavoli putera PBVR Lengayang sebagai bahan masukan dalam peningkatan teknik smash dan daya ledak otot lengan serta koordinasi mata-tangan.
4. Bagi peneliti berikutnya diharapkan sebagai bahan referensi atau sumber kerangka ilmiah dalam rangka mempertajam hasil penelitian yang relevan.
5. Pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, menambah kepustakaan karya ilmiah mahasiswa tentang olahraga bolavoli.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Permainan Bolavoli

Permainan bolavoli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu dengan jumlah pemain masing-masing regu terdiri dari enam orang. Tujuan dari permainan adalah melewaskan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lawan. Setiap tim dapat memainkan tiga kali pantulan untuk mengembalikan bola, melambungkan dan memantulkan bola ke udara boleh mempergunakan bagian tubuh mana saja (asalkan sentuhan/pantulannya harus sempurna). Setiap regu berusaha untuk memainkan bola bagaimana supaya bola tersebut mati di daerah lawan atau tidak dapat mengembalikannya lagi, sehingga diperoleh angka atau kesempatan melakukan servis. Menurut Erianti (2011:2), menjelaskan bahwa permainan bolavoli merupakan permainan yang dilakukan dengan cara memasukan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net. Untuk memenangkan permainan dengan cara mematikan bola di daerah lawan.

Permainan bolavoli dimainkan dengan cara dimulai dari pukulan bola dalam petak servis ke daerah lawan melewati net, regu yang lain menerima bola dan mencoba untuk mengembalikannya. Permainan bolavoli tersebut dimainkan dilapangan yang berukuran panjang 18 meter lebar 9 meter, dengan tinggi net 2,43 meter untuk putera dan 2,24 meter untuk puteri.



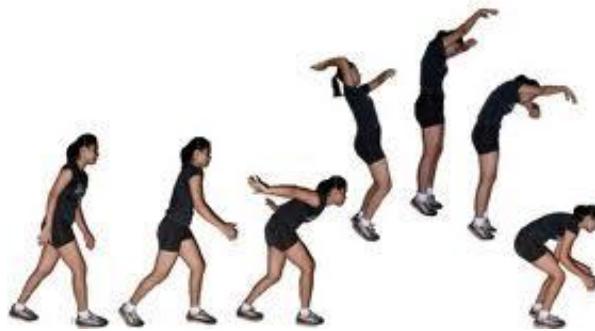
Gambar 1. Lapangan Bolavoli
(Sumber:<https://images.app.goo.gl/fP323xDsd891Kuee9>)

Penguasaan teknik dasar serta kemampuan mengaplikasikan pada teknik harus dimiliki oleh pemain. Penyerangan dan pertahanan ditentukan oleh kualitas kondisi fisik dari setiap pemain.

Dalam peraturan Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia atau PBVSI (2021) menyatakan bahwa “Bolavoli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim di dalam lapangan permainan yang dipisahkan oleh net. Tujuannya untuk melewaskan bola di atas net untuk tujuan mendaratkan bola di lapangan lawan dan mencegah agar lawan tidak bisa melakukan hal tersebut. Sebuah tim memiliki tiga sentuhan untuk mengembalikan bola (ditambah dengan sentuhan blok). Dalam permainan bolavoli, tim yang memenangkan sebuah reli memperoleh satu poin (*System Rally point*).

Dalam permainan bolavoli, *smash* merupakan salah satu teknik bermain bolavoli yang menggunakan gerakan yang sangat kompleks (Wicaksono *et al.*, 2020). Tahapan dalam melakukan *smash* pada permainan bolavoli ada empat

tahap, yaitu pertama tahap lari kecil, kedua lepas landas, ketiga memukul saat melayang diudara, dan keempat mendarat (Kasih, 2018).



