

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN GAYA
LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP PUKULAN
SMASH BOLA VOLI PADA MAHASISWA
ANGKATAN 2022 PENDIDIKAN
JASMANI DI UNIMUDA
SORONG**

SKRIPSI



**Oleh:
HABIBA PATIRAN
NIM.148520120035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
FAKULTAS PENDIDIKAN BAHASA, SOSIAL, DAN OLAHRAGA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2024**

HALAMAN JUDUL

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN GAYA
LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP PUKULAN
SMASH BOLA VOLI PADA MAHASISWA
ANGKATAN 2022 PENDIDIKAN
JASMANI DI UNIMUDA
SORONG**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar sarjana pada Universitas Pendidikan Muhammadiyah
(UNIMUDA) Sorong**

Dipertahankan dalam ujian

Skripsi pada Tanggal, 28 Juni 2024

Oleh

HABIBA PATIRAN

HALAMAN PERSETUJUAN

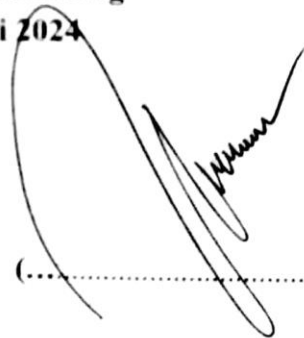
**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN GAYA
LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP PUKULAN
SMASH BOLA VOLI PADA MAHASISWA
ANGKATAN 2022 PENDIDIKAN
JASMANI DI UNIMUDA
SORONG**

**NAMA: HABIBA PATIRAN
NIM. 148520120035**

**Telah disetujui tim pembimbing
Pada tanggal 19 Juni 2024**

Pembimbing I

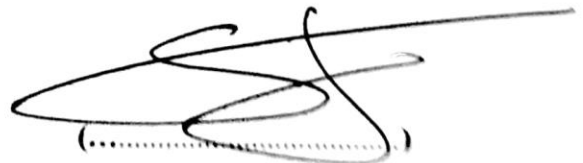
**Waskito Aji Suryo Putro, M.Or
NIDN.1117019002**



(.....)

Pembimbing II

**Saiful Anwar, M.Pd
NIDN. 1426079301**



(.....)

HALAMAN PERSETUJUAN

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN GAYA LEDAK OTOT
TUNGKAI TERHADAP PUKULAN SMASH BOLA VOLI PADA
MAHASISWA ANGKATAN 2022 PENDIDIKAN JASMANI
DI UNIMUDA SORONG

HABIBA PATIRAN
NIM.148520120035

Skripsi ini telah di sahkan oleh Dekan Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial dan
Olahraga. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Telah disetujui tim pembimbing

Pada : 28 Juni 2024



Roni Andri Pramita, M.Pd
NIDN. 1411129001

an. Co. Putro M.Pd.

Ketua Penguji
Harmaman, M.Pd.
NIDN. 1430109601

Penguji I

Sugiono, M.Pd.
NIDN. 8234440022

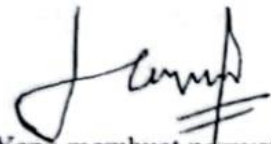
Penguji II

Waskito Aji Suryo Putro, M.Or
NIDN. 1117019002

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 19 Juni 2024



Yang membuat pernyataan
Habibah Patiran

MOTTO

Barang siapa menempuh satu jalan [cara] untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga," (HR. Muslim).

"Sebaik-baik manusia diantara kalian adalah yang paling bermanfaat atas sesamanya"

"Ilmu itu kehidupan hati daripada kebutaan, sinar penglihatan daripada kezaliman dan tenaga badan daripada kelemahan". (Imam Al Ghazali)

PERSEMBAHAN

Hasil penelitian ini saya persembahkan untuk:

1. Kepada kedua orang tuaku ayah **Muhajri Patiran** dan **ibu Alifa Ahek**, yang senantiasa memberikan dorong motivasi dukungan materi maupun moril sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Kakak saya yang tersayang **Abang Arfak Patiran** dan **Abang Abdul Gawi Patiran** yang telah memerikan dukungan doa dan materi serta dorongan sehingga saya lancar revisi dan Skripsi saya selesai tepat waktu.
3. Orang terkasih **Fandi Rahawarin** saya yang selalu setia memberikan support dan telah memberikan banyak sekali bantuan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya dengan baik.
4. Keluarga besar saya **Patiran dan Ahek** yang telah memberikan dukungan yang banyak sekali serta bantuan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya dengan baik.
5. Almamater tercinta Prodi Penjas, Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA)
Sorong

ABSTRAK

Habibah Patiran, 148520120035 /PENGARUH KEKUATAN OTOT LENGAN DAN GAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP PUKULAN SMASH BOLA VOLI PADA MAHASISWA ANGKATAN 2022 PENDIDIKAN JASMANI DI UNIMUDA SORONG. Juni 2024. Program Studi Pendidikan Jasmani. Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga Universitas Pendidikan Muhammadiyah (Unimuda) Sorong.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran, dengan pendekatan deskriptif kolerasional yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan peristiwa atau kejadian. Dianalisis menggunakan analisis *pearson product moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan smash pada mahasiswa angkatan 2022 program studi pendidikan jasmani Universitas Pendidikan Muhammadiyah Kabupaten Sorong, Kelompok A nilai Awal Sig sebesar 0.061 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok A Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok A menunjukkan 0.200 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal, sedangkan pada kelompok B Uji *SPSS 25* pada Kelompok B nilai Awal Sig sebesar 0.200 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok B Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok B menunjukkan 0.072 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal.

Kata Kunci: Otot Lengan, Gaya Ledak Otot Tungkai dan Pukulan *Smash*

ABSTRACT

Habibah Patiran, 148520120033 / THE INFLUENCE OF ARM MUSCLE STRENGTH AND LEG MUSCLE EXPOSURE FORCE ON VOLLEYBALL SMASH HIT IN PHYSICAL EDUCATION CLASS OF 2022 STUDENTS AT UNIMUDA SORONG. *Juny 2024. Physical Education Study Program. Faculty of Language, Social and Sports Education, Muhammadiyah Education University (Unimuda) Sorong.*

The method used in this research is a survey with data collection techniques using tests and measurements, with a correlational descriptive approach which aims to describe or illustrate events or occurrences. Analyzed using Pearson product moment analysis.

The results of the research show that there is a relationship between arm muscle strength and leg muscle explosive force on smash punches in students class of 2022 in the physical education study program, Muhammadiyah Education University, Sorong Regency, Group A initial Sig value is 0.061, this shows that the Sig value is greater than 0.05, so the initial test in Group A is normally distributed, and vice versa, the Sig value in the final test for Group A shows 0.200, this also shows that the Sig value is greater than 0.05, so the data in the final test is normally distributed, while in group B, the SPSS 25 test in Group B, the initial Sig value was 0.200, this shows that the Sig value is greater than 0.05, so the initial test in Group B is normally distributed, and vice versa, the Sig value in the final test for Group B shows 0.072, this also shows that the value sig is greater than 0.05 so that the data in the final test is normally distributed.

Keywords: *Arm Muscles, Explosive Style of Leg Muscles and Smash Punches*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, Serta Shalawat dan salam kepada Junjungan kami Nabi Besar Muhammad SAW semoga kelak kita mendapatkan Syafaatnya di Akhirat. Skripsi dengan Judul “*Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Gaya Ledak Otot Tungkai terhadap Pukulan Smash Bola Voli pada Mahasiswa Angkatan 2022 Pendidikan Jasmani di UNIMUDA Kabupaten Sorong.*”. Pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak.

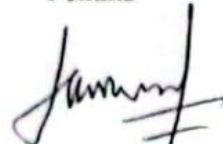
Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak dan menjadi awal untuk membuat karya yang lebih lagi.

1. **Dr. Rustamadji, M.Si.**, selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam menyusun skripsi penelitian ini.
2. **Roni Andri Paramita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga yang selalu memberi motivasi dan semangat.
3. **Saiful Anwar, M.Pd.**, selaku ketua program studi Pendidikan Jasmani yang selalu memberikan dukungan motivasi, semangat, arahan, mulai dari penyusunan proposal hingga skripsi.
4. **Waskito Aji Suryo Putro, M.Or**, Selaku dosen pembimbing I yang selalu setia baik dan sabar dalam membimbing penulis mulai dari penyusunan proposal sampai pada tahap skripsi

5. **Saiful Anwar, M.Pd** Selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu selama dalam proses bimbingan sampai pada tahap ini.
6. Seluruh dosen dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama kuliah di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
7. Kepada kedua orang tua dan juga saudara sekalian yang telah memeberikan dukungan, semangat dan motivasi dari awal kuliah sampai pada tahap akhir yaitu penyusunan skripsi. Dan begitu banyak melimpahkan kasih sayang,serta doa tulus yang selalu beliau panjatkan dalam setiap sujudnya,dari kalian merupakan jalan yang teramat berharga yang satusatunya peneliti inginkan.

