

HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN, *POWER* OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT DAN KELENTUKAN TERHADAP KEMAMPUAN *OPEN SMASH* DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA CLUB BOLA VOLI BINA MITRA CLASICAL LAMPUNG TIMUR

(Skripsi)

Oleh

Nur Habibah Zuhria



**JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN, *POWER* OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT DAN KELENTUKAN TERHADAP KEMAMPUAN *OPEN SMASH* DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA CLUB BOLA VOLI BINA MITRA CLASICAL LAMPUNG TIMUR

Oleh

NUR HABIBAH ZUHRIA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan, *power* otot tungkai, otot perut, dan kelentukan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada club bola voli Bina Mitra Clasical Lampung Timur.

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional. Sampel penelitian adalah atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan yaitu tes *medicine ball*, *vertical jump*, *sit up*, *sit and reach*, dan keterampilan *smash*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,681 > r_{tabel} = 0,468$. 2) Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,786 > r_{tabel} = 0,468$. 3) Ada hubungan yang signifikan antara otot perut terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,4941 > r_{tabel} = 0,468$. 4) Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,542 > r_{tabel} = 0,468$. 5) Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan, *power* otot tungkai, otot perut, dan kelentukan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,925 > r_{tabel} = 0,468$.

Kata kunci: power, bola voli, open smash

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN ARM MUSCLE POWER, LEG MUSCLE POWER, ABDOMINAL MUSCLES AND FLEXIBILITY TO THE ABILITY OF OPEN SMASH IN VOLLEYBALL GAMES AT THE VOLLEYBALL CLUB BINA MITRA CLASICAL EAST LAMPUNG

By

NUR HABIBAH ZUHRIA

This study aims to determine the relationship of arm muscle power, leg muscle power, abdominal muscles, and flexibility to the ability of open smash in volleyball games at Bina Mitra Clasical volleyball club in East Lampung.

The research method used in this research is correlation. The research sample was Bina Mitra Clasical East Lampung athletes totaling 20 people. The instruments used are medicine ball tests, vertical jump, sit up, sit and reach, and smash skills. The results showed that 1) There is a significant relationship between arm muscle power and open smash ability in volleyball games in Bina Mitra Clasical East Lampung athletes with a value of $r_{count} = 0.681 > r_{table} = 0.468$. 2) There is a significant relationship between leg muscle power and open smash ability in volleyball games in Bina Mitra Clasical East Lampung athletes with a value of $r_{count} = 0.786 > r_{table} = 0.468$. 3) There is a significant relationship between abdominal muscles on the ability to open smash in volleyball games in Bina Mitra Clasical East Lampung athletes with a value of $r_{count} = 0.4941 > r_{table} = 0.468$. 4) There is a significant relationship between flexibility and open smash ability in volleyball games in Bina Mitra Clasical East Lampung athletes with a value of $r_{count} = 0.542 > r_{table} = 0.468$. 5) There is a significant relationship between arm muscle power, leg muscle power, abdominal muscles, and flexibility to open smash ability in volleyball games. Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: *power, volleyball, open smash*

HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN, *POWER* OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT DAN KELENTUKAN TERHADAP KEMAMPUAN OPEN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA CLUB BOLA VOLI BINA MITRA CLASICAL LAMPUNG TIMUR

Oleh

NUR HABIBAH ZUHRIA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Jurusan ilmu Pendidikan

Fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan universitas lampung



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG

2025

Judul Skripsi : HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN,
OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT DAN
KELENTUKAN TERHADAP KEMAMPUAN
OPEN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA
VOLI PADA ATLET BINA MITRA
CLASICAL LAMPUNG TIMUR

Nama Siswa : **Nur Habibah Zuhria**

Nomor Pokok Mahasiwa : 2113051006

Program Studi : Pendidikan Jasmani

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Dr. Fransiskus Nurseto S.M., Psi
NIP 196309261989011001

Suwarli, S.Pd., M. Or
NIP. 198912122024211041

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

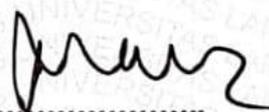
Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 2009121002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dr.Fransiskus Nurseto S.M.Psi



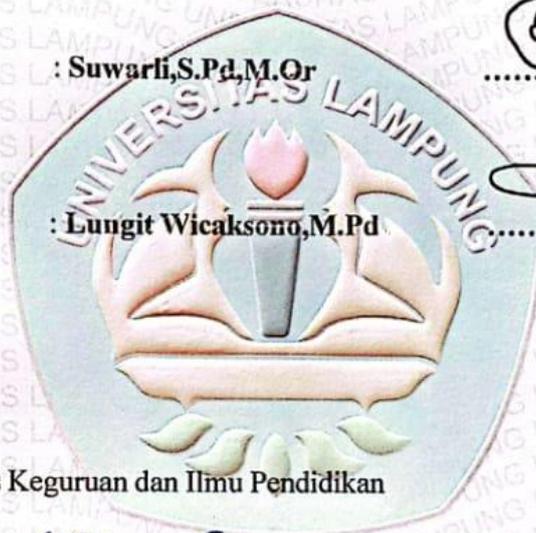
Sekretaris

: Suwarli, S.Pd, M.Or



Penguji Utama

: Lungit Wicaksono, M.Pd



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albert Maydiantoro, S.Pd., M.Pd

NIP-198705042014041001



Tanggal lulus Ujian Skripsi : 28 April 2025

PERNYATAAN

Bahwa saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nur Habibah Zuhria

NPM : 2113051006

Tempat Tanggal Lahir : Bukit Kemuning ,11 Febuari 2002

Alamat : Gang jati LK III Rt. 02 kecamatan Bukit
Kemuning, Lampung Utara

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN OTOT TUNGKAI ,OTOT PERUT DAN KELENTUKAN TERHADAP PERMAINAN BOLA VOLI PADA CLUB BOLA BINA MITRA CLASCICAL”** adalah benar hasil karya penulis berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 22 november 2024. Skripsi ini bukan hasil menjiplak ataupun hasil karya orang lain. Apabila di kemudian hari ternyata karya tulis saya ini ada indikasi/plagiat, saya bersedia di hukum sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku di Universtas Lampung. Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 23 Meil 2025
Yogyakarta, pernyataan


Nur Habibah Zuhria
NPM. 2113051006

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Nur Habibah Zuhria, penulis lahir di Bukit Kemuning Lampung utara Provinsi Lampung, pada tanggal 11 Febuari 2002 Sebagai anak Pertama dari dua bersaudara, penulis lahir dari pasangan Bapak Slamet Sugiarto dan Ibu Annisa

Riwayat Pendidikan yang ditempuh adalah, Taman kanak kanak (TK)Muslimin Sekolah dasar (SD) Negeri 3 Bukit kemuning Lampung Utara selesai pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama (SMP) 2 Bukit kemuning pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bukit kemuning selesai pada tahun 2021.

Tahun 2021, penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama penulis menempuh pendidikan dari mulai Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga menjadi mahasiswa, penulis juga sering mengikuti beberapa Perlombaan paskibra dan LKBB tingkat Kecamatan ,Kabupaten dan juga selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam organisasi

1. Forum Mahasiswa penjas Universitas lampung tahun 2022, sebagai sekertaris bidang Danus (Dana dan usaha)
2. Pemilihan umum raya FKIP universitas lampung tahun 2022 sebagai anggota
3. Forum mahasiswa penjas Universitas lampung tahun 2023, sebagai ketua bidang Danus (dana dan usaha)
4. Unit kegiatan Mahasiwa universitas lampung tahun 2023,sebagai sekertaris
5. Badan eksekutif mahasiswa FKIP universitas lampung tahun 2023,sebagai anggota bidang PNJ
6. Dewan perwakilan mahasiswa tahun 2024 ,sebagai ketua komisi I

Pada Tahun 2024 semester genap, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jati Mulyo Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan dan melakukan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 1 Jati Mulyo selama 40 hari. Demikian penulis semoga bermanfaat bagi pembaca

MOTTO

kunci keberhasilanku adalah doa orangtua ku

(Nur Habibah Zuhria)

Terbanglah seperti pesawat pulanglah menjadi orang hebat

(Nur Habibah Zuhria)

Bangkitlah dari rasa pahit Berdirilah untuk Masa depan

(Nur Habibah Zuhria)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Ku persembahkan karya sederhanaku kepada :

Papah dan Mamaku serta saudara perempuanku tercinta, sebagai pengabdianku yang telah memberikan kepercayaan, kasih sayang, dukungan serta doa dalam setiap sujudnya demi kesuksesan dan keberhasilanku. Terimakasih atas segala hal terbaik yang telah orang tuaku berikan.

Serta

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi dengan judul **“Hubungan power otot lengan,otot tungkai, otot perut dan kelentukan terhadap kemampuan open smash dalam permainan bola voli pad Atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur**

”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Jasmani Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1) Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M, selaku Rektor Universitas Lampung.
- 2) Prof. Dr. Sunyono, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung
- 3) Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- 4) Lungit Wicaksono, M.Pd., selaku Ketua Program Studi S-1 Pendidikan Jasmani Universitas Lampung.
- 5) .Dr.Fransiskus Nurseto S.M.Psi selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta kepercayaan kepada penulis.
- 6) Suwarli, S.Pd., M.Or., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta kepercayaan kepada penulis.
- 7) Lungit Wicaksono, M.Pd., selaku Pembahas yang telah memberikan kritikan dan saran sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- 8) Dosen di Program Studi Pendidikan Jasmani FKIP Unila yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan saat penulis menyelesaikan perkuliahan.
- 9) Terima kasih kepada bapak ibnu Batanghari yang telah memberikan waktu yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian.
- 10) Cinta pertamaku,papahku Slamet sugiaro beliau adalah sosok papah yang luar biasa sekaligus pahlalawanku yang jasamu tidak bisa dibeli

dengan apapun itu yang dimana selalu siaga dan selalu mengusahakan apapun itu dalam pencapaian tentang semua Pendidikan anaknya yang dimana papah sudah pergi lebih dulu tanpa melihat anaknya menjadi seorang sarjanah disurga tuhan yang sangat indah itu papah melihat anaknya menjadi seorang sarjanah jasa papa dan pengorbananya untuk anaknya sangat luar biasa terimakasih cinta pertamaku sudah mengusahakan anaknya untuk menjadi calon sarjanah dan bisa menjadi orang hebat kelak pah

- 11) Pintu surgaku, Mamahku Annisa . Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat, dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala mama menjadi penguat dan pengingat paling hebat.dan menjadi kepala keluarga yang hebat dan kuat Terimakasih sudah menjadi tempat untuk pulang sekaligus kepala keluarga yang hebat , mah .
- 12) Kepada adik perempuan saya,Fadhila Aini Terimakasih selalu menyemangati saya dalam menyelesaikan studi ini.
- 13) Sahabat dekatku Septiyani Ismawati, Silvia Cici Santrika,Mey Krisdianty,Nadia Rafikasari, sinta dwi amanah dan Chikal Nikmah Putri Affandi yang menyemangati saya dan selalu memberikan canda tawanya saat kesedihan saya dalam menyelesaikan studi.
- 14) Terimakasih kepada Faisal arifrahman temen yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan dan menjadi tempat penulis berbagi cerita.
- 15) Trimakasih kepada helpie dan dwita yang selalu kebersamai dengan canda tawa walapun perkenalan kita berawal dari KKN
- 16) Teman-teman seperjuangan Penjas 2021 yang telah memberikan canda tawa, dukungan dan kebersamaannya.
- 17) Teman-teman KKN-PLP Desa JatiMulyo , Bapak dan Ibu Guru, Masyarakat Desa Jati Mulyo , Kecamatan Jati agung , Kabupaten Lampung Selatan, terimakasih atas ilmunya, dukungan dan kebersamaannya selama 40 hari.

- 18) Trimakasih kepada teman SMA dan Keluarga saya yang sudah memberikan dukungan selama masa perkuliahan saya
- 19) Terakhir terimakasih untuk diri sendiri, apresiasi yang sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab penuh untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus kuat dan berusaha untuk menyelesaikan cita cita dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap proses yang bisa dibilang tidak mudah dan sangat menguras tenaga, pikiran, emosi, mental, dan perekonomian. Terimakasih sudah bertahan dan memberikan yang terbaik atas segala perjuangan yang telah dilalui.