Gambar 2. Teknik *Smash*
(Sumber:<https://images.app.goo.gl/fDujMCc28eQ8DDoM9>)

Smash merupakan serangan pertama yang sangat mematikan untuk mematahkan servis lawan (Mulya, U. 2019). *Smash* ialah salah satu teknik dasar pada permainan bolavoli yang diperlukan dalam pertandingan, sebab untuk memenangkan suatu pertandingan bolavoli dibutuhkan teknik *smash* yang baik (Halim, dkk. 2019). *Smash* merupakan teknik penting yang harus dikuasai oleh pemain bolavoli karena termasuk serangan terkuat yang berpeluang besar untuk mencetak point (Amansyah, 2017).

Menurut Yudhi. A. A (2019) dalam Anggara (2019) mengatakan bahwa *smash* merupakan gerak kerja terpenting didalam serangan untuk menjatuhkan bola ke lapangan lawan yang digunakan untuk mempersulit lawan dalam mempertahankan daerahnya dari serangan sehingga mendapatkan poin. Selanjutnya menurut Firaus (2014) dalam Ulfa Ridha Tifali (2020) mengatakan bahwa *smash* merupakan salah satu teknik penting yang harus dikuasai dengan baik dan benar untuk dapat bermain bolavoli.

Bersadarkan kutipan di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa *smash* merupakan sebuah pukulan utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapatkan angka atau poin agar memperoleh kemenangan. Oleh sebab itu penting artinya bagi seorang pemain bolavoli untuk menguasai teknik *smash* atau mampu melakukan *smash* dengan tepat sasaran. Kemudian permainan ini hampir melibatkan semua bentuk gerakan yang bersifat melompat, memukul dan didukung oleh unsur fisik seperti daya ledak otot tungkai dan daya tahan kekuatan otot lengan.

Dalam permainan bolavoli, seorang pemain sangat dituntut untuk dapat melakukan *smash* dengan baik dan dapat tepat sasaran, karena *smash* merupakan senjata utama untuk mendapatkan angka. Untuk dapat melakukan *smash* dengan baik harus didukung oleh faktor kondisi fisik yang baik pula. Syafruddin (2011:55) menjelaskan bahwa kondisi fisik (*physical condition*) merupakan unsur atau kemampuan dasar (*basic ability*) yang harus dimiliki setiap pemain untuk meraih suatu prestasi olahraga, tanpa kondisi yang baik, sulit bagi seorang pemain untuk menguasai suatu teknik cabang olahraga.

2. Kemampuan *Smash*

a. Pengertian

Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan menang atau kalahnya tim dalam suatu permainan bolavoli. Jika atlet menguasai teknik maka akan bisa merealisasikan strategi dan taktik dengan baik (Hermanzoni & Marheni, 1993:24). dalam permainan bolavoli modern, bentuk utama serangan adalah *smash* atau “*spike*” (Cingel, Kleinrensink,

Stoeckart, Aufdemkampe, Bie & Kuipers, 2006:235). *Smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan (Pratama & Alnedral, 2018:136). *Smash* adalah pukulan yang biasanya mematikan karena bola sulit dikembalikan dan bagaimana bola secara efisien dan efektif di dalam peraturan permainan untuk mencapai hasil yang optimal (Bujang & Haqiyah, 2019:31).

Menurut pendapat (Tawakal I, 2020:47) teknik dasar melakukan *smash* memiliki jenis yang berbeda, ditentukan umpan yang diberikan *tosser*, yakni *smash* bola cepat tinggi (*open spike*), *smash* bola semi (*semi spike*), *smash* bola cepat A dan B (*quick A* dan *B*) dan garis belakang (*back attack*).