Sorong, 19 Juni 2024

Penulis



Habibah Ratiran

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PESETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kajian Teori	5
2.1.1 Sejarah Permainan Bola Voli	5
2.1.2. <i>Smash</i>	7
2.2. Pengaruh Kondisi Fisik Terhadap Permainan Bola Voli	11
2.2.1. Kondisi Fisik	11
2.2.2. Pengertian Kekuatan Otot Lengan	12
2.2.3 Definisi Kekuatan Menurut Para Ahli	13
2.2.4. Jenis Kekuatan	13
2.2.5 Manfaat Kekuatan Otot Lengan	14
2.3. Klasifikasi Otot Lengan Terbagi Menjadi Dua	15
2.3.1. Otot Lengan Atas	15
2.3.2. Otot Lengan Bawah	16
2.4 Daya Ledak Otot Tungkai	17
2.5 Kerangka Pikir	17
2.5.1 Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Pukulan <i>Smash</i>	17

2.5.2 Hubungan Daya Leedak Otot Tungkai Terhadap Pukulan <i>Smash</i> .	18
2.6 Hipotesis.....	20
BAB III METODEDELOGI PENELITIAN	22
3.1 Metodologi Penelitian	22
3.2 Desain Penelitian.....	22
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3.1 Tempat Penelitian	23
3.3.2. Waktu Penelitian	24
3.4. Populasi dan Sampel	24
3.4.1. Populasi.....	24
3.4.2. Sampel	24
3.5. Variabel Penelitian	25
3.5.1. Variabel bebas.....	25
3.5.2. Variabel terikat.....	25
3.6. Instrument Dan Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6.1. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DANPEMBAHASAN.....	29
4.1. Gambaran Umum Objej Penelitian	29
4.2. Deskripsi Hasil Penelitian	31
4.3. Analisis Deskriptif data pada Permainan (Post Test).....	33
4.4. Uji Analisis Data.....	35
4.5. Pembahasan.....	36
BAB V PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk menciptakan kesehatan fisik, rohani maupun sosial. Kebutuhan manusia akan olahraga merupakan sesuatu yang tidak dapat dipungkiri, sejak manusia lahir bahkan masih dalam kandungan ibunya sampai manusia sudah lanjut usia olahraga berkontribusi besar. Salah satu olahraga yang digemari oleh masyarakat maupun kalangan mahasiswa ialah permainan bola voli. Menurut pendapat Candra dalam (Oktariana et al., 2020) Bola voli merupakan salah 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. Sedangkan menurut pendapat Pasaribu dalam (Oktariana et al., 2020) menjelaskan bahwa permainan bola voli memiliki teknik dasar yang harus dikuasai teknik-teknik sebagai berikut, antara lain : servis atas, servis bawah, passing atas, passing bawah, blok, dan *smash*. *Smash* merupakan serangan yang mematikan, banyak poin di dalam hasil *smash* yang akurat dan tajam, maka teknik *smash* sering di sebut sebagai teknik pamungkas untuk mendapat poin.

Cabang olahraga permainan bola voli akhir-akhir ini banyak sekali diminati oleh kalangan kaum remaja, baik itu remaja putra maupun putri, dan khususnya dikalangan perguruan tinggi. Permainan bola Voli belum menjadi Icon bagi mahasiswa Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong, khususnya mahasiswa semester V. Dilihat dari prestasi yang telah dicapai pada olahraga bola voli mahasiswa semester V belum menunjukkan hasil yang memuaskan bila

dibandingkan dengan beberapa kampus yang ada di kota Sorong. Hal ini terbukti dari beberapa kejuaraan atau pertandingan yang pernah diselenggarakan, dimana mahasiswa yang mengikuti kejuaraan tersebut seringkali meraih prestasi yang memuaskan.

Untuk menjawab tantangan tersebut, maka diupayakan peningkatan prestasi dalam permainan bola voli dengan meningkatkan kualitas pemain. Pemain yang berkualitas akan mampu meningkatkan prestasi permainan bola voli jika ditunjang oleh program latihan yang benar, khususnya program latihan teknik dan fisik. Karena selama ini yang menjadi hambatan dalam meningkatkan prestasi cabang olahraga permainan voli ialah masih kurangnya kemampuan fisik yang diantaranya berupa kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai. Keadaan seperti yang dikemukakan diatas merupakan masalah yang harus dicarikan jalan keluarnya, dan salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui penelitian. Oleh sebab itu melalui penelitian ini menjadi wahana bagi penulis yang diharapkan dapat menunjang peningkatan prestasi olahraga bola voli.

Smash atau biasa juga disebut dengan serangan, merupakan pukulan yang keras dan curam yang mengarah ke bidang lapangan lawan yang bertujuan untuk mematikan pertahanan lawan. Oleh karena itu, teknik *smash* sangat penting dikuasai oleh seorang pemain, karena pemain yang memiliki keterampilan *smash* yang tinggi mempunyai peluang yang besar untuk menjadi pemenang dalam suatu pertandingan. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan tidak optimalnya hasil pukulan *smash* yang dilakukan oleh seorang pemain, diantaranya adalah karena tidak didukung oleh kemampuan fisik seperti kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai, dan kekuatan otot dari setiap pemain bola voli.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, sehingga peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: **“Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Gaya Ledak Otot Tungkai Terhadap Pukulan *Smash* Bola Voli Pada Mahasiswa Semester V Pendidikan Jasmani Di Unimuda Sorong”**.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan indentifikasi masalah di atas maka dapat di kemukakan rumusan masalah yaitu:

1. Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.?
2. Apakah ada hubungan gaya ledak otot tungkai terdadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.?
3. Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dan kekuatan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan melakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.
2. Untuk mengetahui apakah ada hubungan gaya ledak otot tungkai terdadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.
3. Untuk mengetahui apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dan kekuatan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa semester V Pendidikan Jasmani UNIMUDA Sorong.

1.4 Manfaat Penelitian

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi bagi para guru penjas, para pelatih dan para Pembina olahraga bola voli, bahwa hubungan kekuatan otot lengan, dan gaya ledak otot tungkai dapat dijadikan sebagai indikator atau acuan untuk menentukan kemampuan *smash* dalam permainan bola voli.
2. Sebagai masukan bagi pengembangan ilmu dibidang keolahragaan menyangkut tentang hubungan kekutan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* dalam permainan bola voli.
3. Sebagai bahan perbandingan bagi mahasiswa bagi mahasiswa yang berminat mengadakan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan berbagai sudut pandang masalah yang lebih luas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Sejarah Permainan Bola Voli

Bola voli sudah dikenal sejak abad pertengahan terutama Negara-negara Romawi. Pada tahun 1893 di Jerman, permainan ini dikenal dengan nama “*Faust Ball*”. Dua tahun kemudian yakni pada tahun 1895 William G Morgan seorang guru pendidikan jasmani pada Young men Cristian Assosiation (Y.M.C.A). di kota Hollioke, Massachutsetle mencobakan permainan sejenis *Faust Ball*, Morgan menciptakan permainan ini dengan tinggi net 2,16 meter (M. Yunus, 1992:2) Menyatakan bahwa perkembangan permainan bola voli di Indonesia Nampak maju dengan pesat sejak persiapan menghadapi Asian Games IV Ganefo I di Jakarta. Hal ini terbukti dari banyaknya klub-klub bola voli dari kota besar sampai ke pelosok desa terpencil. Pertandingan dan kejuaraan bola voli selalu diakan pada setiap hari besar nasional, pada hari-hari peringatan ulang tahun instansi atau lembaga tertentu dari tingkat yang terendah, seperti antar dusun, antar RT sampai pada tingkat yang berprestasi lebih tinggi misalnya antar wilayah atau antar propinsi.

Bola voli merupakan suatu olahraga permainan yang menggunakan bola dalam aktivitas permainannya, yang dapat dikategorikan olahraga permainan bola besar. Menurut PBVSI (2005) dalam (Hermanzoni, 2020) bola voli ialah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam satu lapangan yang dipisahkan oleh sebuah net. Bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu atau kelompok yang masing-masing regu atau kelompok yang masing-masing regu

terdiri dari 6 orang pemain. Tiap-tiap regu berusaha untuk meraih poin pada tiap set yang telah ditentukan.

Menurut pendapat Sovensi (2018) dalam (Hermanzoni, 2020) menyatakan bahwa permainan bola voli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk di volley (dipantulkan) di udara hilir mudik di atas net (jarring) dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan, dalam rangka mencari kemenangan. Bola voli ditandai sebagai permainan bola yang membutuhkan tuntutan biomekanik ada sistem musculoskeletal serta banyak koordinasi neuromuskuler, kecepatan, kelincahan, dan kekuatan. *Passing, setting, spiking, blocking, dan srving* bola adalah gerakan mendasar dalam permainan bola voli, yang membutuhkan penerapan berbagai lompatan vertical atau horizontal, dan aksi kecepatan.

Menurut pendapat Agoyapan, Ozbar, & Ozdemir (2018) dan menurut pendapat Arizal & Lesmana (2019) dalam (Hermanzoni, 2020) menyatakan bahwa permainan bola voli yang bersaing dalam tim yang berkinerja lebih baik, memiliki nilai lompat vertical yang lebih tinggi. Teknik-teknik dalam permainan bola voli terdiri atas Servis, Passing Bawah, Passing Atas, Blok dan Smash. Diantara teknik-teknik dasar diatas yang merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor adalah teknik dasar smash.