Akhir kata, semoga segala kebaikan dan pengorbanan yang telah diberikan mendapat balasan kebaikan dari *Allah Subhanahu Wa Taala*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, Aamiin. *Wassalamualaikum, Wr. Wb.*

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Batasan Masalah	11
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian.....	11
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Permainan Bola Voli	14
2.2 Kondisi Fisik	18
2.3 Power Otot Lengan.....	20
2.4 Power Otot Tungkai	21
2.5 Power Otot Perut	24
2.6 Kelentukan.....	27
2.7 Smash.....	28
2.8 Penelitian yang Relevan	29
2.9 Kerangka Berfikir	30
2.10 Hipotesis Penelitian	31
III. METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Metode Penelitian	33
3.2 Populasi dan Sampel	34
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
3.4 Variabel Penelitian	36
3.5 Definisi Operasional Variabel	36
3.6 Instrumen Penelitian.....	37
3.7 Teknik Pengumpulan Data	44
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.2 Uji Prasyarat.....	51
4.3 Uji Hipotesis	52
4.4 Pembahasan.....	56
V.KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Norma <i>One Hand Medicine Ball</i>	38
3.2. Norma <i>Vertical Jump</i>	39
3.3. Norma Kekuatan Otot Lengan	42
3.4. Standar Norma <i>Sit and Reach</i>	43
4.1. Statistik Deskriptif <i>Power</i> Otot Lengan	46
4.2. Kategorisasi <i>Power</i> Otot Lengan	46
4.3. Statistik Deskriptif <i>Power</i> Otot Tungkai	47
4.4. Kategorisasi <i>Power</i> Otot Tungkai	47
4.5. Statistik Deskriptif Otot Perut	48
4.6. Kategorisasi Otot Perut	48
4.7. Statistik Deskriptif Kelentukan	49
4.8. Kategorisasi Kelentukan	49
4.9. Statistik Deskriptif <i>Open Smash</i>	50
4.10. Kategorisasi <i>Open Smash</i>	50
4.11. Uji Normalitas	51
4.12. Uji Linieritas	52
4.13. Korelasi <i>Power</i> Otot Lengan terhadap Kemampuan <i>Open Smash</i>	52
4.14. Korelasi <i>Power</i> Otot Tungkai terhadap Kemampuan <i>Open Smash</i>	53
4.15. Korelasi Otot Perut terhadap Kemampuan <i>Open Smash</i>	53
4.16. Korelasi Kelentukan terhadap Kemampuan <i>Open Smash</i>	54
4.17. Korelasi <i>Power</i> Otot Lengan, <i>Power</i> Otot Tungkai, Otot Perut, dan Kelentukan terhadap Kemampuan <i>Open Smash</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Anatomi Otot Lengan.....	21
2.2. Tulang Tungkai.....	23
2.3. Jaringan Tungkai Atas.....	24
2.4. Anatomi Otot Perut.....	26
2.5. Kerangka Berfikir.....	31
3.1. Desain Penelitian.....	34
3.2. <i>Medicine Ball</i>	38
3.3. <i>Digital Vertical Jump</i>	40
3.4. <i>Sit Up</i>	41
3.5. <i>Smash</i>	43
4.1 Diagram Kategorisasi <i>Power</i> Otot Lengan.....	47
4.2 Diagram Kategorisasi <i>Power</i> Otot Tungkai.....	48
4.3 Diagram Kategorisasi Otot Perut.....	49
4.4. Diagram Kategorisasi Kelentukan.....	50
4.5. Diagram Kategorisasi <i>Open Smash</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	62
2. Surat Balasan Penelitian.....	63
3. Data <i>Power</i> Otot Lengan, <i>Power</i> Otot Tungkai, Otot Perut, Kelentukan dan <i>Open Smash</i>	64
4. Uji Normalitas <i>Power</i> Otot Lengan.....	65
5. Uji Normalitas <i>Power</i> Otot Tungkai.....	65
6. Uji Normalitas Otot Perut	66
7. Uji Normalitas Kelentukan	66
8. Uji Normalitas Kemampuan <i>Open Smash</i>	67
9. Uji Linieritas X1-Y.....	68
10. Uji Linieritas X2-Y.....	68
11. Uji Linieritas X3-Y.....	68
12. Uji Linieritas X4-Y.....	69
13. Uji Hipotesis	69
14. Dokumentasi Penelitian	73

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan jasmani merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan pada umumnya yang mempengaruhi potensi peserta didik dalam hal kognitif, afektif, dan psikomotor melalui aktivitas jasmani. Melalui aktivitas jasmani anak akan memperoleh berbagai macam pengalaman yang berharga untuk kehidupan seperti kecerdasan, emosi, perhatian, kerjasama, keterampilan, Aktivitas jasmani untuk pendidikan jasmani ini dapat melalui olahraga atau non olahraga.

Pendidikan jasmani merupakan bagian yang integral dari seluruh proses pendidikan yang bertujuan mengembangkan fisik, mental, emosi, dan sosial. melalui aktivitas jasmani yang telah dipilih untuk mencapai hasilnya Dari pengertian tentang pendidikan jasmani di atas dapat diketahui bahwa Pendidikan jasmani adalah salah satu aspek dari proses pendidikan keseluruhan peserta didik melalui kegiatan jasmani yang dirancang secara cermat, yang dilakukan secara sadar dan terprogram dalam usaha meningkatkan kemampuan dan ketrampilan jasmani dan sosial serta perkembangan kecerdasan.

Olahraga merupakan proses yang bersifat sistematis yang dapat berbentuk kegiatan untuk mengembangkan potensi jasmani maupun rohani yang dilakukan oleh beberapa orang atau kelompok Olahraga yang dilakukan dan dikelola secara profesional dengan tujuan untuk memperoleh prestasi optimal pada cabang-cabang olahraga. Atlet yang menekuni salah satu cabang tertentu untuk meraih prestasi, dan memulai tingkat daerah, nasional, serta internasional, mempunyai syarat memiliki tingkat kebugaran dan harus memiliki tingkat keterampilan pada salah satu cabang olahraga yang ditekuninya tentunya diatas rata-rata non atlet.

Olahraga sebenarnya terdapat banyak macamnya, pada umumnya cabang olahraga terbagi menjadi empat kategori utama yang berupa fisik seperti senam dan renang, olahraga bermotor, pikiran hingga memerlukan hewan sebagai unsur pendukung. Macam-macam cabang olahraga tersebut diketahui dapat dilakukan secara

individu maupun kelompok. Macam- macam cabang olahraga seperti contohnya Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan melewatkan bola diatas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usahayang sama dari lawan ,Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Candra et al., 2019).

Permainan bola voli memiliki teknik dasar yang harus di kuasai teknik- teknik sebagai berikut, antara lain : servis atas, servis bawah, passing atas, passing bawah, blok, dan smash. Smash merupakan serangan yang mematikan, banyak poin didalam hasil smash yang akurat dan tajam, maka teknik smash sering disebut sebagai teknik pamungkas untuk mendapat poin (Pasaribu, 2017). Untuk hasil yang baik dalam melakukan smash, diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi, smash dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu : Smash normal (*open smash*), Smash pull (*quick*), Smash cekis (*drive smash*), Smash semi, smash push. Power otot lengan atau yang sering kita sebut juga dengan power merupakan komponen fisik yang hampir semua cabang olahraga membutuhkannya karena daya ledak otot lengan erhadap koordinasi terdapat pengaruh positif antara kelentukan panggul terhadap koordinasi yang terdapat pengaruh positif Power adalah kemampuan kerja otot (usaha) dalam satuan waktu (detik) Satuan power adalah kg (berat) x meter/detik. Sedangkan kg x meter adalah satuan usaha, dengan demikian power dapat diartikan usaha per detik Secara sederhana, semakin kuat power nya maka semakin cepat gerakan yang dilakukan tangan.

Menurut Widiastuti (2011: 100) Power atau sering pula disebut daya explosive adalah “suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang setiap aktifitas pada setiap cabang olahraga Power otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat. Kekuatan otot lengan sangat penting untuk mendukung keberhasilan aktivitas manusia, terutama dalam olahraga. Harsono (1988) Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan

dan mengangkat beban.

Olahraga bola voli tentu membutuhkan power otot tungkai terutama di bola voli, power yaitu suatu kemampuan syaraf fisik insan yang diharapkan dalam peningkatan prestasi belajar gerak. Power merupakan salah satu unsur syarat fisik yang sangat krusial dalam berolahraga karena bisa membantu. Prestasi membutuhkan power yang baik. Menurut (Budhiarta, 2010) Kemampuan power yang baik sangat menentukan seseorang untuk mencapai prestasi maksimal, terutama power otot tungkai, karena karena otot-otot tungkai merupakan pusat gerak yang utama bagi tubuh secara keseluruhan. Jika power otot tungkai lemah tidak memungkinkan seseorang dapat mencapai prestasi maksimal.

Dalam melakukan Olahraga bola voli kekuatan otot perut berperan sangat penting, kekuatan perut ini digunakan saat menggunakan meluruskan badan dengan posisi tubuh yang benar agar posisi bagian tubuh bagian atas dan bawah streamline, jadi harus menggunakan kekuatan perut yang maksimal Otot perut berfungsi untuk menahan badan dalam keadaan stream line agar atlet mampu melompat dimana otot yang berkontraksi yaitu ulustranverus abdominus, muskulus tendinous interseksi, uskulus ektus abdominus, muskulus obligus ekternus, muskulus obligus internus, muskulus aponerosisi eksternal. Kelentukan adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa (Djoko Pekik Irianto, 2004: 4).

Kelentukan sebagai salah satu komponen kesegaran jasmani, merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagianbagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot (Ismaryati, 2006: 101). Kelentukan dibagi menjadi dua macam yaitu kelentukan dinamis (aktif) dan kelentukan statis (pasif). Kelentukan dinamis adalah kemampuan menggunakan persendian dan otot secara terus menerus dalam ruang gerak yang penuh dengan cepat, dan tanpa tahanan gerakan. Misalnya menendang bola tanpa tahanan atau beban pada otot-otot hamstring dan sendi panggul, kelentukan dinamis sangat sulit diukur. Kelentukan statis adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerak dalam ruang yang besar, misalnya gerakan split Jadi dalam kelentukan statis yang diukur

adalah besarnya ruang gerak.

Smash dalam permainan bola voli adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah dan menukik ke dalam lapangan lawan Smash adalah pukulan ketiga dari sebuah tim dan merupakan pukulan utama dalam penyerangan untuk meraih kemenangan Untuk melakukan smash dibutuhkan kemampuan meloncat yang tinggi dan kecepatan tangan dalam memukul bola Selain itu juga diperlukan power otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan fleksibilitas pergelangan tangan yang baik.

Dalam teknik smash, seorang *spiker* (penyerang) harus memperhatikan empat langkah dasar, yaitu: Langkah awalan (*approach*), Lompatan, Memukul bola, Posisi mendarat. Ada beberapa jenis smash, seperti *quick smash* dan open smash. *Quick smash* dilakukan ketika bola berada di ketinggian sekitar 30 sentimeter di atas jaring net. Dalam melakukan *quick smash*, pemain harus memperhatikan kecepatan langkah dan timing yang pas.

Voli mulai masuk ke dalam kegiatan karena sifatnya yang mendukung pengembangan fisik, kerja sama tim, dan strategi Di seluruh dunia, termasuk Indonesia, voli menjadi salah satu pilihan yang digemari Kalangan masyarakat Hal ini karena olahraga ini bisa dimainkan oleh dari berbagai tingkatan kemampuan seperti anak anak dan remaja dan hanya membutuhkan peralatan yang relatif sederhana Pada dekade 1960-an hingga 1980-an, olahraga voli mulai semakin sering dipertandingkan di tingkat sekolah, kabupaten dan nasional baik di level lokal, regional maupun nasional Pertandingan antar kampung dan proliga turnamen voli menambah popularitas Club voli di kalangan masyarakat dan remaja ,Club voli ini terbentuk pada tahun 1980 dan diresmikan secara hukum pada tahun 2010 yang dimana banyak kalangan anak anak dan kalangan remaja memiliki bakat untuk bermain voli Banyak juga yang berminat dan masuk di Club Bola Voli Bina Mitra *Clasical* melalui jalur pendaftaran dan berita dikoran dikarenakan club ini sudah banyak membawa nama dan penghargaan yang dimana pelatih bola voli adalah Bapak Ibnu yang memiliki anggota sekitar 30 orang lebih mulai dari SMP Sampai SMA , Pada tahun 2010 sampai sekarang , Klub ini berlatih secara rutin

setiap hari pukul 15:00 - 18:00, serta di akhir pekan pada pagi hingga sore hari pukul 06:30 -10:00,dan Club bola voli ini pernah mengikuti perlombaan dan telah menjuarai beberapa perlombaan yang terakhir telah menjuarai *Event Cup Gubernur tahun 2023* yang membawa pulang juara 3,pernah mengikuti kejuaran diluar propovinsi pertandingan sidoharjo jawa timur dan event besar seperti : proliga,Prapon dan seleksi PON.

Berdasarkan data empiris dari pengamatan dan kolaborasi dengan pelatih hasil pengamatan dan wawancara dengan para atlet sebagian besar atlet lebih menyukai *open smash* hal ini dikarenakan *open smash* secara biomekanisme bola melambung karena bola tinggi sehingga memudahkan untuk melakukan smash karena adanya waktu yang cukup dalam umpan yang diberikan oleh kawan atau toser selain itu mudah untuk mengarahkan penempatan bola atau serangan pada lawan. Untuk melakukan open smash dibutuhkan komponen yang spesifik sebagai berikut:

1. Kekuatan
2. Kecepatan
3. Akurasi
4. Waktu
5. Antisipasi
6. Strategi

Kekuatan sangat dibutuhkan untuk dapat melakukan smash yang keras dan cepat Kecepatannya juga sangat penting untuk dapat mengecoh lawan. Akurasi yang diperlukan agar bola dapat diarahkan ke tempat yang diinginkan. Timing yang tepat akan membuat smash sulit dikembalikan oleh lawan. Antisipasi diperlukan untuk membaca arah bola dan mempersiapkan diri melakukan smash. Terakhir, strategi juga sangat penting untuk menentukan kapan dan bagaimana melakukan smash.

Kekuatan merupakan salah satu komponen penting dalam teknik dasar smash bola voli, Kekuatan yang baik akan menghasilkan smash yang keras dan cepat, sehingga sulit untuk dikembalikan oleh lawan. Kekuatannya dapat dibor melalui latihan

beban, latihan plyometrik, dan latihan khusus untuk otot lengan dan bahu. Kekuatan yang baik juga akan membantu pemain dalam melakukan smash dengan efektif dalam situasi yang berbeda, seperti saat pemain harus melakukan smash dari posisi yang tidak ideal atau saat harus melakukan smash untuk mengecoh lawan. Selain itu, kekuatan yang baik juga akan mengurangi risiko cedera saat melakukan smash.