Pertama, *open spike* merupakan *smash* yang diawali dengan lompat, dilakukan saat bola lepas dari tangan pengumpan. Pukulan dilakukan ketika *smasher* melakukan lompatan maksimal, dan bola berada di jangkauan lengan *smasher* yang tertinggi. Pukulan ini menghasilkan bola *smash* yang kuat serta kencang. Kemudian, *semi spike* adalah *smash* yang dilakukan ketika bola setelah di arahkan ke pengumpan kemudian pemukul bergerak kedepan, jarak bola berada 1 meter di atas tepi net. Dalam melakukan *semi spike*, lebih cepat dibandingkan saat melakukan *open spike*. Selanjutnya, *quick spike* dimana pemukul harus cepat melangkah ketika bola *passing* sampai kepada pengumpan, kemudian pemukul ketika melayang tangan dalam keadaan siap memukul. Pelaksanaan *smash* ini sangat cepat, kemudian *smash back attack*, yakni serangan dari belakang, dimana *smash* ini dilakukan oleh seorang yang berada di posisi 6 maupun posisi 1. Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa *smash* adalah kemampuan

memukul bola dengan cepat dan sekuat mungkin kearah pertahanan lawan sehingga lawan tidak mampu mengantisipasi datangnya bola sehingga menjadi point untuk kita.

b. Fungsi

Dalam permainan bolavoli, *smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. “Dalam melakukan *smash* diperlukan raihan dan ketepatan meloncat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang (Erianti, 2004:150). “*Spiker* harus memiliki kekuatan pukulan yang tinggi (Hendriani, U.,& Donie, D, 2019:120)”. Dengan demikian seorang *spiker* (pemukul) dalam olahraga ini harus memiliki teknik dan kondisi fisik yang bagus agar pelaksanaan *smash* sesuai dengan perencanaan sehingga menghasilkan nilai dan dapat mencapai kemenangan.

Dapat disimpulkan bahwa fungsi dari *smash* dalam permainan bolavoli adalah teknik *smash* digunakan untuk menyerang daerah lawan agar memperoleh skor, jika *smash* dilakukan dengan baik, lawan tidak akan bisa membendung serangan tersebut sehingga bola akan masuk dan tidak bisa dikembalikan oleh lawan.

3. Daya Ledak Otot Lengan

a. Pengertian Daya Ledak

Daya ledak atau *power* merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang diperlukan hampir semua cabang olahraga untuk mencapai prestasi maksimal. Dalam beberapa gerakan olahraga, daya ledak 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.

Daya ledak merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan. Daya ledak memiliki banyak kegunaan pada suatu aktivitas olahraga seperti pada berlari, melempar, memukul, menendang. Menurut Irawadi (2018:152) “Daya ledak otot merupakan gabungan beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan kecepatan, artinya kemampuan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan”. Menurut Annarino dalam Arsil (2000:71) “ Daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, explosif dalam waktu yang cepat”. Menurut Jonaht dan Krempel dalam Syafruddin (2012:74) “ Daya ledak adalah kemampuan kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi”. (Jurnal Zunasa & Maidarman. 2018:383).

Berdasarkan pendapat tentang pengertian daya ledak yang telah diuraikan sebelumnya, maka ditarik kesimpulan bahwa daya ledak merupakan hasil kerja dua unsur kecepatan untuk melakukan *force* maksimum dalam waktu yang sangat cepat. Dalam penelitian ini daya ledak yang dimaksud adalah daya ledak otot lengan yang dibutuhkan untuk memukul bola dalam pelaksanaan smash dalam cabang olahraga permainan bolavoli.

b. Pengertian Otot Lengan

Otot lengan merupakan bagian dari anggota tubuh yang berfungsi sebagai

alat gerak bagian atas. Otot lengan dibagi atas dua bagian, yaitu otot lengan atas dan otot lengan bawah. Otot lengan atas sendiri menurut Gardner (2008:16) menyatakan otot lengan atas bagian depan adalah *biceps*, *brachii*, *coracobrachialis*, dan *triceps brachii* merupakan pembentuk utama bagian belakang lengan atas. Otot ini merupakan tiga hulu panjang, hulu lateral dan hulu medialis. Hulu panjang dan hulu lateral menempati bidang yang dangkal, sedangkan hulu medial terletak pada bidang yang lebih dalam”.