Berdasarkan beberapa sumber diatas, dapat disimpulkan bahwa permainan bola voli merupakan permainan bola besar yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari 6 orang pemain dengan tujuan mematikan bola di lapangan lawan dan bisa mempertahankan daerah kita. Di dalam permainan bola voli ada beberapa teknik yang mendukung yaitu smash, servis, blok, dan passing.

Untuk mendapatkan prestasi yang optimal atau yang diinginkan, maka seorang atlet harus menguasai teknik-teknik yang ada dengan baik. Untuk menunjang teknik maka diharapkan seorang atlet bisa melatih kondisi fisik dengan melakukan latihan, karena dengan kondisi fisik yang baik akan menunjang teknik dengan baik pula.

2.1.2 *Smash*

Menurut Pendapat Yunus, (1992:108-122) dalam (Ramsi, 2015) menyatakan bahwa *Smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan *smash*, diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi. *Smash* dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu :

a. *Smash normal (open smash)*

Proses *smash* dimulai dari : sikap permulaan, gerak pelaksanaan dan gerak lanjut sama dengan proses pelaksanaan *smash* secara umum.

Ciri-ciri khusus pada *smash* normal adalah :

- 1) Lambungan umpan bola cukup tinggi, mencapai 3 meter ke atas.
- 2) Arak lintasan bola yang diumpankan berkisar antara 20 sampai 50 cm dari net.
- 3) Titik jatuhnya bola yang diumpamakan berada di sekitar daerah tengah antara pengumpan dan *smasher* yang diukur dari garis proyeksi *smasher* terhadap net.
- 4) Langkah awalan dimulai setelah bola lepas dari tangan pengumpa dengan pandangan berkonsentrasi padajalannya bola.
- 5) Meraih dan memukul bola setinggi-tingginya di atas net.

b. *Smash Semi*

Sikap permulaan, gerak pelaksanaan dan gerak lanjutan sama dengan *smash* normal. Perbedaannya terletak pada ketinggian umpan yang diberikan dan *timing* mengambil langkah awalan. Awaan langkah ke depan mulai pelan-pelan sejak bola mengarah ke pengumpan, dan begitu bola diumpan oleh pengampun, *smasher* segera meloncat dan memukul bola secepat-cepatnya diatas net. Ketinggian umpan balik lebih kurang 1 meter diatas net Yunus, (1992:109) dalam (Ramsi, 2015)

c. Smash Semi Jalan

Pada dasarnya *smash* semi jalan ini sama dengan *smash* semi, perbedaannya hanya pada arah jalan awalan. Pada *smash* semi awalan berlawanan dengan arah umpan sedangkan pada smash semi jalan ini, langkah awalan searah dengan jalannya umpan yang berarti posisi awalan searah dengan jalannya umpan yang berarti posisi awal smasher berada disamping atau agak di belakang pengumpan. Menurut Yunus,(1992:109) dalam (Ramsi, 2015).

d. Smash *Push*

Sikap permulaan, untuk mengambil awalan smash segera menempatkan diri keluar lapangan mendekati tiang net, menghadap kearah pengumpan. Gerakan pelaksanaan, begitu bola yang kearah pengumpan smasher langsung bergerak menyongsong bola dan lari sejajar dengan net. Ketika bola umpan sampai ditepi atas jaring maka, smasher segera meloncat dan memukul bola dengan secepat-cepatnya, dengan ketinggian bola umpan berkisar antara 30 sampai dengan 40 cm diatas jaring. Gerakan lanjutan, setelah memukul bola, segera mendarat dengan dua kaki dengan pengoper, tempat pendaratan agak kedepan tempat menolak

karena arah lari awalan yang sejajar dengan net. Menurut Yunus,(1992:109-110) dalam (Ramsi, 2015).

e. *Smash Pull (quick)*

Smash Pull dipergunakan sebagai variasi serangan terutama untuk bermain dengan tempo cepat. Sikap permulaan, pada dasarnya tidak berbeda dengan sikap awal pada tipe smash yang lain, hanya ditentukan pada sikap normal yang labil dan mengambil jarak lebih dekat pada pengumpan karena umpan pada smash pull ini lebih pendek dari umpan semi dan bola umpan ditempatkan diatas pengumpan. Gerak pelaksana, begitu bola datang ke pengumpan dengan cukup enak, maka sebelum bola diumpankan, smasher segera mengambil langkah awalan dan langsung meloncat setinggi-tingginya dengan membawa lengan ke atas siap untuk memukul bola yang datang ke arah tangan smasher, smasher segera memukul bola tersebut secepat-cepatnya dengan lebih banyak menggunakan lecutan pergelangan tangan (lompatan smasher mendahului umpan). Gerakan lanjutan, setelah melakukan pukulan segera mendarat kembali dengan dua kaki dan mengeper kemudian segera mengambil sikap siap normal kembali, siap untuk menerima bola. Menurut Yunus, (1992:110) dalam (Ramsi, 2015).

f. *Smash Cekis (drive smash)*

Smash ini biasa digunakan untuk memukul bola yang umpannya berada diatas kepala atau sedikit kesebelah kanan smasher. Umpannya relative rendah juga digunakan untuk pukulan penyelamatan pada bola yang lebih rendah dari net, dan berada di sebelah kanan pemukul. Sikap permulaan sama dengan smash normal, gerak pelaksanaan pengambilan langkah awalan juga tidak berbeda dengan smash normal, perbedaannya adalah pada ayunan lengan saat memukul bola. Pada *smash*

Cekis lengan pemukul (kanan) diayunkan ke kanan atas membentuk gerak melingkar seperti pada *over hand round – house serve (hook serve)*. Jalannya bola berputar ke puncak (*top-spin*) karena lecutan pergelangan tangan bergerak dari bawah menuju atas dan kedepan. Gerakan lanjutan, juga tidak berbeda dengan smash lainnya yaitu segera melakukan pukulan mendarat dengan dua kaki dan mengeper, serta segera mengambil sikap siap normal. Menurut Yunus, (1992:111) dalam (Ramsi, 2015)

g. *Smash* Langsung

Yang dimaksud dengan *smash* adalah *smash* yang dilakukan terhadap bola yang langsung datang dari seberang net. Jika bola yang datang agak jauh dan tinggi dapat dilakukan dengan langkah awalan, tetapi bila bola yang datang dekat dan rendah maka *smasher* langsung meloncat secepat-cepatnya tanpa langkah awalan dan memukul bola secepatnya diatas net. Menurut Yunus, (1992:111) dalam (Ramsi, 2015)

h. *Smash* Silang dan *Smash* Lurus

Ditinjau dari arah *smash* maka dapat di bedakan *smash* silang dan *smash* lurus. Setelah membahas macam–macam *smash*, penulis menyimpulkan bahwa *smash* dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara, hal ini berguna sekali bagi pemain untuk melakukan berbagai macam *smash* dalam permainan bola voli. Menurut Yunus, (1992:112) dalam (Ramsi, 2015).

2.2 Pengaruh Kondisi Fisik Terhadap Permainan Bola Voli

Di jelaskan pada buku Yunus, (1992:61) dalam (Handoko, 2015) mengatakan bahwa persiapan fisik harus dipandang sebagai salah satu aspek terpenting dalam latihan untuk mencapai suatu prestasi yang tinggi. Dalam usaha meningkatkan prestasi atlet, khususnya pemain bola voli, perlu ditingkatkan unsur-unsur, kondisi fisik, teknik, taktik, kematangan mental, kerjasama dan kekompakan, dan pengalaman dalam bertanding. Pada bagian pertama sebelum seseorang memperdalam teknik. Tanpa persiapan kondisi fisik yang memadai maka akan sulit mencapai suatu prestasi yang tinggi. Dalam buku Yunus, (1992:61) dalam (Handoko, 2015) menjelaskan bahwa sebagai contoh, untuk mempelajari teknik smash dalam permainan bola voli, seorang atlet harus memiliki *power* lengan dan kelentukan pinggang yang cukup sehingga mampu melompat yang tinggi dan memukul bola di atas net. Jadi, latihan kondisi fisik adalah untuk meningkatkan kualitas fungsional peralatan tubuh sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan untuk mencapai prestasi yang optimal dalam suatu cabang olahraga tertentu.

2.2.1 Kondisi Fisik

Menurut pendapat Nuril Ahmadi, (2007:62) dalam (Daulay & Daulay, 2018) Kondisi fisik merupakan suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaannya. Artinya bahwa setiap usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus mengembangkan semua komponen, walaupun dilakukan sistem prioritas,(komponen apa yang perlu mendapat porsi latihan lebih besar dibandingkan komponen lain). Sesuai status yang diketahui, setelah komponen tersebut di ukur dan dinilai. Menurut Pendapat Sajoto (1988:58) dalam

(Bangko, n.d.) menjelaskan bahwa komponen kondisi fisik ada sepuluh komponen, yaitu: a) kekuatan (*strength*), b) daya tahan (*endurance*), c) kecepatan (*speed*), d) kelentukan (*flexibility*), e) koordinasi (*coordination*), f) keseimbangan (*balance*), g) ketepatan (*accuracy*), h) reaksi (*reaction*), i) daya ledak otot (*muscular power*), j) kelincahan (*agility*). Menurut kondisi fisik diatas, maka penelitian ingin mengetahui apakah ada hubungan dari komponen-komponen yang mempengaruhi hasil pukulan smash yang meliputi kekuatan otot lengan, dan daya ledak otot tungkai. Karena menurut fakta dilapangan, kedua komponen ini sangat berpengaruh terhadap hasil dari pukulan smash.