Dengan demikian, latihan kekuatan sangat penting bagi pemain bola voli yang ingin meningkatkan teknik smash mereka. Latihan kekuatan yang rutin akan meningkatkan kekuatan otot lengan, bahu, dan seluruh tubuh, sehingga menghasilkan smash yang lebih keras, cepat, dan akurat. Kecepatan merupakan salah satu komponen penting dalam teknik dasar smash bola voli. Kecepatan yang baik akan menghasilkan smash yang cepat dan sulit dikembalikan oleh lawan. Kecepatan dapat dilatih melalui latihan plyometrik, latihan gerakan, dan latihan khusus untuk meningkatkan kecepatan lengan dan bahu.

Kecepatan yang baik sangat penting dalam permainan bola voli, terutama saat melakukan smash. Smash yang cepat akan menyulitkan lawan untuk mengantisipasi dan mengembalikan bola. Selain itu, kecepatan juga penting untuk melakukan smash dari posisi yang tidak ideal, seperti saat pemain harus melakukan smash dari belakang atau saat harus melakukan smash untuk mengecoh lawan.

Dengan demikian, latihan kecepatan sangat penting bagi pemain bola voli yang ingin meningkatkan teknik smash mereka. Latihan kecepatan yang rutin akan meningkatkan kecepatan reaksi, kecepatan lengan, dan kecepatan seluruh tubuh, sehingga menghasilkan smash yang lebih cepat dan sulit dikembalikan oleh lawan. Akurasi merupakan salah satu komponen penting dalam teknik dasar smash bola voli. Akurasi yang baik akan menghasilkan smash yang tepat sasaran dan sulit dibalas oleh lawan. Akurasi dapat dilatih melalui latihan menembak sasaran, latihan passing, dan latihan khusus untuk meningkatkan koordinasi mata dan tangan.

1. Fokus

Fokus sangat penting untuk mencapai akurasi dalam smash bola voli. Pemain

harus fokus pada bola dan target yang ingin dituju Fokus yang baik akan membantu pemain dalam mengontrol arah dan kekuatan smash.

2. Koordinasi mata dan tangan

Koordinasi mata dan tangan yang baik sangat penting untuk akurasi smash. Pemain harus dapat melihat bola dengan jelas dan mengoordinasikan gerakan tangan untuk memukul bola dengan tepat.

3. Waktu

Timing yang tepat juga sangat penting untuk akurasi smash. Pemain harus dapat memperkirakan waktu yang tepat untuk melakukan smash agar bola dapat diarahkan dengan tepat ke sasaran.

4. Latihan

Latihan yang rutin sangat penting untuk meningkatkan akurasi smash. Pemain harus berlatih secara teratur untuk meningkatkan fokus, koordinasi mata dan tangan, dan timing mereka. Dengan demikian, akurasi merupakan komponen penting dalam teknik dasar smash bola voli. Pemain yang memiliki akurasi yang baik akan dapat melakukan smash dengan tepat sasaran dan sulit dibalas oleh lawan.

5. Waktu

Timing merupakan salah satu komponen penting dalam teknik dasar smash bola voli, Timing yang tepat akan menghasilkan smash yang efektif dan sulit dikembalikan oleh lawan. Sebaliknya, timing yang buruk akan menghasilkan smash yang lemah dan mudah dikembalikan oleh lawan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi timing dalam smash bola voli, antara lain:

1. Kecepatan bola
2. Jarak antara pemain dengan bola
3. Posisi pemain saat melakukan smash

Untuk dapat melakukan smash dengan timing yang tepat, pemain harus berlatih secara teratur. Latihan yang rutin akan membantu pemain dalam menunjukkan waktu yang tepat untuk melakukan smash, sehingga bola dapat diarahkan dengan tepat ke sasaran. Waktu yang tepat dalam smash bola voli sangat penting untuk memenangkan pertandingan. Pemain yang memiliki timing yang baik akan dapat

melakukan smash dengan efektif dan sulit dikembalikan oleh lawan. Sebaliknya, pemain yang memiliki timing yang buruk akan kesulitan melakukan smash dan mudah kehilangan poin.

Antisipasi Dalam permainan bola voli, antisipasi merupakan hal yang sangat penting, terutama dalam teknik dasar smash bola voli. Antisipasi adalah kemampuan pemain untuk membaca arah dan kecepatan bola, sehingga dapat mempersiapkan diri untuk melakukan smash dengan waktu yang tepat dan akurat. Pemain yang memiliki kemampuan antisipasi yang baik akan dapat melakukan smash dengan efektif dan sulit dikembalikan oleh lawan. Sebaliknya, pemain yang tidak memiliki kemampuan antisipasi yang baik akan kesulitan melakukan smash dan mudah kehilangan poin.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan antisipasi dalam teknik dasar smash bola voli, antara lain:

1. Melakukan latihan secara teratur
2. Mengamati permainan lawan
3. Mempelajari pola permainan lawan

Dengan melakukan hal-hal tersebut, pemain dapat meningkatkan kemampuan antisipasinya dan menjadi pemain bola voli yang lebih baik.

6. Strategi

Dalam permainan bola voli, strategi memegang peranan penting, termasuk dalam teknik dasar smash bola voli. Strategi yang tepat akan membantu pemain dalam menentukan kapan dan bagaimana melakukan smash agar dapat memperoleh poin secara efektif. Ada beberapa strategi yang dapat diterapkan dalam teknik dasar smash bola voli, antara lain:

7. Menentukan target

Salah satu strategi dalam teknik dasar smash bola voli adalah menentukan target. Pemain harus dapat membaca arah dan kecepatan bola, serta menentukan target yang tepat untuk melakukan smash. Target yang tepat akan membuat smash menjadi lebih efektif dan sulit dikembalikan oleh lawan.

8. mengatur waktu

Selain menentukan target, mengatur waktu juga merupakan strategi yang penting

dalam teknik dasar smash bola voli. Pemain harus dapat memperkirakan waktu yang tepat untuk melakukan smash agar bola dapat diarahkan dengan tepat ke sasaran. Timing yang tepat akan membuat smash menjadi lebih efektif dan sulit dikembalikan oleh lawan.

9. Mengontrol kekuatan

Strategi lainnya dalam teknik dasar smash bola voli adalah mengontrol kekuatan. Pemain harus dapat mengontrol kekuatan smash agar bola dapat diarahkan dengan tepat ke sasaran. Kekuatan yang terlalu besar dapat membuat bola keluar lapangan, sedangkan kekuatan yang terlalu kecil dapat membuat bola mudah dikembalikan oleh lawan.

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang saya lihat dimana di Club bola Voli Bina Mitra Clasical lampung timur ini merupakan salah satu Club berada di Batanghari lampung timur Pada saat latihan pengambilan tes smash Sebagian siswa masih mengalami kesalahan di teknik dasar seperti dalam melakukan gerakan awalan dalam melakukan smash yang terlihat masih ada beberapa siswa yang kurang dan belum maksimal dimana pada saat mendekati bola pukulan sebagian siswa mengurangi kecepatan berlari yang seharusnya kecepatan bertambah sebelum melakukan lompatan, selain itu *power* otot tungkai yang kurang kuat membuat lompatan tidak jauh dan terkadang kesalahan penggunaan kaki tumpuan yang digunakan justru kaki yang lemah membuat hasil lompatan tidak maksimal, kurangnya menjaga keseimbangan pada saat melayang, hingga kesalahan mendarat dengan bagian bokong terlebih dahulu menyentuh dasar lantai dan tangan menyentuh net sehingga lompatan diukur Selain teknik dasar permasalahan lainnya yaitu kemampuan yang cenderung tidak meningkat pesat setelah menjalani proses lamanya latihan hal ini dikarenakan pola hidup siswa yang kurang sehat seperti sering begadang, minum es dan tak ada olahraga tambahan lainnya setelah nya Untuk menghasilkan gerakan lompat jauh yang maksimal, selain teknik juga dibutuhkan unsur kondisi fisik, seperti kecepatan lari dan *kelentukan* Siswa pada Club bola voli yang memiliki kecepatan lari yang baik, daya tahan yang kuat, dan kelentukan yang baik serta menguasai teknik– teknik dasar dalam permainan bola voli maka siswa tersebut akan menghasilkan kemampuan memukul dengan kuat yang maksimal. Dari pengamatan

pembelajaran bola voli ini melibatkan power otot lengan, power otot tungkai, otot perut dan Kelentukan Selain itu adapun kelebihan siswa pada Club bola voli ini beberapa siswa yang memiliki power otot tungkai dalam melakukan pukulan *smash* dan *passingan* yang bagus sehingga dapat menghasilkan operan bola dengan bagus untuk mendapatkan hasil *smash* yang menukik dan keras. Dan ada juga dari beberapa siswa ini memiliki lompatan yang bagus, *passingan* yang bagus dan *smash* yang tearah.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti ingin mengetahui Hubungan *Power Otot Lengan*, *Power Otot Tungkai*, Otot Perut Dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Open *Smash* Dalam Permainan Bola Voli Pada Club Bola Voli Bina Mitra Clasical Lampung Timur.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. terdapat beberapa siswa saat melakukan *smash* posisi tangan salah seperti pukulan yang tidak sesuai dengan aturan yang sering terjadi cederasaat melakukan *smash*
2. terdapat beberapa siswa saat melakukan pukulan *smash* posisi tangan tidakbenar dan bola tidak menukik tetapi bola jauh melambung tinggi
3. terdapat beberapa siswa saat melakukan lompatan kurang tepat dan kurangnya kelentukan pada saat melakukan pukulan
4. terdapat beberapa siswa pada saat melakukan *smash* badan siswa kurang condong kedepan dan mendarat kaki dengan kedua kaki sedikit ditekuk

1.3. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan lebih menitik beratkan faktor dalam pukulan *smash* serta mengesampingkan faktor di luar teknis, maka penelitian ini dibatasi pada:“Hubungan power otot lengan,power otot tungkai,otot perut,Dan kelentukan Terhadap Open *Smash* dalam permainan bola voli pada siswa pada club bina mitra clasical lampung timur

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan antara power otot lengan terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur ?
2. Apakah ada hubungan antara power otot tungkai terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur ?
3. Apakah ada hubungan otot perut terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur?
4. Apakah ada hubungan kelentukan terhadap permainan bola voli pada Siswa club bina mitra clasical lampung timur?
5. Apakah ada hubungan smash terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur?

1.5. Tujuan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara power otot lengan terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur.
2. Hubungan antara power otot tungkai terhadap permainan Bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur.
3. Hubungan otot perut terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur.
4. Hubungan kelentukan terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur.
5. Hubungan Smash terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasical lampung timur.

1.6. Manfaat Penelitian

Dari penelitian di atas, ada dua manfaat yang dapat diperoleh, yaitu secara teoritis dan praktis seperti dibawah ini.

1. Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber ilmiah dalam

pembelajaran permainan bola voli pada pembelajaran Bola voli Selain itu penelitian ini juga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengetahui secara ilmiah faktor-faktor yang menyebabkan baik dan buruknya hasil permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur

2. Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang baik untuk penulis, dan Peneliti dapat memberikan pengalaman berharga untuk pembelajaran pada latihan di masa yang akan datang.

b. Bagi Siswa

Dapat mengetahui adanya hubungan antara power otot lengan, power otot tungkai, otot perut dan kelentukan dalam permainan bola voli sehingga siswa siswa diharapkan lebih terpacu meningkatkan latihan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan kelentukan

adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara power otot lengan terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur.
2. Hubungan antara power otot tungkai terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur.
3. Hubungan otot perut terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur
4. Hubungan kelentukan terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur
5. Hubungan Smash terhadap permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasiical lampung timur

Dari penelitian di atas, ada dua manfaat yang dapat diperoleh, yaitu secara teoritis dan praktis seperti dibawah ini.

3. Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber ilmiah dalam pembelajaran permainan bola voli pada pembelajaran Bola voli Selain itu penelitian ini juga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengetahui

secara ilmiah faktor-faktor yang menyebabkan baik dan buruknya hasil permainan bola voli pada siswa club bina mitra clasicallampung timur.

4. Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang baik untuk penulis, dan Peneliti dapat memberikan pengalaman berharga untuk pembelajaran pada latihan di masa yang akan datang.

b. Bagi Siswa

Dapat mengetahui adanya hubungan antara power otot lengan, power otot tungkai, otot perut dan kelentukan dalam permainan bola voli sehingga siswa siswa diharapkan lebih terpacu meningkatkan latihan kekuatan power otot lengan, otot tungkai, otot perut dan kelentukan.

agar dapat melakukan pukulan dan kelentukan yang kuat dengan baik dan memperbaiki teknik dasar permainan bola voli Dan perlunya latihan komponen-komponen kebugaran jasmani.

c. Bagi guru/ pelatih

Dapat mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara power otot lengan, power otot tungkai, otot perut dan kelentukan dalam permainan bola voli sehingga dapat membantu perencanaan program perbaikan mekanisme pelaksanaan dan pembibitan serta peningkatan keterampilan permainan bola voli pada pelatih untuk mengetahui dan menyusun program latihan sehingga waktu latihan akan lebih efektif dan efisien sehingga pencapaian prestasi akan lebih baik pembelajaran yang mendatang.

d. Bagi Program studi

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Hasil penelitian ini diharapkan menjadi gambaran dalam upaya pengkajian dalam pengembangan ilmu keolahragaan, khususnya untuk permainan bola voli dalam tes hasil keterampilan bola voli Selain itu juga memberikan sumbangan pemikiran untuk kemajuan program studi pendidikan jasmani

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permainan Bola Voli

2.1.2 Pengertian Permainan Bola Voli

Permainan bola voli adalah pertandingan olahraga yang dimainkan antara dua kelompok yang berlawanan. Ada enam pemain di setiap grup Terdapat juga variasi permainan voli pantai dengan hanya dua pemain pergrup Pada awal penemuannya,olahraga permainan bola voli ini diberi nama Mintonette Olahraga Mintonette ini pertama kali ditemukan oleh seorang Instruktur pendidikan jasmani yang bernama William G. Morgan di YMCA pada tanggal 9 Februari 1895, di Holyoke, Massachusetts (Amerika Serikat).