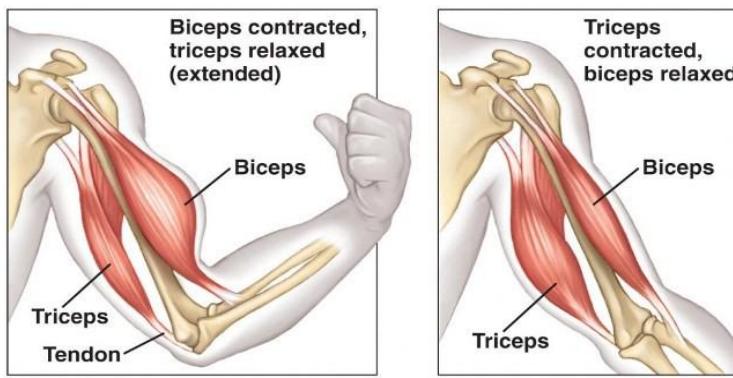
Power lengan merupakan komponen kondisi fisik yang mempunyai peranan untuk menunjang kemampuan berolahraga, terutama untuk mencapai kemampuan *smash* pada permainan bolavoli secara optimal. Power lengan ialah kemampuan untuk mengintegrasikan kekuatan dan kecepatan dalam suatu pola gerakan secara terpadu seperti gerakan melakukan *smash* dengan cepat dan kuat.

Menurut Umar (2018:57) “ Pada tubuh manusia terdapat tiga jenis otot yaitu; otot polos, otot lurik dan otot jantung”. Ketiga jenis otot ini memiliki kesamaan dan perbedaan. Dari segi serabut antara otot rangka dan otot jantung memiliki kesamaan yaitu memiliki serat lintang. Menurut Umar (2014:90-95) “Macam-macam otot rangka yang menggerakkan tubuh bagian lengan yaitu:

- a. *Musculus Deltoideus* (otot segi tiga bahu).
- b. *Musculus Biceps Branchii* (otot lengan atas berkepala dua).
- c. *Musculus Triceps Branchii* (otot lengan berkepala tiga).
- d. *Musculus Pronator Teres* (otot pronasi bulat).
- e. *Musculus Supinator* (otot supinasi).
- f. *Musculus Flexor Carpi Ulnaris* dan *Radialis* (otot fleksi carpal dan radius).

g. *Musculus Extensor Carpi Radialis Longus dan Brevis* (otot carpal radius panjang dan pendek).

h. *Musculus Flexor Digitorum Superficialis* (otot fleksi jari bagian atas).



Gambar 3. Otot rangka bagian lengan
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/NMmV5w1kYnxHat8eA>)

Otot perut, bahu dan lengan berkontraksi secara bersamaan pada saat melakukan kontraktsinya berulang dan berturut-turut. Kerjasama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur. Dengan demikian kekuatan otot lengan yang baik dapat mendukung sehingga tenaga yang dihasilkan lebih besar atau lebih kuat sehingga kecepatan bisa ditambah. Sebuah otot akan berkontraksi apabila otot tersebut mendapat rangsangan.

Peranan kekuatan otot lengan ini melakukan gerakkan mendayung yakni gerakkan menarik dan mendorong, dimana gerakkan ini merupakan gerakan pendorong badan ke depan yang paling utama oleh karena itu semakin kuat lengan dalam melakukan gerakkan mendayung akan semakin cepat pula laju kecepatan badan ke depan.

c. Pengertian Daya Ledak Otot Lengan

Menurut Corbindalam Basirun (2006:16) daya ledak merupakan kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan tenaga secara maskimal.