2.2.2 Pengertian Kekuatan Otot Lengan

Menurut pendapat Rusli Lutan, dkk (2000:66), dalam (Yane, 2014) kekuatan merupakan unsur penting dalam tubuh manusia, kekuatan juga ialah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Sedangkan menurut pendapat Nurhasan (2005:3) dalam (Yane, 2014) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Yang secara sederhana kekuatan juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan. Kekuatan juga merupakan kemampuan dari otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Oleh karena itu kekuatan adalah salah satu ujung tombak dalam melakukan segala aktivitas baik itu bola kaki bahkan bola voli, karena tanpa kekuatan yang kuat dari seorang pemain akan mendapatkan hasil yang tidak maksimal, contohnya dalam melakukan pukulan smash bola voli.

2.2.3 Definisi Kekuatan Menurut Para Ahli.

Menurut pendapat Rusli Lutan, dkk (2000:66) dalam (Yane, 2014) kekuatan dirinci menjadi tiga bagian yaitu: kekuatan maksimum, kekuatan elastis, dan daya tahan kekuatan.

- a. Kekuatan Maksimum merupakan gaya atau tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dengan tidak menentukan berapa cepat suatu gerakan dilakukan atau berapa lama gerakan itu dapat diteruskan.
- b. Kekuatan Elastis adalah tipe kekuatan yang sangat diperlukan dimana otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak disebut power.
- c. Daya tahan kekuatan adalah kemampuan otot-otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lamanya gerakan.

2.2.4 Jenis Kekuatan

Menurut Pendapat Djoko Pekik Irianto (2002:66-67) dalam (Widhiyanto, 2018) kekuatan dikelompokkan menjadi beberapa jenis antara lain.

- a. Kekuatan umum (generalstrength) : kekuatan yang berhubungan dengan sistem otot secara keseluruhan.
- b. Kekuatan khusus (spesifikstrength) : kekuatan otot tertentu yang diperlukan pada gerakan utama suatu cabang olahraga.
- c. Kekuatan eksplosif (eksplosivstrength/power) : kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat, misalnya melompat, melempar, memukul.

- d. Kekuatan daya tahan (strengthendurance) : kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dalam jangka waktu yang lama.
- e. Kekuatan maksimum (maksimumstrength) : kemampuan otot berkontraksi secara maksimal untuk melawan serta memindahkan beban maksimal atau dengan definisi lain tenaga terbesar yang dihasilkan otot untuk berkontraksi.
- f. Kekuatan absolut (absolutestrength) : kemampuan seseorang untuk mengeluarkan kekuatan secara maksimum tanpa memperhatikan berat badannya.
- g. Kekuatan relative (relatifestrength) : perbandingan beban yang mampu diangkat dengan berat badan.

2.2.5 Manfaat Kekuatan Otot Lengan

Menurut pendapat Harsono (1988:176) dalam (Novita, 2013), menjelaskan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan mengangkat beban. Kekuatan otot ialah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Kekuatan otot lengan didalam servis dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Semakin kuat lengan pemukul maka semakin mudah dalam mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan.

Kekuatan otot merupakan komponen fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktivitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Dalam

hubungannya dengan olahraga, kekuatan otot merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan hampir dalam setiap cabang olahraga. Untuk mencapai prestasi maksimal seseorang harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal tersebut. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi maksimal. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bola voli, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena didalam teknik dasar bola voli seperti servis, passing, smash, dan lain-lain sangatlah dibutuhkan. Maka tidak mungkin seorang pemain bola voli akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.

2.3 Adapun Klasifikasi Otot Lengan Terbagi Menjadi Dua Yaitu:

2.3.1 Otot Lengan Atas

- a. Otot-otot kentul (fleksor) : a). Muklus biceps brakarki (otot lengan berkepala) otot ini meliputi 2 sendi dan memiliki 2 kepala (kaput), fungsinya membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat lengan. b). Muskulus brakialis (otot lengan dalam), berpangkal dibawah otot segitiga yang fungsinya membengkokkan lengan bawah siku. c). Muskulus Koralobrakialis, berpangkal prosesus korakoid dan menuju ketulang pangkal lengan.
- b. Otot-otot kedang (extensor) Muskulus triseps brarki (otot lengan berkepala 3, dengan kepala luar berpangkal disebelah belakang tulang pangkal lengan dan menuju ke bawah kemudian bersatu dengan yang lain. Kepala dimulai disebelah dalam tulang pangkal lengan dan kepala panjang dimulai pada tulang di bawah sendi dan ketiganya mempunyai sebuah urat yang melekat di olekrani.

2.3.2 Otot Lengan Bawah

Menurut pendapat Syarifudin (1992 ;52) menjelaskan bahwa otot lengan bawah terbagi atas:

- a. Otot-otot kadang yang memainkan peranannya dalam pengetulan di atas sendi siku, sendi-sendi tangan, sendi-sendi jari, dan sebagainya dalam gerak silang hasta, yang terbagi menjadi:
 - b. Muskulus extensor karpi radialis longus.
 - c. Muskulus extensor karpi radialis brevis.
 - d. Muskulus extensor karpi ulnaris, ketiga otot ini fungsinya adalah untuk menggerakkan lengan.
 - e. Diditonus karpi radialis, yang berfungsi extensi jari tangan kecuali ibu jari.
 - f. Muskulus extensor pollicis longus, fungsinya untuk extensi ibu jari.
1. Otot-otot ketul yang mengedangkan siku dan tangan serta ibu jari dan meratakan hasta tangan. Otot-otot ini berkumpul sebagai berikut:
 - a. Otot-otot disebelah telapak tangan, ini terdiri menjadi empat lapis, lapis yang kedua yang disebelah luar yang berpangkal ditulang pangkal lengan. Di dalam lapis yang satu terdapat otot-otot yang meliputi sendi siku, sendi antara hasta dan tulang pengumpul sendi dipergelangan yang fungsinya dapat membengkokkan jari lengan. Lapis yang keempat adalah otot-otot untuk sendi-sendi antara tulang hasta dan tulang pengupil.
 - b. Otot-otot disebelah tulang pengumpul, yang fungsinya membengkokkan lengan disiku, pembengkokkan tangan kearah tulang pengumpul atau tulang hasta.

- c. Otot-otot di sebelah punggung atas, yang fungsinya meluruskan jari tangan. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi bola voli.

2.4 Daya Ledak Otot Tungkai

Menurut pendapat Dieter Beutelstals (1986:23) dalam (Prabowo, 2015) Dalam olahraga bola voli, khususnya *smash* diperlukan adanya tahap-tahap pelaksanaan yaitu tahap awalan, tolakan, memukul, dan saat mendarat. Seorang pemain yang pandai melakukan *smash* atau dengan istilah asing disebut “*smasher*” harus dapat memiliki kegesitan, pandai melompat serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin.

Untuk menghasilkan *smash* yang baik, diperlukan koordinasi otot-otot yang bekerja pada setiap gerakan. Daya ledak otot tungkai diperlukan untuk melompat yang setsinggi-tingginya, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan diperlukan untuk menghasilkan *smash* yang keras dan akurat. Seperti yang dijelaskan oleh Dieter Beutelstals (2005:27) dalam (Prabowo, 2015) bahwa dengan menggunakan *spin* yang kuat bola dapat dipukul dengan cukup cermat. Berdasarkan uraian penjelasan diatas daya ledak otot tungkai yang semakin baik maka akan menghasilkan *smash* yang semakin baik pula.

2.5 Kerangka Pikir

2.5.1 Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Pukulan *Smash*.