Permainan bola voli adalah “Olahraga permainan bola besar yang dimainkan pada area permainan khusus oleh dua regu dengan masing- masing regu terdiri dari enam pemain, yang memainkan bola dengan ketentuan khusus untuk menyeberangi bola melewati jaring ”.Dari pengertian permainan bola voli ini, maka hakikat tujuan dasar permainan bola voli adalah memainkan bola untuk melewatkan bola dari bagian atas jaring dengan teknik dan ketentuan khusus dalam rangka, menempatkan bola agar menyentuh permukaan lapangan pada daerah permainan lawan, dan mempertahankan bola agar tidak menyentuh permukaan lapangan pada daerah permainan sendiri, sehingga menjadi dua bentuk kegiatan atau aktivitas pokok selama permainan dengan ketentuan khusus yang membatasi pemain dalam memainkan bola dengan berbagai keterampilan gerak teknik dasar, yang selanjutnya dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok bentuk teknik dasar, yaitu kelompok teknik dasar untuk menyerang dan kelompok teknik dasar untuk bertahan permainan bola voli (Yohanes bayo ola tapo, 2019).

2.1.2 Sejarah Permainan Bola Voli

Permainan bola voli diciptakan oleh William G. Morgan seorangInstruktur pendidikan jasmani di YMCA pada tanggal 9 Februari 1895, di Holyoke, Massachusetts (Amerika Serikat).Beliau dilahirkan di Lockport, New York pada

tahun 1870, dan meninggal pada tahun 1942. YMCA (*Young Men's Christian Association*) merupakan sebuah organisasi yang mengajarkan ajaran-ajaran pokok umat Kristen. Organisasi ini didirikan pada tanggal 6 Juni 1884 di London, Inggris oleh George William. Setelah bertemu dengan James Naismith seorang pencipta olahraga bola basket yang lahir pada tanggal 6 November 1861, Morgan menciptakan sebuah olahraga baru yang bernama Mintonette. Sama halnya dengan James Naismith, William G. Morgan juga mendedikasikan hidupnya sebagai seorang instruktur pendidikan jasmani.

William G. Morgan yang juga merupakan lulusan *Springfield College of YMCA*, menciptakan permainan Mintonette ini empat tahun setelah diciptakannya olahraga permainan basketball oleh James Naismith. Permainan Mintonette diciptakan dengan mengadopsi empat macam karakter olahraga permainan menjadi satu, yaitu bola basket, baseball, tenis, dan yang terakhir adalah bola tangan (*handball*). Pada awalnya, permainan ini diciptakan khusus bagi anggota YMCA yang sudah tidak berusia muda lagi, sehingga permainan ini-pun dibuat tidak seaktif permainan bola basket. Nama permainan ini semula disebut "Minonette" yang hampir serupa dengan permainan badminton. Jumlah pemain di sini tak terbatas sesuai dengan tujuan semula yakni untuk mengembangkan kesegaran jasmani para buruh. William

G. Morgan kemudian melanjutkan idenya untuk mengembangkan permainan tersebut agar mencapai cabang olahraga yang dipertandingkan. Nama permainan kemudian menjadi "*volley ball*" yang artinya memvoli bola pada pada tahun 1896, pada demonstrasi pertandingan pertamanya di International

YMCA Training School. Pada awal tahun 1896 tersebut, Dr. Luther Halsey Gulick (*Director of the Professional Physical Education Training School* sekaligus sebagai *Executive Director of Department of Physical Education of the International Committee of YMCA*) mengundang dan meminta Morgan untuk mendemonstrasikan permainan baru yang telah ia ciptakan di stadion kampus yang baru. Pada sebuah konferensi tersebut juga dihadiri oleh seluruh instruktur pendidikan jasmani.

Dalam kesempatan tersebut, Morgan membawa dua tim yang pada masing-masing tim beranggotakan 6 orang. Dalam kesempatan itu, Morgan juga

menjelaskan bahwa permainan tersebut adalah permainan yang dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan. Dan menurut penjelasannya pada saat itu, permainan ini dapat juga dimainkan oleh banyak pemain. Dan Tidak ada batasan jumlah pemain yang menjadi standar dalam permainan tersebut.

Sedangkan sasaran dari permainan ini adalah mempertahankan bola agar tetap bergerak melewati net yang tinggi dan tidak terjatuh menyentuh tanah dari satu wilayah ke wilayah lain (wilayah lawan) Tahun 1922 YMCA berhasil mengadakan kejuaraan nasional bola voli di Negara Amerika Serikat. Pada saat perang dunia I tentara-tentara sekutu menyebarkan permainan ini ke Negara – negara Asia dan Eropa terutama negara Jepang, Cina, India, Filipina, Perancis, Rusia, Estonia, Latvia, Ceko-slovakia, Rumania, Yugoslavia dan Jerman. Dalam perang dunia II permainan ini tersebar luas di seluruh dunia terutama di Eropa dan Asia. Setelah perang dunia II prestasi dan popularitas bola voli di USA menurun, sedang di Negara lain terutama Eropa Timur dan Asia berkembang sangat cepat dan massal. Mengingat turnamen bola voli yang pertama (1947) di Polandia pesertanya cukup banyak, maka pada tahun 1948

I.V.B.F (*international volley ball federation*) didirikan yang beranggota 15 negara. (Amatul Syafira Damanik, 2020).

2.1.3 Sejarah Perkembangan Bola Voli Di Indonesia

Indonesia mengenal permainan bola voli sejak tahun 1922 pada zaman penjajahan Belanda. Guru-guru pendidikan jasmani didatangkan dari Negeri Belanda untuk mengembangkan olahraga umumnya dan bola voli khususnya. Di samping guru-guru pendidikan jasmani, tentara Belanda banyak andilnya dalam pengembangan bola voli di Indonesia, terutama dengan bermain di asrama, dilapangan terbuka dan mengadakan pertandingan antar kompeni- kompeni Belanda sendiri.

Permainan bola voli di Indonesia sangat pesat di seluruh lapisan masyarakat, sehingga timbul klub-klub di kota besar di seluruh Indonesia. Dengan dasar itulah maka pada tanggal 22 januari 1955 PBVSI (persatuan bola voli seluruh indonesia) didirikan di Jakarta bersamaan dengan kejuaraan nasional yang pertama. PBVSI sejak itu aktif mengembangkan kegiatan-kegiatan baik ke dalam maupun ke luar

negeri sampai sekarang. Perkembangan permainan bola voli sangat menonjol saat menjelang Asian Games IV 1962 dan Ganefo I 1963 di Jakarta, baik untuk pria maupun untuk wanitanya.

Pertandingan bola voli masuk acara resmi dalam PON II 1951 di Jakarta dan POM I di Yogyakarta tahun 1951. Untuk pertama kalinya dalam sejarah perbola volian Indonesia, PBVSI telah dapat mengirimkan tim bola voli junior Indonesia ke kejuaraan Dunia di Athena Yunani yang berlangsung dari tanggal 3-12 september 1989. tim bola voli junior putra Indonesia ini dilatih oleh Yano Hadian dengan dibantu oleh trainer Kanwar, serta pelatih dari Jepang Hideto Nishioka, sedangkan pelatih fisik diserahkan kepada Engkos Kosasih dari bidang kepelatihan PKON (pusat kesehatan olahraga nasional) KANTOR MENPORA (Amatul Syafira Damanik, 2020).

2.1.4 Teknik Teknik Bola Voli

1. Pengertian Servis

Pengertian Servis Untuk pengertian tentang servis, beberapa ahli memberikan pendapat yang satu sama lain pengertiannya hampir sama. Beutelsthal (2003: 9) berpendapat bahwa: "Servis adalah sentuhan bola pertama dengan tangan". Pengertian yang lain diberikan oleh Suharno (1981: 40), bahwa: "Servis tidak lagi sebagai tanda saat dimulainya permainan atau sekedar penyajian bola, tetapi hendaknya diartikan sebagai satu serangan yang pertama kali bagi regu yang melakukan servis". Pengertian yang lengkap tentang servis tercantum dalam Peraturan Permainan Bola voli yang resmi (2008) dan diterjemahkan serta disusun kembali oleh Dewan Wasit PP. PBVSI: "Servis adalah suatu upaya untuk memasukkan bola ke daerah lawan oleh pemain kanan baris belakang, yang berada di daerah servis, untuk memukul bola dengan suatu tangan atau lengan"

2. *Passing*

Passing ialah teknik mengoper bola. *Passing* bola voli dibagi ke dalam dua bagian, *Passing* bawah, dan *Passing* bawah adalah cara mengoper atau menerima bola dengan dua tangan secara bersamaan di depan badan *Passing* atas, *Passing* atas (*set up*) adalah cara mengoper atau menerima bola dengan dua tangan di atas

depan kepala secara bersamaan (Amatul Syafira Damanik, 2020).

3. *Smash*

Smash merupakan pukulan utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. Dalam melakukan smash diperlukan kemampuan melompat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang”. Menurut Suarsana, (2013) smash merupakan pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan untuk mendapat angka atau poin untuk memperoleh kemenangan.

4. *Block*

Block merupakan salah kunci utama untuk mendapatkan poin dari lawan. Bendungan atau block berfungsi untuk menghadang serangan lawan dari dekat net sekaligus sebagai serangan balik ke pihak lawan.

2.2 Kondisi Fisik

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor utama dasar yang memiliki pondasi ketika hendak melakukan latihan, dalam proses latihan memiliki tahapan tahapan tertentu agar berjenjang dari titik anak usia dini dilakukan menerus yang harus sinkron tahapan-tahapan saat latihan secara benar, tak lepas dari itu perencanaan yang matang dapat menghasilkan proses latihan yang maksimal mulai dari cabang olahraganya, fasilitas, gizi, alat dan status kesehatan atlet yang diberikan latihan (B & Wahyuri,[1] 2019:5) dalam kondisi fisik terdapat arti sempit dan arti luas dalam olahraga ditinjau dari beberapa keadaan yang ada arti sempit merupakan kondisi fisik terdapat pada kekuatan, kecepatan, daya tahan, serta dalam arti luasnya adalah kekuatan, daya tahan, kelentukan dan koordinasi (Syafrudin, 2011:80) Berdasarkan pernyataan diatas dapat dijelaskan kondisi fisik adalah unsur- unsur yang harus diperhatikan dalam sebuah kehidupan manusia apalagi saat dalam cabang olahraga yang sangat membutuhkan kondisi fisik yang sempurna ketika kondisi fisik yang tidak baik teknik dalam cabang olahraga tersebut tidak berjalan dengan sempurna. Maka diperlukannya latihan yang mendukung sesuai dengan cabang olahraga tersebut karena latihan yang optimal sistematis terus menerus dapat mengembangkan teknik, taktik dan strategi serta

perkembangan mental dan fisik Bola voli kini telah menjadi olahraga yang digemari banyak orang Indonesia karena bola voli merupakan salah satu olahraga yang berkembang cukup pesat setiap tahunnya di Indonesia.

Permainan bola voli erat kaitannya dengan faktor fisik, teknik, taktik dan mental. Faktor fisik sangat penting dalam sebagian besar olahraga. Latihan kondisi fisik memerlukan perhatian serius yang direncanakan dengan hati-hati dan sistematis untuk tingkat kebugaran fungsi organ yang lebih baik. Dalam permainan bola voli, komponen kondisi fisik yang memegang peranan penting dalam bola voli yaitu: kekuatan, daya tahan, daya ledak otot tungkai, kecepatan, kelenturan dan kelincahan (Ahmadi, 2007). Untuk menghasilkan pukulan yang kuat, atlet harus mengontraksikan otot - ototnya semaksimal mungkin, dan harus memiliki daya tahan umum atau kapasitas aerobik dan anaerobik yang tinggi. Setiap atlet harus memiliki komponen kondisi fisik yang sempurna, agar dapat mempertahankan dan meningkatkan prestasinya.

Komponen kondisi fisik seperti Kekuatan (*Strenght*) yaitu sesuatu kemampuan yang berasal dari otot ketika melakukan kontraksinya, Daya Tahan (*Endurance*) yaitu suatu aktivitas kegiatan yang dilakukan oleh jantung dan paru-paru dalam waktu yang agak lama. Kekuatan otot adalah kemampuan untuk menggabungkan kekuatan dan kecepatan, Kecepatan (*Speed*) yaitu gerakan yang dapat memberikan kesamaan dengan waktunya singkat, Daya Lentur (*Fleksibility*) yaitu kemampuan yang dapat menggerakkan tubuh satu ruang gerak tanpa mengalami cedera.

Kelincahan (*Agility*) yaitu dapat mengubah posisi tubuh dari sisi kesisi dengan cepat, Keseimbangan (*Balance*) yaitu mempertahankan sikap posisi tubuh agar tidak mudah roboh melakukan gerakan, Koordinasi (*Coordination*) agar dapat melakukan gerakan tepat dan efisien. Semua komponen diatas diperlukan untuk mendukung operasi permainan bola voli seperti : *jump*, *block*, *smash* dan *sevice*. Tinggi lompat vertikal yang optimal adalah yang akan memudahkan atlet untuk melakukan *smash* dan *blocking* yang tepat, untuk itu setiap pemain bola voli harus mampu melompat vertikal dengan sempurna.