Sedangkan otot lengan merupakan anggota tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak bagian atas. Jadi daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi. Elemen kondisi ini merupakan produk dari kemampuan kekuatan dan kecepatan. Otot-otot lengan yang memiliki daya ledak yang kuat akan membuktikan bahwa untuk melakukan *smash* sangat membutuhkan elemen ini untuk menentukan baiknya keterampilan teknik tersebut.

d. Fungsi Daya Ledak Otot Lengan

Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bolavoli, daya ledak otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar bolavoli seperti *service*, *passing*, dan *smash* sangatlah dibutuhkan. *Service* membutuhkan daya ledak pada saat memukul bola, *passing* atas membutuhkan daya ledak pada saat memukul bola, *passing* atas membutuhkan daya ledak pada saat mendorong bola, *smash* membutuhkan daya ledak ditambah kecepatan (*power*) pada saat melakukan pukulan, dengan kata lain daya ledak yang berinteraksi dengan aspek biomotor digunakan dalam permainan bolavoli pada saat menampilkan teknik.

Hampir setiap aktifitas teknik dalam permainan bolavoli membutuhkan daya ledak otot lengan karena dalam permainan bolavoli pemain dituntut untuk dapat melakukan *service*, *passing*, *smash* dan *block*. Daya ledak otot lengan di dalam *smash* dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil *smash*, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Semakin kuat lengan pemukul maka semakin mudah dalam mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil *smash*, sehingga bola dapat diarahkan pada

bidang yang diinginkan. Selain itu juga mempengaruhi *smash* itu masuk atau keluar lapangan bahkan tidak sampainya bola atau menyangkut di net.

4. Koordinasi Mata-Tangan

a. Pengertian

Kondisi fisik yang harus dimiliki pemain atau olahragawan yang berprestasi hendaknya memperhatikan unsur-unsur kondisi fisik yang dimaksud, seperti kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, daya ledak, dan beberapa unsur lainnya. Koordinasi merupakan salah satu elemen kondisi fisik. Koordinasi yang dimaksud disini adalah koordinasi yang berkaitan dengan gerak. Secara fisiologis koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui sistem pernafasan yang disebut *intra muscular coordination*.

Menurut Syafruddin (2016:62) menyatakan: “Koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerjasama system persyarafan pusat”.

Irawadi (2013:103) mengatakan bahwa “Koordinasi merupakan suatu proses bersama otot yang akan menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan keterampilan teknik”. Jadi semakin baik kerjasama (koordinasi) dari seluruh unsur-unsur gerak yang terlibat, makasemakin baik pula lah gerak yang dapat dibuat atau ditampilkan. Ini berarti untuk dapat menguasai keterampilan gerak yang baik dibutuhkan koordinasi yang baik.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan hubungan kerjasama antar susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah. Dalam setiap aktifitas olahraga kemampuan koordinasi sangat menentukan keberhasilan dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik sesuai tuntunan cabang olahraga tersebut. Dalam bolavoli misalnya, kemampuan koordinasi kaki, tangan dan mata berperan aktif dalam melakukan *service, passing, smash dan block*. Selanjutnya menurut Sumosardjuno (1990) menyatakan bahwa :

“Integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat”.

Dengan begitu, koordinasi mata-tangan merupakan salah satu unsur penting dan diperlukan dalam setiap melakukan keterampilan olahraga. Dapat dikatakan tingkat koordinasi yang dimiliki seseorang menentukan proses dalam meningkatkan dan mengembangkan keterampilan olahraga begitu juga halnya dalam menguasai teknik-teknik permainan bolavoli seperti *smash*. Apabila kemampuan koordinasi seorang pemain bolavoli bagus, maka gerakan yang dihasilkan akan efisien dan efektif, sebaliknya apabila kemampuan koordinasinya kurang bagus, maka hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Bagus dan tidaknya kemampuan koordinasi seseorang ditentukan oleh faktor lain seperti: kemampuan intelegensi, ketetapan organ sensorik, pengalaman motorik dan tingkat kemampuan biomotor lainnya.