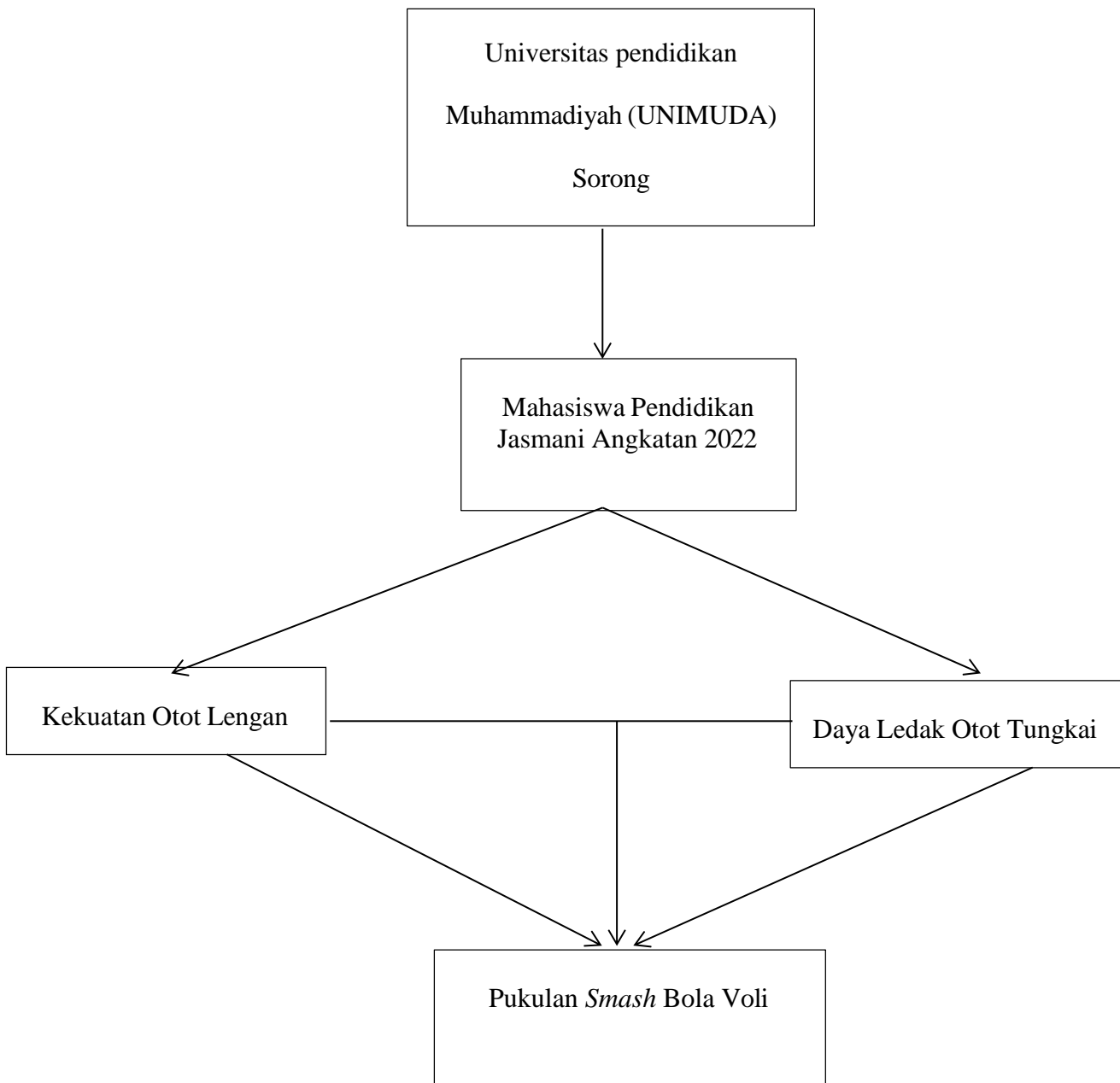
Tinggi rendahnya kekuatan otot lengan berhubungan positif terhadap tinggi rendahnya hasil *smash*, semakin kuat tingkat kekuatan otot lengan akan meningkatkan hasil *smash* dan sebaliknya jika tingkat kekuatan otot lemah, maka hasil *smash* juga akan rendah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sajoto

(1995:8) dalam (Sudarsono, 2015) yang menjelaskan bahwa untuk mencapai prestasi yang maksimum, seorang atlet harus memiliki beberapa faktor yang sangat penting agar dapat menunjang tercapainya prestasi maksimum. Menurut pendapat Sajoto, (1988:45) dalam (Rahmat, 2014) menjelaskan bahwa otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari secara efisien seperti, mengangkat, menjinjing dan lain-lain. Apabila kekuatan otot lengan digunakan pada *smas*, maka kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi dalam permainan bola voli terutama jika dilihat pada kekuatan otot lengan serta kelentukan seseorang.

2.5.2 Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Pukulan *Smash*.

Untuk menghasilkan *smash* yang baik, diperlukan koordinasi otot-otot yang bekerja pada setiap gerakan. Daya ledak otot tungkai diperlukan untuk melompat yang setsinggi-tingginya, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan diperlukan untuk menghasilkan *smash* yang keras dan akurat. Seperti yang dijelaskan oleh Dieter Beutelstals (2005:27) dalam (Prabowo, 2015) bahwa dengan menggunakan *spin* yang kuat bola dapat dipukul dengan cukup cermat.

Berdasarkan uraian diatas yang telah dipaparkan di atas dan berbagai teori yang berhubungan dengan variabel-variabel penelitian ini maka akan disusun suatu kerangka pikir dan akan dijadikan suatu landasan dalam menyusun suatu hipotesis penelitian. Untuk mendukung kerangka berfikir, maka terlebih dahulu dibuat kerangka konsep yang akan menjelaskan bagaimana alur fikir dalam penelitian Ini. Adapun kerangka desain sebagai berikut:



Adapun kerangka berpikir yang akan dikemukakan sebagai berikut :

1. Jika mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong mempunyai kekuatan otot lengan yang kuat maka terdapat pukulan *smash* bola volinya bagus.
2. Jika mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong mempunyai daya ledak otot yang baik maka terdapat pukulan *smash* bola volinya bagus.
3. Jika mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong mempunyai kekuatan otot lengan dan daya ledak otot yang baik maka terdapat pukulan *smash* bola volinya bagus karena didukung oleh komponen fisik yang terdapat pukulan *smash* bola voli.

1. Hipotesis

Menurut pendapat Arikunto, (2010:110) dalam (Erfan, 2020) menjelaskan bahwa Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Suatu hipotesis akan diterima apabila hasil-hasil dari penelitian membenarkan pernyataan-pernyataan dari hipotesis itu. Tetapi suatu hipotesis juga dapat ditolak, apabila hasil penelitian yang diperoleh tidak sama dengan hipotesis yang kita ajukan. Berdasarkan kajian yang berubungan dengan permasalahan, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada terdapat hubungan yang signifikan antar kekuatan otot lengan terhadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong.

2. Ada terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap pukulan *smash* bola voli pada mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong ?
3. Ada terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, dan daya ledak otot tungkai terhadap pukulan *smash* bola voli mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Menurut Arikunto (2002:247) penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian Korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel. Metode yang digunakan adalah survey dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

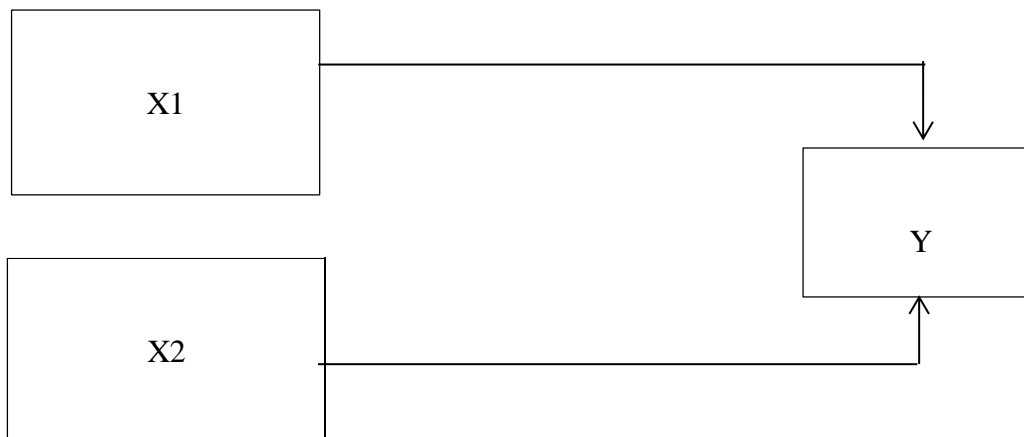
Menurut Ridwan (2005:2007) metode deskriptif kolerasional yaitu studi yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya. Dianalisis menggunakan analisis *pearson product moment*. Membahas hubungan variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas. Sesuai dengan penelitian pada mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong, sehingga judul penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan hasil *smash* pada permainan bola voli.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian diperlukan dalam suatu penelitian karena desain penelitian dapat menjadi pegangan yang lebih jelas dalam melakukan penelitiannya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Arikunto (1997:44) desain penelitian ialah “rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai ancar-ancar kegiatan yang akan di laksanakan”. Terdapat dua variabel dalam penelitian yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikat yaitu pukulan *smash*

pada bola voli dan variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai.

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Desain Penelitian

Sumber : Sugiyono (2014: 69)

Keterangan :

□₁ = Daya Ledak Otot Lengan

□₂ = Kelentukan Pinggang

□ = Hasil *Smash*

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.

3.3.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret oleh mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010 : 117) dalam menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong yang terdiri atas 12 orang mahasiswa.

3.4.2. Sampel

Dalam suatu proses penelitian, tidak perlu seluruh populasi diteliti, akan tetapi dapat dilakukan terhadap sebagiandari jumlah populasi tersebut. Menurut pendapat Arikunto (2010: 174) dalam menjelaskan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sebaliknya jika subjeknya kurang dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Dari total keseluruhan jumlah mahasiswa pendidikan jasmani semester V UNIMUDA Sorong adalah sebanyak 12 orang.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan himpunan beberapa gejala yang berfungsi sama dalam suatu masalah. Menurut Arikunto (2002: 99) dalam menjelaskan bahwa variabel penelitian ialah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.5.1. Variabel bebas

Variabel bebas ialah variabel yang nilai-nilainya tidak tergantung pada variabel lainnya yang berguna untuk meramalkan dan menerangkan nilai variabel yang disimbolkan dengan (X), adapun variabel bebas dalam penilaian ini yaitu kekuatan otot lengan (X_1) dan daya ledak otot tungkai (X_2).