Menurut Muhajir (2008) menyatakan bahwa komponen kondisi fisik pada atlet

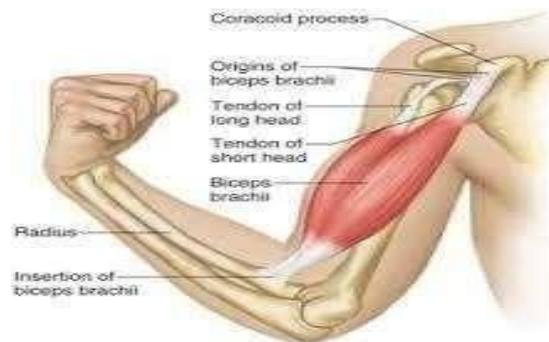
bola voli yaitu daya tahan, kekuatan, power, kelentukan, dan kecepatan. Ketika kondisi fisik sedang kurang stabil atau baik maka akan mempengaruhi semua kestabilan keterampilan pola permainan bola voli. (Suharno Erianti 2004). Ketika hendak melakukan latihan kondisi fisik tidak boleh berlebihan karena harus diimbangi dengan pemulihan ketika hendak latihan hal tersebut agar tidak berpengaruh pada sistem kerja organ tubuh lainnya yang akan berefek buruk bagi tubuh sendiri, maka dari itu diperlukan istirahat atau pemulihan (HB & Wahyuri 2019:6). Setiap berakifitas fisik pastinya memerlukan istirahat yang cukup ketika kondisi fisik dipaksa terus bekerja maka akan menimbulkan hal tidak baik seperti kelelahan yang berlebihan dalam hal ini ketika hendak melakukan aktivitas fisik baiknya lebih mengatur latihan- latihan bertahap dan dijadwalkan agar terhindar kelelahan yang berlebihan yang pemulihannya sangat cukup lama.

2.3 Power Otot Lengan

Power otot lengan Olahraga bola voli tentu membutuhkan power otot lengan terutama dibagian servis dan smash power yaitu suatu kemampuan syaraf fisik insan yang diharapkan dalam peningkatan prestasi belajar gerak. Power merupakan salah satu unsur syarat fisik yang sangat krusial dalam berolahraga karena bisa membantu. Hampir semua cabang olahraga membutuhkan unsur-unsur fisik seperti kecepatan, kelincahan, power, daya tahan, serta koordinasi. Satu unsur penting yang berguna dalam dominasi keterampilan berolahraga adalah *power*. *Power* dalam olahraga adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimal dengan usahanya yang di lakukan dalam waktu secepat-cepatnya (N. K. R. Dewi et al.,2018), sedangkan menurut (Finandra et al. 2020) power adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan.Terdapat beberapa pendapat para ahli yang mendefenisikan kekuatan(*strength*). Lens Kravits (2001:6) menjelaskan bahwa kemampuan otot- otot untuk menggunakan tenaga maksimal ataumendekati maksimal, untuk mengangkat beban.

Otot-otot yang kuat akan melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan cedera ada system tubuh manusia sebuah gerakan tercipta atas kerjasama otot otot dan syaraf yang menggerakkan rangka.Otot dan syaraf bekerja melalui perintahotak agar terciptalah suatu gerakan yang

diinginkan. Otot lengan merupakan otot-otot yang menempel pada bagian lengan mulai dari lengan atas hingga lengan bawah. Adapun anatomi otot lengan terlihat ke depannya. Sugianto (1991) menyimpulkan “hal itu tidak akan maksimal jika power otot lengan dan bahu tidak kuat karena power otot lengan dan bahu yang sangat berperan penting dan berpengaruh untuk mencapai hasil tolakan yang maksimal”. Power otot lengan dan bahu yang dimaksud adalah lengan atas dan lengan bawah. Biceps brachii terdapat di sepanjang lengan atas, sedangkan triceps brachii melekat di belakang dorsal lengan atas sedangkan pada bahu terdapat otot trapezius dan deltoid, fungsi dari keempat otot tersebut adalah untuk ekstensi lengan. Tolak peluru sendiri memerlukan gerak ekstensi hasil kerja dari keempat otot, semakin kuat dan cepat keempat otot tersebut berkontraksi maka makin besar pula daya ekstensi yang akan di timbulkan sehingga menghasilkan tolakan yang lebih jauh.



Gambar 2.1 Anatomi Otot Lengan Sugianto (1991)

2.4 Power Otot Tungkal

1. Pengertian Power Otot Tungkal

Olahraga atletik tentu membutuhkan power otot tungkal terutama di lompat jauh, power yaitu suatu kemampuan syaraf fisik insan yang diharapkan dalam

peningkatan prestasi belajar gerak Power merupakan salah satu unsur syarat fisik yang sangat krusial dalam berolahraga karena bisa membantu. Hampir semua cabang olahraga membutuhkan unsur-unsur fisik seperti kecepatan, kelincihan,

power, daya tahan, serta koordinasi. Satu unsur penting yang berguna dalam dominasi keterampilan berolahraga adalah *power*. *Power* dalam olahraga adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimal dengan usahanya yang dilakukan dalam waktu secepat-cepatnya (N. K. R. Dewi et al., 2018), sedangkan menurut (Finandra et al. 2020) *power* adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan.

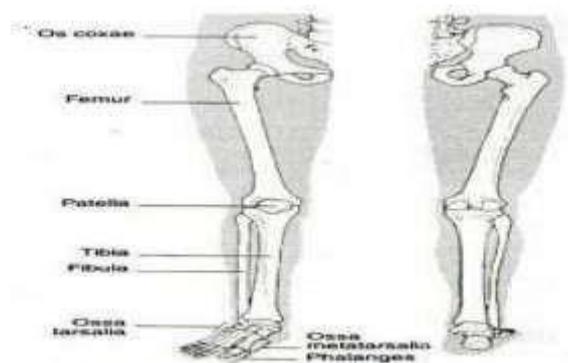
Prestasi Membutuhkan *power* yang baik. Menurut (Budhiarta, 2010) Kemampuan *power* yang baik sangat menentukan seseorang untuk mencapai prestasi maksimal, terutama *power* otot tungkai, karena karena otot-otot tungkai merupakan pusat gerak yang utama bagi tubuh secara keseluruhan. Jika *power* otot tungkai lemah tidak memungkinkan seseorang dapat mencapai prestasi maksimal. Menurut Tim Fisiologi (2009: 45), *power* merupakan hasil perkalian kekuatan dan kecepatan, sehingga satuan *power* adalah Kg (berat) dan meter/detik. Membedakan *power* ada 2 bagian, yaitu sebagai berikut:

1. Kekuatan daya ledak Kekuatan ini digunakan untuk mengatasi resistensi yang lebih rendah, tetapi dengan percepatan daya ledak maksimum. *Power* ini sering untuk melakukan satu gerakan atau satu ulangan (lompat jauh, lempar cakram, dan lain-lain).
2. Kekuatan gerakan cepat Gerakan ini dilakukan terhadap resistensi dengan percepatan dibawah maksimum, jenis ini digunakan untuk melakukan gerakan berulang-ulang misalnya lari, mengayuh, dan lain- lain.

Power sangat berpengaruh terhadap otot dalam prestasi olahraga Menurut (Andika, 2014) *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat cepatnya Sedangkan menurut (Widnyana et al., 2014) *Power* otot sering disebut kekuatan eksplosif ditandai dengan gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat. *Power* adalah salahsatu komponen fisik yang wajib di miliki oleh siswa atau atlet atletik. Menurut (Arnitayani et al., 2021) *Power* Merupakan salah satu komponen- komponen dari kondisi fisik. *Power* adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan cepat dengan

mengerahkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat. Jadi power otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai dalam melakukan kekuatan yang maksimal dengan kontraksi yang sangat singkat untuk menerima beban yang didapat.

Tungkai adalah seluruh kaki dari paha sampai bawah, tungkai yang dimaksud adalah anggota gerak bawah yang terdiri dari ; *femuris* (tulang paha) *patella* (tulang tempurung lutut), *fibula* (tulang kering), *tarsalia* (tulang pergelangan kaki), *metatarsus* (telapak kaki), *falang* (tulang jari kaki). Otot tungkai terdiri dari otot tungkai atas dan otot tungkai bawah. Tungkai atas terdiri atas pangkal paha sampai lutut, sedangkan otot tungkai bawah terdiri atas tulang pangkal paha, tulang paha, tulang kering, tulang betis, tulang tempurung lutut, tulang pangkal kaki, tulang ruas jari kaki (Syaifuddin, 2006). Menurut Gibson (2002) Tungkai terdiri dari tulang– tulang dan otot–otot yang berfungsi sebagai penopang dan penggerak tungkai. Tulang – tulang yang menyusun tungkai adalah tulang pangkal paha (*coxae*), tulang paha (*femur*), tulang kering (*tibia*), tulang betis (*fibula*), tempurung lutut (*patella*), tulang pangkal telapak kaki (*tarsalia*), tulang telapak kaki (*meta tarsalia*), ruas jari- jari kaki (*phalangea*).



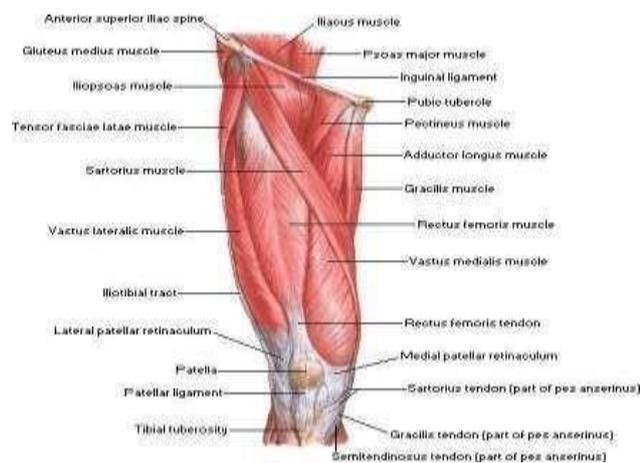
Gambar 2.2 Tulang Tungkai Gibson (2002)

Setelah melihat beberapa pengertian tentang power dari peneliti terdahulu, bahwa power merupakan keadaan dimana otot melakukan kegiatan atau gerakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya buat mencapai tujuan yang dikehendaki secara maksimal sesuai dengan yang diinginkan. Powe artinya campuran antara

komponen kekuatan dan kecepatan.

2. Batasan Otot Tungkai

Tubuh manusia merupakan bagian tubuh yang kompleks. Setiap komponen tubuh saling berhubungan untuk dapat menjalankan aktifitas sehari-hari. Sebagaimana kita ketahui, bahwa tubuh kita dibungkus oleh jaringan-jaringan otot atau gumpalan daging Jaringan-jaringan otot tersebut berfungsi sebagai penggerak tubuh dalam melakukan gerakan. Secara garis besar otot tungkai ialah anggota gerak pada tubuh manusia yang terdiri dari berbagai susunan otot dan tulang yang saling berkaitan untuk memungkinkan suatu gerak Menurut Setiadi (2007) menjelaskan menurut fitrahnya keberadaan otot tubuh adalah untuk bergerak.



Gambar 2.3 Jaringan Tungkai Atas Setiadi (2007)

Menurut Setiadi yang dikutip oleh (Robi Ramdhani et,al 2017) menyatakan bahwa: Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah : Otot *tabialis anterior*, *extendon digitarium longus*, *porenius longus*, *gastrokneumius*, *soleus*, sedangkan otot tungkai atas adalah : *tensor fasiolata*, *abduktor sartorius*, *rectus femoris*, *vastus leteralis*, dan *vastus medialis*. Untuk lebih jelasnya jaringan otot tungkai

2.5 Power Otot Perut

Kekuatan otot perut merupakan kemampuan otot yang membangkitkan tenaga terhadap suatu tahanan menurut (Setyo & Andriyani, 2016) tes yang digunakan

kekuatan otot perut menggunakan sit-up menurut (Fenanlampir & Fairuq, 2015). Kekuatan otot perut memiliki peranan yang penting dalam cabang olahraga Soegianto(2013) mengatakan bahwa kekuatan otot perut memiliki peranan yang penting dalam setiap pergerakan dalam cabang olahraga. Hal ini menunjukkan betapa besar peranan kekuatan dalam cabang olahraga. ini juga ditegaskan oleh Anshuman (2015) yang mengatakan bahwa kekuatan otot perut sangat berperan penting dalam menopang stabilitas tubuh agar tetap stabil Beberapa pelatihan yang mendukung peningkatan kekuatan otot perut diantaranya menurut Meiriawati (2014) mengatakan bahwa pelatihan sit-up dapat meningkatkan kekuatan otot perut.