Dengan demikian, maka koordinasi mata-tangan didefinisikan sebagai

hubungan yang harmonis yang saling berpengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan.

b. Fungsi

Koordinasi mata tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang fungsi utama untuk melihat informasi dan tangan sebagai pemegang fungsi untuk melakukan tugas gerakan sesuai informasi yang dinyatakan mata (Efendi, E, 2017:25).

Fungsi koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash* adalah untuk menempatkan bola di daerah lawan yang kosong. Artinya, apabila koordinasi mata tangan seorang atlet itu bagus maka akan semakin bagus pula penempatannya (Utari Okta Hendriani, 2019:124).

Dapat disimpulkan bahwa fungsi dari koordinasi mata tangan adalah untuk melihat informasi dan tangan sesuai informasi yang dinyatakan mata dan di dalam kemampuan *smash* untuk menempatkan bola di daerah lawan yang kosong.

B. Kerangka Konseptual

1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dengan Kemampuan *Smash* Pemain Bolavoli PBVR Lengayang

Untuk memperoleh hasil pukulan *smash* yang akurat dalam permainan bolavoli, kekuatan merupakan unsur penunjang yang paling penting untuk mencapai prestasi yang tinggi. Daya ledak lengan ialah kemampuan untuk mengintegrasikan kekuatan dan kecepatan dalam suatu pola gerakan secara terpadu dengan cepat dan kuat pada saat melakukan *smash*. Dalam permainan bolavoli khususnya dalam melakukan pukulan *smash* membutuhkan kekuatan dan

kecepatan otot lengan yang dapat dikombinasikan secara bersama-sama dalam melakukan *smash* guna menunjang dalam menghasilkan pukulan *smash* yang keras. Sehingga diduga seseorang pemain memiliki daya ledak lengan yang baik, maka dapat diprediksi berhubungan terhadap kemampuannya dalam melakukan *smash* pada permainan bolavoli.

Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot lengan seseorang untuk melakukan pukulan yang berulang-ulang kali dari set pertama sampai set terakhir secara stabil. Dimana dengan memiliki daya ledak otot lengan yang baik maka diduga pukulan *smash* seseorang pemain bolavoli juga akan semakin baik. Dan *smash* diduga memiliki hubungan terhadap daya ledak otot lengan.

2. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan *Smash* Pemain Bolavoli PBVR Lengayang

Koordinasi mata tangan dibutuhkan dalam melakukan *smash*, karena koordinasi mata tangan merupakan integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan gerakan tertentu. Dalam hal ini, kedua mata tangan akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat terutama melakukan teknik *smash*.

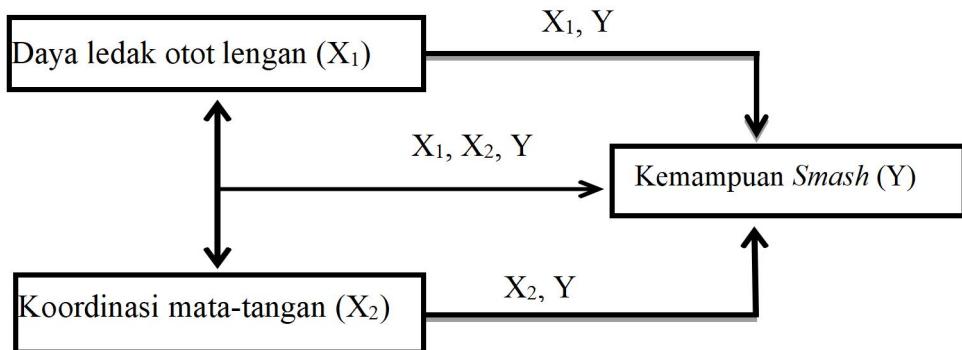
Berdasarkan uraian, maka penulis menduga bahwa kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli yang dilakukan pemain bolavoli PBVR Lengayang ada hubungannya dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli.

3. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan secara Bersama-sama dengan Kemampuan *Smash* Pemain Bolavoli PBVR Lengayang

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu dan tujuan penelitian tentang kemampuan *smash* yang berhubungan dengan dua komponen atau unsur kondisi fisik yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Kedua komponen kondisi fisik ini dominan dibutuhkan untuk keberhasilan pemain dalam melakukan *smash* dalam permainan bolavoli, khususnya dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli PBVR Lengayang.

Daya ledak otot lengan berfungsi untuk mengatur kuat lemahnya, cepat lambatnya pukulan, sehingga bola mudah diarahkan. Sedangkan koordinasi mata-tangan berfungsi untuk mengekspresikan jarak bola dengan tubuh, ketepatan sasaran, sehingga bola yang dipukul dapat diarahkan pada daerah permainan lawan dengan baik. Selanjutnya dapat juga diartikan bahwa kedua komponen kondisi fisik ini ada indikasi yang saling mempengaruhi atau ada hubungannya dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang yang belum optimal.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan merupakan dua faktor yang diduga mempunyai hubungan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang. Untuk lebih jelasnya keterkaitan antar variabel dalam penelitian ini dapat dilihat bagan kerangka konseptual berikut.



Gambar 4. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian diatas maka penulis menduga bahwa:

1. Terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.
2. Terdapat hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli Lengayang.
3. Terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *smash* pada pemain bolavoli PBVR Lengayang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan, dengan nilai $r_{hitung} = 0,4719 > r_{tabel} = 0.361$. Uji signifikan data uji t dengan nilai $t_{hitung} = 2,833 > t_{tabel} = 1.701$.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan, dengan nilai $r_{hitung} = 0,4307 > r_{tabel} = 0.361$. Uji signifikan data uji t dengan nilai $t_{hitung} = 2,590 > t_{tabel} = 1.701$.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *smash* pemain bolavoli PBVR Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan, dengan nilai $r_{hitung} = 0,4724 > r_{tabel} = 0.361$. Uji signifikan data uji F dengan nilai $F_{hitung} = 2,590 > F_{tabel} = 1.701$.

B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam upaya meningkatkan kemampuan *smash* yang baik yaitu:

1. Kepada Tim Pelatih diharapkan untuk menerapkan dan memperhatikan tentang aspek daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dalam menjalankan program latihan. Disamping faktor-faktor lain yang ikut

2. menunjang keberhasilan dalam usaha meningkatkan kemampuan *smash*.
3. Untuk mendapatkan hasil yang optimal khususnya daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan, peneliti menyarankan pada para pelatih untuk memberikan latihan-latihan khusus yang dapat mengembangkan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan tersebut.
4. Para pemain agar memperhatikan faktor daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan serta untuk dapat melakukan latihan kondisi fisik yang lain agar menunjang keberhasilan dalam kemampuan melakukan *smash*.
5. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan *smash*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amansyah. (2017). ‘Correlation between Coordination, Kinesthetic and Achievement Motivation with Volley Ball Smash’, International Journal of Science and Research (IJSR), 6(11), pp.245-248. doi: 10.21275/1111704.
- Arif, Z. (2017). *Kontribusi Kelentukan Togok, Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Atlet Bolavoli Klub Sentra Olahraga Kota Solok* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta:Rineka Cipta.
- Arsil. 2000. Pembinaan Kondisi Fisik. Padang: Universitas Negeri Padang.
- . 2008. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: UNP Press
- Atmojo, Mulyonoo Biyakto, 2007. *Tes Pengukuran Pendidikan Jasmani Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Basirun C. 2006. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelenturan Terhadap Prestasi Lompat Tinggi Di SMA 1 Negri Matur (Tesis). Padang: Program Pascasarjana
- Blume, Gunter. (2004). *Permainan Bola Voli (Training-Teknik-Taktik)*. Alih Bahasa Syafruddin. Padang. UNP.
- Bujang, & Haqiyah, A. (2019). *Physical Condition and Self-Control Improves the Ability of Back Attack in Volleyball*, Advances in Sosial Science, Education and Humanities Research, 407, 31-34
- Cingel, R. V., Kleinrensink, G., Stoeckart, R., Aufdemkampe, G., Bie, R. d., & Kuipers, H. (2006). *Strength Values of Shoulder Internal and External Rotators in Elite Volleyball Players*. J Sport Rehabil, 237-245.
- Erianti. 2004. Buku Ajar Bola Voli. Padang: FIK-UNP.
- Erianti. 2011. Buku Ajar Bolavoli. Padang: Sukabina Press.
- Halim, A., Tangkudung, J. and Dlis. F. (2019) ‘The Smash Ability in Volleyball Games: The experimental study of teaching style and motor ability’, Journal of Education, Health and Sport, 9(12), p. 87. doi:10.12775/jehs.2019.09.12.010.