3.5.2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang nilai-nilainya bergantung pada variabel lainnya dan merupakan variabel yang diterangkan nilainya dan dilambangkan dengan (Y). Dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil *smash* pada permainan bola voli.

3.6. Instrument Dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010 : 203) dalam menyatakan bahwa instrument ialah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah diolah. Penelitian ini menggunakan pendekatan *one – shot – model* yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data.

Menurut Suharsimi Arikunto (2010 : 265) dalam dijelaskan bahwa metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan

data penelitiannya. Dikatakan lebih lanjut bahwa X_1, X_2, Y untuk memperoleh data yang diinginkan sesuai dengan tujuan peneliti sebagai bagian dari langkah pengumpulan data merupakan langkah yang sukar karena data yang salah akan menyebabkan kesimpulan-kesimpulan yang ditarik akan salah pula. Data yang perlu dikumpulkan ini menggunakan metode *survey* dengan teknik tes, pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes dan pengukuran melalui metode *survey*, yaitu peneliti mengamati secara langsung pelaksanaan tes dan pengukuran di lapangan.

a. Instrument kekuatan otot lengan diukur dengan menggunakan tes *push-ups*

1. Tujuan : Untuk mengukur daya tahan otot lengan dan bahu

2. Alat dan fasilitas

a) Ruang yang rata

b) Matras (alas yang rata)

c) Blangko (kertas)

d) *Stop watch*

e) Pensil (pulpen)

3. Petugas : Pemandu Tes, Pencatat Skor.

4. Pelaksanaan

Peserta tes telungkup, kedua lengan lurus ke bawah dipakai menahan berat badan, telapak tangan selurus dengan bahu, kaki lurus kebelakang ujung kaki menempel dilantai dan pinggul tidak boleh menyentuh lantai. Aba-aba “ YA” diberikan *stop watch* dijalankan peserta tes mulai menurunkan dan menaikkan badannya. Aba-aba “*Stop*” diberikan *stop watch* dihentikan ketika, peserta tes tidak mampu lagi melakukan *push-up* dengan sikap sempurna. Tes juga

dihentikan apabila, lengan tidak lurus pada saat menaikkan badan, badan tidak lurus kebelakang.

5. Penilaian

Jumlah gerakan yang berhasil dilakukan dengan sempurna selama 60 detik, dihitung sebagai hasil akhir peserta tes.

Instrument daya ledak otot tungkai diukur dengan menggunakan Tes *Smash* dari Laveage.

Tes ini di maksudkan untuk mengukur kemampuan *smash* pemain dalam ketepatan mengarahkan bola ke sasaran tertentu.

1. Perlengkapan

- a) Boli voli, net, lapangan voli.
- b) Meteran, tali rafia, lakban, kapur, kertas, alat tulis.

2. Pelaksanaan

- a) Pelaksanaan tes untuk hasil *smash* normal di lakukan sebanyak 10 kali oleh setiap peserta tes.
- b) Umpan tiga kali berturut-turut tidak di-*smash*, dianggap satu kali gagal dan nilai 0
- c) Teknik pelaksanaan *smash* sesuai peraturan permainan, semua pelanggaran nilainya 0.
- d) Jika bola yang di *smash* jatuh pada garis batas antara dua petak sasaran, harga tertinggi yang diambil sebagai nilai *smash* tersebut.

3. Penilaian

- a) Nilai akhir setiap peserta tes adalah jumlah nilai yang diperoleh dari 10 kali *smash*.

3.6.1. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul tersebut perlu dianalisis secara statistik deskriptif, maupun inferensial untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian. Adapun gambaran yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

- a. Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum tentang data yang meliputi rata-rata standar deviasi dan memberikan gambaran klasifikasi data kedalam 5 kategori yakni baik sekali, baik, cukup, kurang dan kurang sekali.
- b. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan uji regresi. Jadi keseluruhan analisis komputer pada program SPSS versi 16.00 dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0.05$ dengan menggunakan rumus KZS = Kolmogorov Smirnov dalam program komputer.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Program studi Pendidikan Jasmani dibawah naungan Fakultas Bahasa, Sosial dan Olahraga, Program studi pendidikan jasmani dibawah kepemimpinan Bapak Saiful Anwar, M.Pd selaku ketua program studi memiliki akreditasi dengan predikat baik sekali dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Program studi pendidikan jasmani sejak berdirinya pada tanggal 05 Juli 2018 dengan SK Penyelenggaraan 547/KPT/I/2018 saat ini membina mahasiswa sebanyak 868 dengan 16 dosen tetap yayasan yang berpredikat strata dua (S2) dengan latar belakang keilmuan yang relevan.

Mahasiswa dengan jumlah yang tidak sedikit datang dari berbagai daerah di Indonesia khususnya wilayah Papua Barat Daya serta wilayah kabupaten seperti Kabupaten Sorong, Kota Sorong, Kabupaten Tambrauw, Kabupaten Maybrat, Kabupaten Sorong Selatan, Kabupaten Asmat, Kabupaten Fak-Fak, Kabupaten Raja Ampat serta dari negara tetangga yaitu Papua Nugini (PNG) begitu juga dsri luar Papua, Seperti NTT, Maluku, Jawa, Sulawesi hingga Sumatera, Program studi pendidikan jasmani memiliki visi dan misi sebagai berikut:

Visi Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga adalah “Menjadi lembaga yang Unggul dalam menyelenggarakan Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga berbasis Enterpreneurship dan Multikultural berstandar Internasional pada Tahun 2037”

Sedangkan Misinya adalah : 1). Mengelola Pengajaran dan Pendidikan Bahasa Sosial dan Olahraga berstandar Nasional dan Internasional melalui suasana akademik yang kondusif bagi terselenggaranya Pendidikan yang Unggul, 2). Menyelenggarakan, Menerapkan berbagai penelitian, pengabdian pada Masyarakat dan Publikasi dalam bidang Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga untuk kemajuan IPTEKS berbasis enterpreneurship dan multicultural serta berstandar nasional dan Internasional. 3). Mengembangkan kerjasama dengan berbagai pihak pada tingkat regional, nasional dan internasional untuk mewujudkan caturdharma Perguruan Tinggi Muhammadiyah.

Adapun yang menjadi tujuan dari Fakultas Bahasa, Sosial dan Olahraga adalah : 1). Menghasilkan tenaga pendidik dibidang Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga yang Unggul. 2). Meningkatnya kuantitas dan kualitas berbagai penelitian pengabdian pada masyarakat dan Publikasi dalam Bidang Pendidikan Bahasa, Sosial dan Olahraga untuk Kemajuan IPTEKS berbasis enterpreneurship dan multicultural serta berstandar nasional dan internasional. 3). Terwujudnya kerjasama dengan berbagai pihak pada tingkat tingkat regional, nasional dan interbnasional untuk mewujudkan caturdharma Perguruan Tinggi Muhammadiyah.

Prestasi mahasiswa program studi pendidikan jasmani sudah tidak diragukan lagi, Alumninya telah mengambil bagain diberbagai kejuaraan olahraga dari tingkat daerah, provinsi hinggan nasional, bahkan mahasiswa program studi pendidikan jasmani telah berkontribusi dengan adanya mahasiswanya masuk dalam skuad Tim Nasional Indonesia (TIMNAS

Indonesia) dalam sepak bola, begitu juga dengan cabang olahraga yang lain Program studi pendidikan jasmani banyak menghasilkan talenta muda untuk semua cabang olahraga.

4.2. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi tes data tes awal kekuatan otot lengan dengan otot tungkai terhadap pukulan Smash dalam permainan bola voli pada mahasiswa angkatan 2022 program studi penjas, dapat kita lihat dari table 4.1. Daftar nama mahasiswa dalam kemampuan awal demhan kekuatan otot dan gaya ledak otot tungkai terhadap *Smash* bola voli sebagai berikut:

No	Nama Pemain	Kesempatan			Nilai	Kelompok
		1	2	3		
1	Jembris Klafe	7	7	9	9	B
2	Jeferson Adoy	6	6	9	9	A
3	Samuel Wenda	8	9	9	9	A
4	Yosep R Dimara	6	6	6	6	B
5	Asyer Tahapary	8	8	10	10	B
6	Markus srefle	5	5	7	7	A
7	Lewi D putra	5	6	5	6	A
8	Welem Mambrasar	7	7	9	9	B
9	Jesika	6	5	7	7	B
10	Selpina Pekei	5	7	8	8	A
11	Jeklin Tigory	5	5	5	5	A
12	Sonia Keda	6	5	6	6	B

Sumber: Data Penelitian (2024)

Berdasarkan tabel 4.1 (test awal) diatas, kemampuan kekuatan otot pada permainan bola voli pada saat melakukan smash dengan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan smash dari 12 siswa, sampel ini akan dibagi 2 kelompok, 6 orang dan 6 orang akan saling berhadapan dengan melihat kekuatan smash dan akan dibagi menggunakan teknik ABBA sehingga menghasilkan kelompok A dan kelompok B.