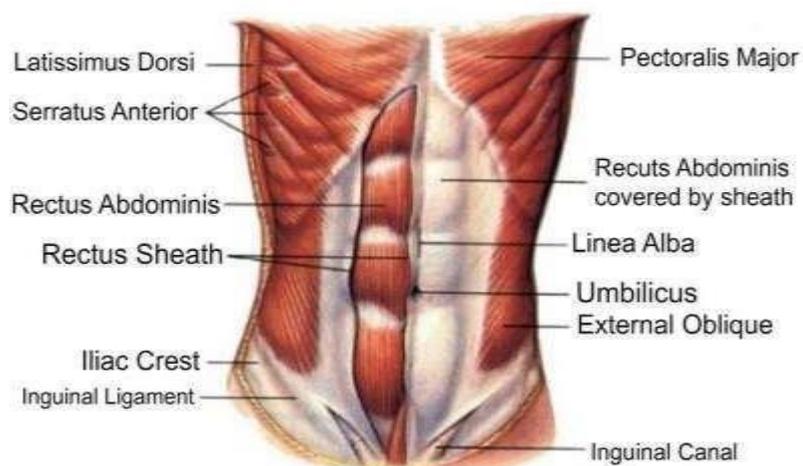
Menurut Surana (2018) mengatakan bahwa pelatihan *Training Circles* dapat meningkatkan kekuatan otot perut. Berikut kami akan mencoba dengan melakukan Hanging Leg Raise dengan asumsi bahwa akan terjadi pembebanan pada otot perut pada saat mengangkat beban ke-2 tungkai secara vertikal dan horizontal. Kekuatan otot perut sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dalam menjalankan aktivitas fisik. Dalam melakukan tendangan bola, kekuatan otot perut diperlukan untuk mendapatkan ruang gerak yang lebih luas terhadap bola yang ditendang sehingga dapat meluncur lebih jauh. Dengan kekuatan otot perut sebagai pusat tenaga akan menghasilkan tendangan yang lebih jauh dibandingkan dengan otot perut yang lemah.

Harsono (1988) bahwa: “Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.” Untuk itu latihan- latihan yang cocok untuk memperkembangkan kekuatan adalah latihan-latihan tahanan (resistance exercise), dimana harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban tersebut bisa beban anggota tubuh kita sendiri, ataupun beban atau bobot dari luar (external exercise). Prinsip perkembangan otot selama latihan yaitu otot yang berkontraksi tanpa beban, kekuatan otot yang berkontraksi lebih dari 50 persen gaya kontraksi maksimum akan berkembang dengan cepat bahkan bila kontraksi dilakukan hanya beberapa kali setiap harinya. Dengan menggunakan prinsip ini, percobaan penguatan otot menunjukkan bahwa latihan penguatan yang dilakukan dalam tiga set tiga kali seminggu kira-kira akan memberi peningkatan kekuatan

otot yang maksimum tanpa mengakibatkan kelelahan otot yang kronis (Guyton, 2006).

Mochamad Sjoto (1988:111) bahwa” besar kecilnya serabut-serabut otot seseorang, sangat berpengaruh terhadap kekuatan tersebut adalah merupakan suatu kenyataan. Semakin besar serabut-serabut otot seseorang, maka semakin kuat pula ototnya. Sehingga dalam hal ini apabila seorang atlet mempunyai serabut otot yang besar dan didukung pula oleh bakat yang besar, serta diiringi latihan yang teratur maka hasil yang didapat akan lebih memuaskan”.

Berdasarkan teori tersebut, dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan untuk pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi tahanan atau beban. Dalam permainan sepakbola, meskipun diperlukan kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, koordinasi dan sebagainya, akan tetapi komponen kondisi fisik tersebut diatas haruslah ditunjang oleh kekuatan. Harsono (1988 : 178) bahwa : “Kekuatan tetap merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik.” Jadi dengan memiliki kekuatan, maka komponen kondisi fisik lainnya dapat dikembangkan sesuaikebutuhan.



Gambar 2.4 Anatomi Otot Perut

2.6 Kelentukan

Menurut Syafruddin (2012:111) kelentukan adalah salah satu elemen kondisi fisik yang menentukan dalam mempelajari keterampilan- keterampilan gerakan, mencegah cedera mengembangkan kemampuan kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, dan koordinasi. Menurut Bumpa dalam Syafruddin (2011 : 31), Dengan kata lain kelentukan merupakan kemampuan pergelangan atau persendian untuk dapat melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal, istilah lain kelentukan adalah keluwesan atau flexibility. Kemampuan kelentukan ditandai oleh keluasaan gerakan yang dapat dilakukan pada persendian / pergelangan. Untuk mengetahui tingkat kelentukan togok (tubuh) dapat diukur menggunakan sit and reach test dan flexiometer test.

Menurut Sajoto (1998 : 58), kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktifitas dengan pergerakan seluasnya, terutama otot-otot ligament disekitar persendian. Menurut Syafruddin (2012:59) mengatakan “Kelentukan adalah flexibility atau kemampuan semua persendian atau pergelangan untuk melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal Kelentukan agar. Kualitas kelentukan yang dimiliki setiap orang berbeda-beda, kelentukan yang baik memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi dengan melibatkan sistem lokomotor tubuh untuk berkerja sama dalam melakukan aktifitas gerak. Kelentukan sangat terkait dengan kemampuan ruang gerak sendi seperti pinggul pada saat menekuk, sendi bahu, tulang belakang. Pergelangan kaki dan tangan (Nurhassan & Cholil, 2007, p. 176)assan & Cholil, 2007, p. 176). Menurut Sidik (2010) kelentukan sendi dan kelentukan otot sangat tergantung pada elastisitas otot, tendon, dan ligamen Unsur kelentukan sangat terkait dengan masalah ruang gerak sendi dan kebutuhan akan unsur kelentukan sangat terkait dengan cabang olahraga yang ditekuni.

Menurut (ismaryati,2008:101) kelentukan merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedra otot, terdapat dua macam kelentukan, yaitu kelentukan dinamis dan kelentukan statis, kelentukan dinamis adalah kemampuan menggunakan persendian dan otot secara terus menerus dalam ruang gerak yang penuh dengan cepat, dan tanpa

tahanan gerakan. kelentukan statis adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerak dalam ruang yang besar. kelentukan dibutuhkan oleh banyak cabang olahraga, namun demikian terdapat perbedaan kebutuhan kelentukan untuk setiap penampilannya.

Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat fleksibilitas persendian seluruh tubuh, terutama otot-otot, serta ligamen-ligamen disekitar persendian. Maka hal tersebut dapat disimpulkan semakin tinggi kelentukan sendi pergelangan tangan maka sudut gerak dalam ayunan tangan juga semakin besar, sehingga tenaga yang dihasilkan juga semakin besar. Kelentukan sebagai salah satu komponen kebugaran jasmani, merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot.

Menurut Suhairi, Irodan, Irfandi et al. (Sahabuddin, 2020) Kelentukan seseorang dipengaruhi oleh: tipe persendian, panjang istirahat otot, panjang istirahat ligament dan kapsul sendi, bentuk tubuh, temperatur otot, jenis kelamin, usia, ketahanan kulit, dan bentuk tulang. Kelentukan dibutuhkan oleh banyak cabang olahraga khususnya kelentukan.

2.7 Smash

Smash merupakan serangan yang mematikan, banyak poin didalam hasil *smash* yang akurat dan tajam, maka teknik *smash* sering disebut sebagai teknik pamungkas untuk mendapat poin (Pasaribu, 2017). Untuk hasil yang baik dalam melakukan *smash*, diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi, *smash* dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu : *Smash* normal (*opensmash*), *Smash* pull (*quick*), *Smash* cekis (*drive smash*), *Smash* semi, *smash* push. (Sukirno, 2012) Gerakan lecutan tangan dari depan atas badan diputar ke arah yang berlawanan dengan arah jarum jam, telapak tangan membentuk cekungan seperti sendok, *smash* push sikap pemula untuk mengambil awalan *smasher* segera menempatkan diri diluar lapangan mendekati net, menghadap arah pengumpan, dan *smash* pull digunakan sebagai variasi serangan terutama untuk bermain dengan tempo cepat (Cahyaningrum et al., 2018). Sehingga jalannya bola

meluncur ke bawah dengan kecepatan yang tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke arah bawah (lantai) menurut (Muttaqin, 2016). Smash merupakan sebuah usaha yang dilakukan untuk mendapatkan point, maka dengan itu smash yang dibangun harus membuat bloker tim lawan kebingungan dan tidak mampu diprediksi oleh bloker tim lawan, baik dengan kecepatan umpan dan smasher, variasi smash yang dilakukan menggunakan pemain posisi belakang yang sangat sulit untuk di block (back attack).

Teknik yang paling efektif dan banyak digunakan dalam melakukan serangan untuk memperoleh nilai adalah smash, Menurut Yunus dalam Riyadi (2015: 32) bahwa smash adalah pukulan yang utama penyerangan dalam mencapai kemenangan. Dewi berpendapat adalah Smash merupakan perpaduan gerakan yang tidak dapat dipisahkan. Kerjasama antar otot antara lain otot lengan, otot perut, otot tungkai, otot pinggul, otot bahu, dan kelentukkan togok sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan smash. Pranopik (2017) mengemukakan smash adalah teknik paling sulit dan memiliki gerakan yang kompleks sehingga teknik smash harus dilatihkan pada atlet sejak dini karena pada usia dini merupakan tahap yang rentan dengan kesalahan gerak. Kemudian ditegaskan oleh Mukhwinder Smasher plays in front of the net, performing spike and block. Lower limb muscle power, expressed by the numerous jumps performed during the games, which are important both for the attacking and blocking action. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat di buat sebuah kesimpulan bahwa modal utama untuk memenangkan poin ialah kuncinya dalam melakukan smash yang mematikan.

2.8 Penelitian yang relevan

Untuk melengkapi dan mempersiapkan peneliti ini maka peneliti mencari bahan acuan yang relevan dalam mendukung penelitian yang dilakukan. Penelitian yang relevansi dengan penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini adalah penelitian Aref Vai, Ramadi Ramadi, Boyke Johannes (2018) Hubungan Antara Power Otot Lengan Dan Bahu, Power Otot Tungkai Dan Kelentukan Pergelangan Tangan

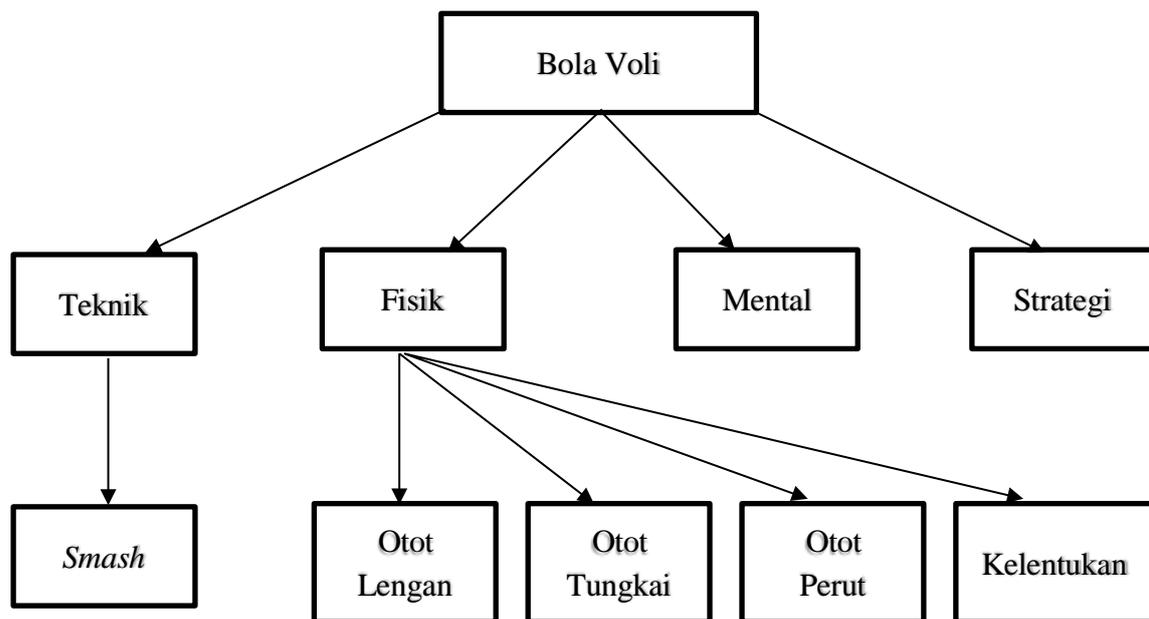
Dengan Hasil Smash Pada Voli Tim Bola Voli Pendor Univeristas Riau, Hasil analisis data diperoleh perhitungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dengan hasil smash normal Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan dankontribusi kelentukan dan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bola voli. Populasi penelitian ini adalah adalah Siswa SMKN 1 Solok-Selatan yang berjumlah 28 orang.Pengambilan sampel dilakukan dengan Analisa data dan pengujian hipotesis 1 dan 2 menggunakan teknik analisis korelasi sederhana dan teknik analisis korelasi ganda selanjutnya analisis koefesien determinasi dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.Dari analisis data dapat diperoleh hasil: (1) Kelentukan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *smash* siswa SMKN 1 Solok-Selatan sebesar 29,70%. (2) Daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *smash* siswa SMKN 1 Solok-Selatan sebesar 41,22%. (3) Kelentukan dan daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti secara bersama- sama terhadap ketepatan *smash* siswa SMKN 1 Solok- Selatan sebesar 60,99%.

2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelitian kolerasional yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Populasi penelitian adalah atlet Putra Tim bolavoli Pendor Universitas Riau sebanyak 16 orang.Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling diperoleh 16 orang,Variabel penelitian meliputi variabel bebas terdiri dari daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan variabel terikat adalah hasil Ketepatan *smash*. Hasil analisis data diperoleh perhitungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *smash* normal diketahui Fhitung masing-masing sebesar 18,02(X1), 34,56(X2), dan 21,88(X3) > Ftabel 4,60 jadi hipotesis diterima. Artinya terdapat hubungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *smash* normal padaTim bolavoli Pendor Universitas Riau.