- Hendriani, U., & Donie, D. (2019). Kontribusi Motivasi Berprestasi dan Iq dengan Keterampilan Bermain Atlet Bolavoli Putri UNP. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 120-125. <https://doi.org/10.24036/jpo50019>.
- Hermanzoni, H., & Marheni, E.. (1993). *Studi Tentang Tes Teori Bolavoli dalam Perkuliahan Tingkat Dasar Mahasiswa FPOK IKIP Padang Jurusan Pendidikan Kependidikan*.
- Irawadi, Hendri. (2013). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang : UNP Press.
- Irawadi, Hendri. 2018. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Joko Subagyo. 2011. Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kasih, I. (2018) ‘Development of Learning Model Smash Volleyball Based Circuit’, International Journal of Science and Research (IJSR), 07(05), pp. 293-295. doi: 10.31227/osf.io/mzpga.
- Mulya, U. (2019). Studi Tentang Tingkat Kemampuan Teknik Dasar Pemain Bolavoli Putri. *Jurnal Patriot*, 1(3), 951-962.
- Nawawi, Umar. 2014. *Anatomi Tubuh Manusia*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Nawawi, Umar. 2018. *Fisiologi Olahraga*. Padang: Universitas Negeri PadangSalam, R. (2013). *Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Smash Atlet Bolavoli Klub Tin Iskandar Medical Kota Pariaman* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Pratama. E. P., & Alnedral. (2018). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Smash Bolavoli*. *Jurnal Pendidikan dan Olahraga*, 1 (1), 135-140.
- PBVSI. (2021). *Peraturan Permainan Bola Voli*. Jakarta : Gedung Voli Senayan.
- Sumosardjono, Sudoso. (1990). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga* 2. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

- Suwirman. 2006. Dasar-Dasar Penelitian. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Syafruddin.2004. Permainan Bolavoli. Padang: UNP Press.
- . 2013. Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: UNP Press.
- Tifali, U. R. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang, Jurnal Patriot, 2(2), 565-575
- Tim Mata Kuliah Statistik. 2020. Silabus dan Handout Matakuliah Statistik Lanjutan. Padang: FIK UNP
- Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2005. Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Bandung: Fokusindo Mandiri.
- Wicaksono, D. et al. (2020) ‘A Study on the Needs for Guidelineson Part-And Whole-Based Training for Volleyball Smash Basic Technique’. doi: 10.4108/eai.22-7-2020.2300262.
- Yudhi A, A., dkk 2019. Latihan Pliometrik Berpengaruh terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli. Jurnal Patriot, 1(3), 1331-1343.
- Yusuf, A. Muri. 2005. Metodologi Penelitian, Dasar-dasar Penyelidikan Ilmiah. Padang: UNP Press
- Zunasa, R., & -, M. (2018). Kontribusi Koordinasi Mata Tangan dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Pemain Bolavoli. Jurnal Patriot, 382-388. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.60>