Tabel 4.2. Tehnik ABBA dengan di bagi 2 kelompok Ekperimen A dan B pada pukulan Smash Bola Voli

No	Kelompok A	Nilai	No	Kelompok B	Nilai
1	Jembris Klafe	9	1	Lewi D putra	6
2	Jeferson Adoy	9	2	Welem Mambrasar	9
3	Samuel Wenda	9	3	Jesika	7
4	Yosep R Dimara	6	4	Selpina Pekei	8
5	Asyer Tahapary	10	5	Jeklin Tigory	5
6	Markus srefle	7	6	Sonia Keda	6

Sumber Data Pribadi 2024

Berdasarkan tabel 4.1 (test awal) di atas, kemampuan kekuatan otot dalam melakukan pukulan smash pada permainan bola voli pada masing-masing kelompok, diperoleh nilai tertinggi 10 dan terendah 5 dan sebelum dilakukan pada tes awal latihan pada permainan bola voli dengan pukulan smash untuk kekuatan otot dan gaya ledak otot tungkai dari 12 pemain diperoleh nilai tertinggi 10 dan terendah 5.

4.3. Analisis Deskriptif data pada permainan (post test)

Pada table berikut ini akan dijelaskan perkembangan setelah mengikuti serangkaian latihan dan permainan untuk melihat kekuatan otot lengan dengan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan smash pada permainan bola voli mahasiswa angkatan 2022 semester V Program studi pendidikan jasmani

No	Nama Pemain A	Nilai Tes			Nilai Akhir
		1	2	3	
1	Jembris Klafe	8	9	11	11
2	Jeferson Adoy	9	10	13	13
3	Samuel Wenda	6	6	8	8
4	Yosep R Dimara	6	7	9	9
5	Asyer Tahapary	7	8	10	10
6	Markus Srefle	6	8	9	9
	Mean				10.00

Sumber Data Hasil penelitian 2024

Berdasarkan pada table tersebut diatas sebagai data tes akhir dalam permainan bola voli dipahami bahwa terdapat peningkatan dan kekuatan pukulan smash dengan kekuatan otot lengan dengan gaya ledak otot tungkai pada permainan bola voli pada mahasiswa program pendidikan jasmani yang dilakukan selama latihan dan permainan selama kurang lebih 2 bulan atau 6 minggu nilai dari 6 orang pada kelompok A memperoleh nilai tertinggi 13

dan terendah 8, selanjutnya kita akan melihat perolehan hasil pada kelompok B pada table 4.4. berikut ini :

No	Nama Pemain B	Nilai Tes			Nilai Akhir
		1	2	3	
1	Lewi D putra	8	7	8	8
2	Welem Mambrasar	9	10	14	14
3	Jesika	8	9	9	9
4	Selpina Pekei	7	7	9	9
5	Jeklin Tigory	8	7	9	9
6	Sonia Keda	8	8	9	9
	Mean				9.67

Sumber data hasil penelitian 2024

Berdasarkan tabel 4.4 (Tes Akhir) di atas, kemampuan *smash* pada permainan bola voli pada kekuatan otot lengan dengan gaya ledak tungkai pada permainan bola voli sesudah dilakukan serangkaian latihan dan permainan antar tim A dan B mengalami perubahan selama 6 minggu dari 6 peserta atau pemain diperoleh nilai tertinggi 14 dan terendah 8. Selanjutnya data hasil kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai pada permainanbola voli mengalami peningkatan, sebelum dan sesudah melakukan latihan. Namun selanjutnya akan melihat dan menganalisis selisih, terlebih dahulu diuji normalitas, untuk data lebih jelasnya tercantum pada pembahasan selanjutnya.

4.4. Uji Analisis Data

Persyaratan uji analisis data merupakan prosedur yang harus dilaksanakan dan dipenuhi, sehingga kesimpulan yang diambil dari hasil analisis yang dilakukan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya apabila syarat-syarat analisis telah dipenuhi. Persyaratan uji analisis data yang digunakan adalah uji normalitas. Uji Normalitas data yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila nilai signifikan atau nilai probabilitas K-S $> 0,05$ dan sebaliknya apabila nilai signifikan atau nilai probabilitas K-S $< 0,05$ berarti distribusi data tidak normal. Hasil perhitungan uji normalitas data tes awal dan akhir kemampuan dengan melihat kekuatan otot lengan dan gaya ledak terhadap pukulan smash pada permainan bola voli adalah sebagai berikut:

4.4.1. Uji Normalitas Kelompok A

Tabel 4.5 Hasil uji normalitas

Kelompok Data	Kolmogrov Smirnov	Sig	Nilai	Kriteria
Tes Awal	0.338	0.061	A	Normal
Tes Akhir	0.212	0.200	A	Normal

Sumber : Data Uji Normalitas, (2024)

Berdasarkan hasil Uji *SPSS 25* pada Kelompok A nilai Awal Sig sebesar 0.061 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok A Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir

Kelompok A menunjukkan 0.200 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal.

4.4.2. Uji Normalitas Kelompok B

Tabel4.6 Hasil uji normalitas

Kelompok Data	Kolmogrov Smirnov	Sig	Nilai	Kriteria
Tes Awal	0.214	0.200	B	Normal
Tes Akhir	0.455	0.072	B	Normal

Berdasarkan hasil Uji *SPSS 25* pada Kelompok B nilai Awal Sig sebesar 0.200 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok B Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok B menunjukkan 0.072 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal.

4.5. Pembahasan

Pada pembahasan tersebut hasil penelitian menunjukkan bahwa dari dua kelompok anatar kelompok A daan kelompok B, dari latihan pertama, diatas sebagai data tes akhir dalam permainan bola voli dipahami bahwa terdapat peningkatan dan kekuatan pukulan smash dengan kekuatan otot lengan dengan gaya ledak otot tungkai pada permainan bola voli pada mahasiswa program pendidikan jasmani yang dilakukan selama latihan dan permainan selama kurang lebih 2 bulan atau 6 minggu nilai dari 6 orang pada kelompok A memperoleh nilai tertinggi 13 dan terendah 8. Permainan antar tim A dan B mengalami perubahan selama 6 minggu dari 6 peserta atau pemain diperoleh nilai tertinggi 14 dan terendah 8. Selanjutnya data hasil

kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai pada permainanbola voli mengalami peningkatan, sebelum dan sesudah melakukan latihan.

Persyaratan uji analisis data yang digunakan adalah uji normalitas. Uji Normalitas data yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila nilai signifikan atau nilai probabilitas $K-S > 0,05$ dan sebaliknya apabila nilai signifikan atau nilai probabilitas $K-S < 0,05$ berarti distribusi data tidak normal. Hasil perhitungan uji normalitas data tes awal dan akhir kemampuan dengan melihat kekuatan otot lengan dan gaya ledak terhadap pukulan smash pada permainan bola voli.

Pada Uji normalitas Kelompok A hasil Uji *SPSS 25* pada Kelompok A nilai Awal Sig sebesar 0.061 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok A Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok A menunjukkan 0.200 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal, sedangkan pada kelompok B Uji *SPSS 25* pada Kelompok B nilai Awal Sig sebesar 0.200 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok B Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok B menunjukkan 0.072 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal.

Dengan demikian pada permainan bola voli terdapat hubungan yang sangat erat kekuatan otot tungkai terhadap pukulan smash bola voli yang dilakukan oleh mahasiswa angkatan 2022 program studi pendidikan jasmani pada kelompok A dan B mahasiswa tersebut.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Dari hasil penelitian ini bahwa terdapat hubungan kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan smash pada mahasiswa angkatan 2022 program studi pendidikan jasmani Universitas Pendidikan Muhammadiyah Kabupaten Sorong, Kelompok A nilai Awal Sig sebesar 0.061 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok A Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok A menunjukkan 0.200 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal, sedangkan pada kelompok B Uji *SPSS 25* pada Kelompok B nilai Awal Sig sebesar 0.200 hal ini menunjukkan nilai Sig lebih besar dari 0.05 sehingga Tes Awal pada Kelompok B Berdistribusi Normal, begitupun sebaliknya nilai Sig pada tes akhir Kelompok B menunjukkan 0.072 hal ini menunjukkan pula bahwa nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga data pada tes akhir berdistribusi normal.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian di atas, maka dapat dikemukakan saran – saran sebagai berikut:

a. Bagi Pemain

Bagi pemain dan pelatih olahraga, dalam upaya pencapaian peningkatan kemampuan untuk melatih kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai terhadap pukulan *smash* agar senantiasa memperhatikan latihan agar tetap terjaga kemampuannya. Kemudian diberikan latihan– latihan dengan program yang lebih mendukung dalam peningkatan kemampuan *Smash* lebih terfokus terhadap bagaimana melatih kondisi fisik dengan program yang lebih efisien.