2.9 Kerangka Berfikir

Dalam cabang olahraga bola voli, komponen fisik merupakan salah satu komponen yang menunjang keberhasilan pencapaian prestasi atlet. Salah satu komponen biomotor yang dominan di cabang olahraga bola voli adalah *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan kelentukan tubuh. *Power* otot tungkai sangat berpengaruh dalam cabang olahraga bola voli yang mempengaruhi

komponen biomotor kecepatan, keseimbangan, dan kelincahan. Khususnya dalam teknik bola voli *smash*, *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan kelentukan pinggang merupakan salah satu faktor biomotor yang sangat berpengaruh dalam kecepatan dan ketepatan saat melakukan *smash*. Jika semakin kuat dan semakin besar *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan kelentukan pinggang seorang atlet maka semakin bagus hasil kecepatan dan ketepatan saat melakukan *smash* bola voli.



Gambar 2.5 Kerangka Berfikir

2.10 Hipotesis

Menurut Sugiyono (2014:213) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang sedang di teliti. Berdasarkan kajian di atas maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut

1. Hal: Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap hasil kecepatan *smash normal* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clascal.
2. Hol: Tidak ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap hasil kecepatan *smash* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clascal.
3. Ha2: Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap hasil

ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical .

4. Ho2: Tidak ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap hasil ketepatan smash normal dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical
5. Ha3: Ada hubungan yang signifikan antara *otot perut* terhadap hasil ketepatan *smash* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical
6. Ho3: Tidak ada hubungan yang signifikan antara otot perut terhadap hasil ketepatan smash normal dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical
7. Ha4: Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan terhadap hasil kecepatan *smash normal* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical.
8. Ho4: Tidak ada hubungan yang signifikan antara kelentukan terhadap hasil ketepatan smash normal dalam permainan bola voli pada atlet bina mitra clasical.
9. Ha5 :Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan *power* otot tungkai ,otot perut dan kelentukan terhadap hasil ketepatan *smash normal* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical.
10. Ho5: Tidak ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan ,otot tungkai,otot perut dan kelentukan terhadap hasil ketepatan *smash normal* dalam permainan bola voli pada Atlet bina mitra clasical

III. METODE PENELITIAN

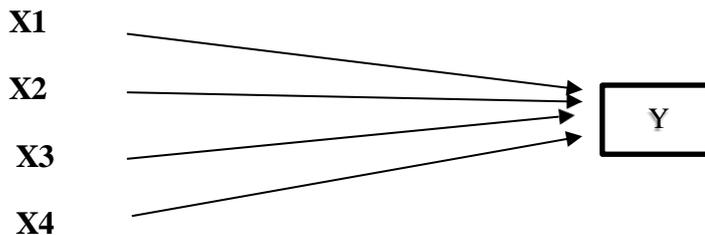
3.1. Metode penelitian

Pengertian Metode penelitian adalah prosedur dan skema yang digunakan dalam penelitian. Menurut Arikunto (2010:247-248), penelitian (Aeniyatul, 2019) korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini memungkinkan penelitian dilakukan secara terencana, ilmiah, netral dan bernilai. Metode penelitian sebagai strategi mengumpulkan data, dan menemukan solusi suatu masalah berdasarkan fakta (Gounder, 2012; Williams, 2017).

Metode penelitian menurut Sugiyono (2007) adalah “caracara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid, dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah.” Metode dapat dipahami sebagai tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan (Prayadi et al., 2024).

Menurut Arikunto (2010:247-248), penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel Menurut Mc Millan dan Schumacher sebagaimana dikutip oleh Syamsuddin menyatakan bahwa adanya hubungan dan tingkat variabel ini penting karena dengan mengetahui tingkat hubungan yang ada, peneliti akan dapat mengembangkannya sesuai dengan tujuan penelitian. Jenis ini biasanya melibatkan ukuran statistik/tingkat hubungan yang disebut dengan korelasi. Penelitian korelasional menggunakan instrumen untuk menentukan apakah, dan untuk tingkat apa, terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih yang dapat dikuantitatifkan ([2] Sesuai dengan penelitian ini yang akan dilakukan oleh peneliti untuk

mengetahui seberapa besar hubungan *power* otot lengan *power* otot tungkai, dan otot perut, dan kelentukan terhadap hasil smash normal dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra clasiical Lampung Timur . Penelitian ini menggunakan 5 variabel bebas yaitu *power* otot lengan , *power* otot tungkai ,otot perut dan kelentukan dan 1variabel terikat yaitu open smash dalam permainan bola voli pada atlet bina mitra clasiical lampung timur



Gambar 3.1 Desain Penelitian Sugiyono (2017)

Keterangan

X1: Power Otot lengan X2: Power Otot tungkai X3: Otot Perut

X4: kelentukan Y1: smash

RxY1: Power otot lengan dengan keterampilan pukulan open smash RxY2 : Power tungkai dengan keterampilan pukulan open smash RxY3: power otot perut , dengan keterampilan pukulan open smash Rxy4: kelentukan dengan keterampilan pukulan open smash

Rx1xR x2Yrxy3 RxY 4 :power otot lengan , power tungkai, otot perut dan kelentukan dalam open smash bola voli

3.2. Populasi Dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2017:215) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya manusia tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau objek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat

yang dimiliki oleh subjek atau objek tersebut.

Menurut Suryani dan Hendryadi (2015:190-191) (Aeniyatul, 2019) populasi adalah sekelompok orang, kejadian atau benda yang memiliki karakteristik tertentu dan dijadikan objek penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2010) adalah “keseluruhan subyek penelitian.” Populasi dibatasi sejumlah individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Dalam penelitian ini subyek yang digunakan sebagai populasi adalah Atlet bina mitra clasical Setelah observasi penelitian ini mendapatkan populasi 20 orang.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2001:56) ia mengemukakan bahwa sampel adalah beberapa yang berasal dari jumlah baik itu seseorang, tempat atau semua benda dan semua yang dibedakan menurut Suharsimi Arikunto (2010) adalah “keseluruhan subyek penelitian.” Populasi dibatasi sejumlah individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Dalam penelitian ini subyek yang digunakan sebagai populasi adalah Atlet bina mitra clasical Setelah observasi penelitian ini mendapatkan populasi 20 orang.

3.3. Waktu dan Tempat penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan november 2024. Dan tempat penelitian dilaksanakan di Lapangan Voli bina mitra clasical batanghari lampung timur.

3.4. Variabel Penelitian (Sugiyono, 2010)

Menurut Sugiyono (2010) variabel penelitian merupakan: “Segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau independent variables. Menurut Sugiyono (2010) “Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya. Objek atau gejala-gejala dalam penelitian yang bebas dan tidak tergantung dengan hal-hal lain, dilambangkan dengan (X). Adapun variabel bebas dalam penelitian

ini yaitu *Power* Otot lengan (X1), *Power* otot perut (X2), otot tungkai (X3) Kelentukan (X4).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat sering disebut sebagai variabel tergantung atau dependent variables. Menurut Sugiyono (2010) “Variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.” objek atau gejala-gejala yang keberadaannya tergantung atau terikat dengan hal lain yang mempengaruhi, dilambangkan dengan (Y). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah (Y1) smash

3.5. Definisi Operasional Variabel

1. *Power otot lengan* yang dimaksud adalah kemampuan otot lengan yang kuat dan cepat dan secara maksimum dalam waktu yang sependek pendeknya pada saat melakukan gerakan smash normal Untuk dapat menghasilkan pukulan yang keras, ayunan lengan harus dilakukan dengan kuat dan cepat, maka dari itu diperlukan daya ledak yang besar sehingga sasaran dapat dicapai Lens Kravits (2001:6) menjelaskan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal, untuk mengangkat beban atau beban pukulan
2. *power otot tungkai* adalah kemampuan sekelompok otot untuk mengatasi beban dan tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi dalam waktu yang singkat sedangkan menurut (Finandra et al. 2020 power adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan.Prestasi Membutuhkan power yang baik.
3. *otot perut* ditegaskanoleh Anshuman (2015)[3] yang mengatakanbahwa kekuatan otot perut sangat berperan penting dalam menopang stabilitas tubuh agartetap stabil.Beberapa pelatihan yang mendukung peningkatan kekuatan otot perut kekuatan otot adalah kemampuan untuk pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi tahanan atau beban.
4. (Hadi et al., 2020)) kelentukan adalah salah satu elemen kondisi fisik yang menentukan dalam mempelajari keterampilan-keterampilan gerakan, mencegah cedera mengembangkan kemampuan kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan,

dan koordinasi.

5. smash Menurut Yunus dalam Riyadi (2015: 32) bahwa smash adalah pukulan yang utama penyerangan dalam mencapai kemenangan. Dewi berpendapat adalah Smash merupakan perpaduan gerakan yang tidak dapat dipisahkan. Kerjasama antar otot antara lain otot lengan, otot perut, otot tungkai, otot pinggul, otot bahu, dan kelentukkan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan smash. Open Smash (Open smash adalah cara melakukan serangan dengan memukul bola saat melambung tinggi di atas net, Usahakan bola selama menempuh lintasanya berjarak 20-30 cm dari net. Jarak bola jatuh berada di sekitar daerah yang letaknya sejauh setengah jarak dari yang diukur di tempat set- uper berdiri sampai kepada titik proyeksi ditempat permulaan spiker mengambil awalan. Seorang pemain utuk dapat melakukan smash normal harus memperhatikan proses pelaksanaan smash. Proses melakukan smash dapat dibagi dalam empat tahap: saat mengambil awalan, saat melakukan tolakan, saat melakukan pukulan, dan saat melakukan pendaratan. Perbedaan terletak pada perkenaan bola dan ketinggian bola, teknik dilakukandengan pemain yang akan melakukan spiker lebih dahulu bergerak sebelum bola sampai pada set-uper. Set- uper memberikan bola tidak lebih dari 2 meter di atas net. (Winarno dkk, 2013:119)

3.6. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatan untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah . Adapun penelitian ini terdiri dari lima variabel yakni tiga variabel bebas (*independen*) dan dua variabel terikat (*dependen*).

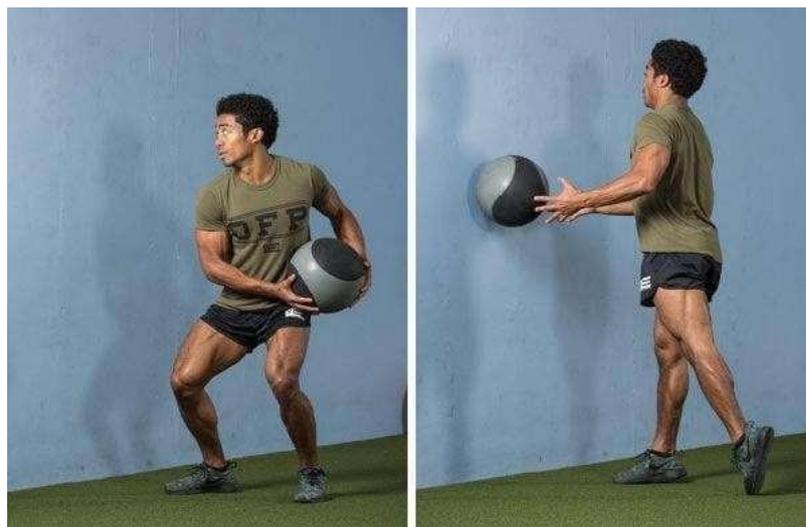
Variabel Bebas (*independen*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.

Variabel Terikat (*dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Penelitian ini yang menjadi variabel bebas 3 (*independen*) yakni, *power* otot lengan , *power* otot tungkai, otot perut dan yang menjadi variabel terikat (*dependen*) yakni kelentukan *smash*

normal dalam permainan bola voli. Untuk mendapatkan data mengenai kelima variabel di atas maka diberikan sebuah tes dan pengukuran adapun tes tersebut adalah tes *power* otot lengan yaitu menggunakan *Hand Dynamometer power* otot tungkai dengan tes menggunakan *digital vertical jump test*, otot perut di peroleh dengan menggunakan tes Sit Up, kelentukan diperoleh dengan tes menggunakan *instrumen Sit and Reach*.

1. Tes power otot lengan

Teknik pengumpulan data Power otot lengan diperoleh dengan tes menggunakan instrumen one Hand Medicine Ball Put. dengan tingkat validitas 0,77 dan reliabilitas 0,81 (Barry L. Johnson & Jack K. Nelson) tes dipakai untuk pria 16 tahun sampai 19 tahun dalam Nurhasan (2000).



Tabel 3. 1 Norma One Hand Medicine Ball (catatan: satuan dalam cm)

Rentang skor	Kriteria
>4.04	sempurna
3.52 -4,03	Sangat baik
2,95 - 3,51	baik
2,38 -2,94	cukup
1,81 - 2.37	Kurang

- a. Tujuan
Mengukur *Power* otot lengan
- b. Peralatan

Bola medisn seberat 3 kg (6 pounds), Lakban berwarna hitam, Taliyang lunak untuk menahan tubuh, Alat ukur atau meteran, Kursi.

c. Pelaksanaan

1. Testi berdiri didepan tembok/ dinding senyaman mungkin denganbadan lurus
2. Testi memegang bola medisn dengan dua tangan, di depan dada
3. Ketika testor memberikan aba aba “yak” maka testi segera melemparkan bola tersebut kearah depan secara maksimal.
4. Testi diberikan satu kali percobaan.
5. Testi diberikan tiga kali kesempatan ketika melaksanakan tes.

d. Penilaian

Diukur dari tempat jatuhnya bola sampai ujung bangku. Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan, kemudian dikonsultasikan ke dalam norma.