b. Bagi pihak Kampus

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melatih kekuatan otot lengan dan gaya ledak otot tungkai pada *smash* permainan bola voli.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan Penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi yang mengambil judul serupa, khususnya pada permainan bola voli, futsal dan sepak bola.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangko, A. M. (n.d.). *Kontribusi Latihan Bar Twist Dan Latihan Signal Akustik Terhadap Kemampuan Servis Atas Pada Atlet Sepak Takraw Sumatera Utara Tahun 2018*. 1–10. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/31021>
- Daulay, B., & Daulay, S. S. (2018). Pengembangan Variasi Latihan Kombinasi Passing dan Smash dalam Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 20(1). <https://doi.org/10.24114/jptk.v20i1.11040>
- Erfan, M. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric (Pullover Toss) Terhadap Hasil (Throw In) Dalam Permainan Sepak Bola. *Jurnal Porkes*, 3(2), 110–118. <https://doi.org/10.29408/porkes.v3i2.2968>
- Handoko, R. (2015). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler MTs Pembangunan Pacitan Tahun 2015*. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2016/11.1.01.09.1341.pdf
- Hermanzoni, W. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654–668. <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/644>
- Novita, K. D. (2013). *Survey Kekuatan Menarik Dan Mendorong Otot Lengan Atlet Judo Putra UPT SMANOR*. file:///C:/Users/USER/Downloads/1643-Article Text-3184-1-10-20130201.pdf
- Oktariana, D., Hardiyono, B., Olahraga, P., Darma, U. B., Jendral, J., & Yani, A. (2020). *Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan , Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang The Influence of Arm Muscles Explosive Power , Limb Muscles Explosive Power and Abdominal Muscle Strength on*. 1(1), 13–26.
- Prabowo, A. D. (2015). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Hasil Smash*
- Rahmat, Z. (2014). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan Diudara Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 11 Banda Aceh. *Jurnal Penjaskesrek*, <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v1i2.724>
- Ramsi, M. (2015). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Prestasi Smash Bola Voli*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan->

olahraga/article/view/11190

Sudarsono, S. (2015). Penyusunan Program Pelatihan Berbeban Untuk Meningkatkan Kekuatan. *Ilmiah SPIRIT*, 12(1), 31–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36728/jis.v11i3.35>

Widhiyanto, T. (2018). *Daya Ledak, Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Tahan Paru Jantung Pada Atlet Yuniior Di Club Bola Voli Pervas Sleman*. 51.
www.journal.uta45jakarta.ac.id

Yane, S. (2014). Hubungan Antara Waktu Reaksi dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Bawah Bolavoli pada Mahasiswa Putra Semester II STKIP PGRI Pontianak. *Jurnal*, 3(1), 65–73.
<https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/view/139>

LAMPIRAN

Lampiran 1.



Nomor : 103/I.3.AU/SPm/FABIO/B/2024

Sorong, 03 Mei 2024

Lamp. : -

Perihal : *Permohonan Izin Penelitian*

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Unimuda Sorong
Di
Tempat

Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Dekan Fakultas Pendidikan Bahasa, Sosial, dan Olahraga Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu, kiranya dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami:

Nama : **Habiba Patiran**
NIM : **148520120035**
Semester : **VIII (Delapan)**
Program Studi : **Pendidikan Jasmani**
Judul Penelitian : **“ Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Pukulan Smash Bola Voli Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Di Unimuda Sorong”.**

Untuk melaksanakan Penelitian Skripsi di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan penelitian direncanakan mulai tanggal 03 - 13 Mei 2024.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Dekan,

Roni Andri Pramita, M.Pd.
NIDN. 1411129001

Tembusan disampaikan Kepada:
1. Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani;
2. Dosen Pembimbing Skripsi;
3. Yang bersangkutan;



www.fabio.unimudasorong.ac.id

PROGRAM STUDI:

Pendidikan Bahasa Inggris, Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, PGSD, Pendidikan Jasmani, dan PG PAUD

Lampiran 2

DATA AWAL LATIHAN KELOMPOK A DAN B

No	Nama Pemain	Kesempatan			Nilai	Kelompok
		1	2	3		
1	Jembris Klafe	7	7	9	9	B
2	Jeferson Adoy	6	6	9	9	A
3	Samuel Wenda	8	9	9	9	A
4	Yosep R Dimara	6	6	6	6	B
5	Asyer Tahapary	8	8	10	10	B
6	Markus srefle	5	5	7	7	A
7	Lewi D putra	5	6	5	6	A
8	Welem Mambrasar	7	7	9	9	B
9	Jesika	6	5	7	7	B
10	Selpina Pekei	5	7	8	8	A
11	Jeklin Tigory	5	5	5	5	A
12	Sonia Keda	6	5	6	6	B

Lampiran 3

DATA KELOMPOK EKSPERIMEN KELOMPOK A DAN B PADA
PUKULAN SMASH

No	Kelompok A	Nilai	No	Kelompok B	Nilai
1	Jembris Klafe	9	1	Lewi D putra	6
2	Jeferson Adoy	9	2	Welem Mambrasar	9
3	Samuel Wenda	9	3	Jesika	7
4	Yosep R Dimara	6	4	Selpina Pekei	8
5	Asyer Tahapary	10	5	Jeklin Tigory	5
6	Markus srefle	7	6	Sonia Keda	6

Lampiran 4

DATA TES KE II KELOMPOK A

No	Nama Pemain A	Nilai Tes			Nilai Akhir
		1	2	3	
1	Jembris Klafe	8	9	11	11
2	Jeferson Adoy	9	10	13	13
3	Samuel Wenda	6	6	8	8
4	Yosep R Dimara	6	7	9	9
5	Asyer Tahapary	7	8	10	10
6	Markus Srefle	6	8	9	9
	Mean				10.00

LAMPIRAN 5

DATA TES KE II KELOMPOK B

No	Nama Pemain B	Nilai Tes			Nilai Akhir
		1	2	3	
1	Lewi D putra	8	7	8	8
2	Welem Mambrasar	9	10	14	14
3	Jesika	8	9	9	9
4	Selpina Pekei	7	7	9	9
5	Jeklin Tigory	8	7	9	9
6	Sonia Keda	8	8	9	9
	Mean				9.67

Lampiran 6

DATA HASIL ANALISIS SPSS

Nilai Mean Kelompok A

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Akhir Kelompok A	6	8	13	10.00	1.789
Valid N (listwise)	6				

Nilai Mean Kelompok B

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Akhir Kelompok B	6	8	14	9.67	2.160
Valid N (listwise)	6				

KOLMOGROV SMIRNOV KELOMPOK A

Kolmogorov-Smirnov^a

	Statistic	df	Sig.
Pretes	.338	6	.061
Postes	.212	6	.200*

KOLMOGRV SMIRNOV KELOMPOK B

Kolmogorov-Smirnov^a

	Statistic	df	Sig.
Pretes	.214	6	.200*
Postes	.455	6	.072

DOKUMENTASI



Gambar 1.1. Pengarahan oleh pelatih kepada para pemain kelompok A dan B



Gambar 2.2. Pembacaan doa sebelum aktivitas dimulai



Gambar 1.3. Aktivitas pemberian materi latihan pada para pemain



Gambar 1.4. Pemanasan



Gambar 1.4. Pelatih bersama para pemain masih melakukan olah pernapasan sebagai bentuk pemanasan sebelum latihan



Gambar 1.5 Latihan keleturan otot



Gambar 1.6. Persiapan latihan Push Up



Gambar 1.7 Latihan PushUp



Gambar 1.7 Gerakan latihan Umpan *Smash*



Gambar 1.8 Gerakan *Smash*



Gambar 1.9. Gerakan Anggang-ancang untuk melakukan smash



Gambar 1.10. Main bersama dengan pelatih dalam permainan bola voli



Gambar 1.11. Aktiviats mengukur untuk menentukan akurasi lapangan bola voli



Gambar 1.11. Aktivitas Pelatih untuk memastikan luas lapangan yang digunakan



Gambar 1.12. Permainan A vs Permainan B



Gambar 1.12. Gaya Smash pada Permainan Bola Voli



Gambar 1.13. Main bersama antara pelatih dengan para pemain



Gambar 1.4. Ancang akan melakukan Smash pada Permainan Bola Voli

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis HABIBA PATIRAN, Tempat tanggal lahir di Kokas pada tanggal 25 Agustus 2002. Anak ke: 4 dari 5 Bersaudara. Nama orang tua Ayah Muhajri Patiran, Nama Ibu Alifa Ahek. Pertama kali menempuh pendidikan di TK pada umur 3 tahun: TK ARKAAN Kampung Baru, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD Inpres kampung Baru pada tahun masuk, SD tahun 2007 dan selesai pada tahun 2013, selanjutnya penulis melanjutkan ke SMP masuk pada tahun 2014 di SMP Negeri 1 Kokas dan selesai pada tahun 2017 dan di tahun yg sama masuk SMA pada tahun 2017 di SMA Negeri 1 Kokas Mengambil jurusan IPA dan selesai pada tahun 2020 dan di tahun yang sama penulis masuk Perguruan Tinggi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong mengambil jurusan Pendidikan Jasmani (penjas) pada Fakultas Bahasa, Sosial dan Olahraga (FABIO) dan berhasil menyanggah gelar sarjana pendidikan (S.Pd)