2. Otot Tungkai

Jarak loncatan terbaik dari dua kali percobaan yang akan dicatat sebagaiskor dengan satuan cm. Dengan Validitas 0,989 dan Reabilitas 0,977 (Nurhasan dan Cholil, 2013 175).



Digital Vertical Jump

(sumber: Widiastuti, (2015 : 110)

Tabel 3. 2 Norma Vertical jump

Keterangan	Perempuan	
Baik sekali	>	50
Baik	41	50
cukup	31	40
kurang	21	30
kurang sekali	<	20

a. Tujuan

untuk mendapatkan data tentang *power* otot tungkai menggunakan tes *smash*

b. Alat dan fasilitas :

1) *Digital Vertical Jump*

2) Formulir tes

3) Alat tulis

c. Pelaksanaan :

1) Testor menyiapkan alat.

2) Testor menyalakan alat dengan menekan tombol *on* sehingga monitor alat menunjukkan angka 000.

3) Testi berdiri tegak lurus dengan kedua kaki selebar bahu, telapak kaki menempel penuh pada karpet lompatan.

4) Posisi awal ketika testis meloncat adalah telapak kaki tetap menempel di karpet, lutut ditekuk sekitar 115° , kedua tangan diayunkan lurus ke arah belakang badan sejajar bahu. Setelah itu, testis mengayunkan kembali kedua tangan lurus ke depan sampai ke atas, dan bersamaan dengan melakukan loncatan setinggi-tingginya.

5) Dan alat akan menunjukkan skor pada monitor alat tes setelah testis melakukan loncatan.

6) Loncatan ini dilakukan sebanyak 2 kali kesempatan.

7) Tes dilakukan secara berurutan berdasarkan sejumlah sampel (N 25) yang telah ditentukan

3. Otot Perut

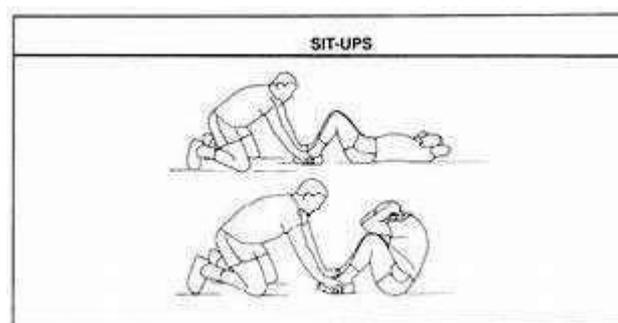


Figure 14-5

Sit up (Sugiarto, Sugiyanto : 2013)

Tabel 3. 3 Norma kekuatan otot lengan (Sit Up test) -kali(X)

Keterangan	Perempuan	
	Baik sekali	\geq
Baik	14	37
Cukup	11	33
Kurang	7	29
kurang sekali	$<$	18

Tujuan: Tes ini digunakan untuk mengukur kekuatan otot perut

Alat :

1. Matras/lantai yang datar
2. Stopwatch.
3. Alat Tulis.
4. Formulir Tes

Persiapan tes

1. Menyiapkan matras/lantai yang rata
2. Menyiapkan stopwatch.
3. Menyediakan alat lain yang dipergunakan.
4. Menyediakan formulir tes dan alat tulis.

Pelaksanaan tes:

1. Siswa berbaring telentang di matras / lantai yang rata.
2. Kedua lutut ditekuk dengan posisi kaki disamping kanan dan kiri
3. Kedua tangan lurus keatas.
4. Penguji memberi aba-aba **Ya**, kemudian siswa mengangkat tubuh
5. Gerakan dilakukan berulang-ulang tanpa istirahat dalam waktu 30 detik

4. Kelentukan (*Sit And Reach*)



- a. Tujuan
untuk mengetahui kelentukan testee
- b. Peralatan
 1. Alat tulis
 2. Alat tes *Sit And Reach*
- c. Pelaksanaan
 1. Testee berdiri tegak dengan kaki sedikit terbuka dan tungkai lurus bertumpu pada meja.
 2. Testee menempatkan tangan pada diatas tangga yang satunya, regangkan lengan ke bawah.
 3. Secara perlahan testee membungkukan badan dan raih sejauh mungkin jangkauan ke bawah sepanjang penggaris.
 4. Testee menaahan pada posisi akhir sampai anda tidak sanggup lagi selama dua detik.
 5. Catat raihan dan ulangi sebanyak tiga kali pengulangan dan ambil jarak yang terbaik

Tes Kelentukan

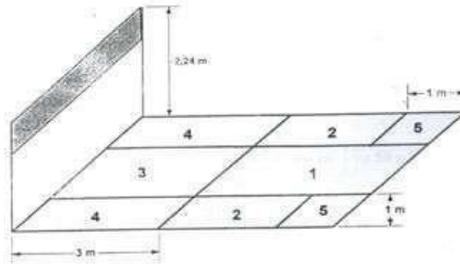
(Hilda Oktri Yeni, Rahmat S, & Fauzul N, 2020)

Table 3.3 Standar Norma Sit and Reach

Norma	Skor
Baik sekali	>41
Baik	31- 40
Sedang	21-30
Kurang	11-20
Kurang sekali	>10

4. *Smash*

Tes keterampilan smash menurut : (Nurhasan) adalah sebagai berikut



Nurhasan (2001:173)

1. Tujuan untuk mengukur kemampuan mengarahkan bola dengan kecepatan dalam serangan.
2. Alat Lapangan bola voli, net, dan tiang, stopwatch, bola voli
3. Pelaksanaan Testee berada dalam daerah serang atau bebas di lapangan permainan. Bola dilambungkan atau diumpun dekat atas jaring ke atas testee dengan atau awalan, testee meloncat dan memukul bola melampaui atas jaring ke dalam lapangan di seberangnya dimana terdapat sasaran dengan angka-angka. Stopwatch dijalankan pada waktu bola tersentuh oleh tangan testee dan dihentikan pada saat bola menyentuh lantai.
4. Cara menskor Skor terdiri dari dua bagian yang tidak terpisahkan yaitu angka sasaran push waktu dari kecepatan jalannya bola. Skor waktu dalam detik hingga per sepuluhannya. Bola yang menyentuh batas sasaran, dihitung telah masuk sasaran dengan angka yang lebih besar. Skor = 0, jika pemukul menyentuh jaring dan atau jatuh di luar sasaran, setiap testee diberi kesempatan sebanyak

5 kali dengan pengskoran yang berdasar pada tabel penilaian hasil tes keterampilan smash bola voli.

Penilaian Petugas tes terdiri dari 3 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:

1. Berdiri di dekat net di area peserta tes
2. Sebagai pengumpan
3. Berdiri tidak jauh dari area sasaran dan mencatat hasil tes

Skor 5 apabila testee mampu melakukan semua gerakan dengan baik sekali sesuai indikator penilaian.

Skor 4 apabila testee mampu melakukan gerakan dengan baik sesuai indikator penilaian.

Skor 3 apabila testee mampu melakukan gerakan dengan cukup baik sesuai indikator penilaian.

Skor 2 apabila testee mampu melakukan gerakan dengan kurang baik sesuai indikator penilaian./

Skor 1 apabila testee mampu melakukan gerakan dengan kurang sekali sesuai indikator penilaian

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu Tes dan Pengukuran, yang merupakan suatu proses pemberian penghargaan atau keputusan berdasarkan data/informasi yang diperoleh melalui proses pengukuran sehingga memperoleh data secara objektif, kuantitatif, dan hasilnya dapat diolah secara statistika. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *vertical jump* (*expanding dynamometer*), tes *power* otot lengan, tes *power* otot tungkai, otot perut dan tes kelentukan pinggang, dan tes kemampuan *smash* bola voli.

3.8.1 Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji kenormalan yang dikenal dengan uji *lillefors*. Suatu data dikatakan berdistribusi normal bila $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka data tersebut berdistribusi normal. (Sudjana, 2012 : 148).

2. Uji Linieritas

Uji linier merupakan suatu pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linier atau tidak. Pengujian ini dapat digunakan sebagai syarat dalam analisis korelasi atau regresi linier. Menurut Sudjana (2003) uji linieritas dimaksudkan untuk menguji linier tidaknya data yang dianalisis. Kriteria pengujian linieritas adalah jika harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ dinyatakan tidak linier.

3.8.2. Uji hipotesis

Katagori korelasi :

0,8 - 1	Sangat baik	0,8 - 1
0,6 - 0,79	Kuat	0,6 - 0,79
0,40 - 0,59	Cukup	0,40 - 0,59
0,02 -0,39	Rendah	0,02 -0,39
0,0 – 0,19	Sangat rendah	0,0 – 0,19

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada Bab IV, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,681 > r_{tabel} = 0,468$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,786 > r_{tabel} = 0,468$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara otot perut terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,494 > r_{tabel} = 0,468$.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,542 > r_{tabel} = 0,468$.
5. Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan, *power* otot tungkai, otot tungkai, dan kelentukan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli pada atlet Bina Mitra Clasical Lampung Timur dengan nilai $r_{hitung} = 0,925 > r_{tabel} = 0,468$.

5.2 Saran

Dari kesimpulan di atas peneliti memberikan saran kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Pelatih perlu merancang program latihan yang lebih efektif, khususnya untuk meningkatkan kondisi fisik, seperti *power* otot lengan dan tungkai, demi mendukung kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli.
2. Pemain harus siap untuk berlatih dengan lebih giat agar dapat mencapai performa bermain yang optimal.
3. Untuk penelitian selanjutnya, bisa menambahkan variabel lain yang memiliki hubungan terhadap kemampuan *open smash* dalam permainan bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., & Arlidas. 2019. *Kontribusi Daya Letak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan Dan Kekuatan Pinggang Terhadap Kemampuan Smash*. Jurnal Performa, 4(2), 89-91.
- Aeniyatul. 2019. *Bab III Metoda Penelitian*. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 3, 1-9.
- Damanik, A. S. 2017. *Pemodifikasian Permainan Bola Voli*. I, 189.
- Fabiana, Meijon, Fadul. 2019. *Power Otot Tungkai*. Jurnal Olahraga Prestasi, 7- 32.
- Hadi, S., Soegiyanto, & Sugiarto. 2020. *Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan*. Journal of Sport Sciences and Fitness, 2(1), 56-61.
- Nana, D., & Elin, H. 2018. *Memilih Metode Penelitian Yang Tepat: Bagi Penelitian Bidang Ilmu Manajemen*. Jurnal Ilmu Manajemen, Putu, A. Puspa, H. Ismawan, P. Studi, P. Jasmani, and U. Mulawarman, "Kemampuan Lemparan Atas Pada Atlet Cricket," vol. 4, pp. 18-27, 2023.
- P. D. Piyana, M. Subekti, and I. G. P. N. A. Santika, "Pelatihan Hanging Leg Raise Terhadap Kekuatan Otot Perut," *PENJAGA Pendidik. Jasm. dan Olahraga*, vol. 1, no. 1, pp. 7-11, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.stkipggritrenngalek.ac.id/index.php/penjaga/article/view/58>
- Pralanate, W. 2024. *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Pada Club Bola Voli Putra Gintes Aceh Tengah*. Universitas Bina Bangsa Getsempena.
- R. 2024. *Korelasi Pengetahuan Literasi Fisik (Physical Literacy) Dengan Aktivitas Fisik (Physical Activity) Pada Mahasiswa Uny Di Masa New Normal*. Majora: *Majalah Ilmiah Olahraga*, 30(1), 17-22.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. 2018. *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan, Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh*. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(1), 69- 81.
- S. dan D. E. J. M Teguh Saefuddin¹, Tia Norma Wulan² and ⁴Universitas Sultan Ageung Tirtayasa ^{1, 2, 3}, "1 .," *Tek. Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metod. Penelit.*, vol. 2, no. 6, pp. 784-808, 2023
- Sianturi, R. 2022. *Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis*. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8(1), 386-397. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507>
- Sistiasih Vera Septi, P. A. B. 2021. *Hubungan Kekuatan Otot Perut Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bola Voli*. Jurnal Ilmiah SPIRIT, 21(2), 1411- 8319.
- Sugiyono, P. D. 2010. *Metode Peneliian. Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.
- Sulistiadinata, H., & Aditya, M. Yogi. 2021. *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan*

Terhadap Kemampuan Smash Dalam Permainan Bola Voli. Jpoe, 3(1), 68–78.
<https://doi.org/10.37742/jpoe.v3i1.96>

Suharno. 1981. Di Perumpulan, Y. S. *Hubungan Teknik Servis Float Tangan Atas, Gerakan Bola, Tinggi Bola Di Atas Net, Dengan Ketepatan Hasil Servis Pada Atlet Bola Voli Senior.*

Vai, A., Ramadi, R., & Johanes, B. 2018. *Hubungan Antara Power Otot Lengan Dan Bahu, Power Otot Tungkai Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Dengan Hasil Smash Pada Voli Tim Bola Voli Pendor Univeristas Riau.* *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 1(1), <https://doi.org/10.31258/jope.1.1.1-8>

Yahya, R., Effendi, R., Timur, T., & Barat, J. 2020. *Penggunaan Pembelajaran Cooperative Learning permainan Bola Voli Dalam Meningkatkan Hasil Passing The Use of Cooperative Learning , Volleyball Games to Improve Passing Results permainan Bola Voli Dalam Meningkatkan Timur Persentasenya Masih “ Kurang Baik .* 1(2), 105– 114.

Yunus dalam Riyadi. 2015. *Model Latihan Smash Dalam Permainan Bola Voli Untuk Pemula Pendidikan Jasmani Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta Jalan Rawamangun Muka, Rawamangun, Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur*