

**HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN *EXPLOSIVE POWER* OTOT LENGAN
TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN *SMASH* PERMAINAN BOLAVOLI
ATLET *CLUB* AMBRASADOR DESA PASIR EMAS KECAMATAN
SINGINGI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI.**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau



OLEH

RIAN FIJAR ARISANDI

156611196

Dosen Pembimbing

Dupri, S.Pd, M.Pd

NIDN.1001019101

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL :

**HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN EXPLOSIVE POWER OTOT LENGAN
TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN SMASH PERMAINAN BOLAVOLI
ATLET CLUB AMBRASADOR DESA PASIR EMAS KECAMATAN
SINGINGI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Dipersiapkan oleh :

Nama : **RIAN FIJAR ARISANDI**

NPM : **156611196**

Program Studi : **Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi**

Dosen Pembimbing

Dupri, S.Pd, M.Pd

NIDN.1001019101

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Leni Apriani, S.Pd, M.Pd

NIDN. 1005048901

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd, M.Ed


NIDN. 1005068201

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : **RIAN FIJAR ARISANDI**
NPM : **156611196**
Program Studi : **Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi : **Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing


Dupri, S.Pd, M.Pd
NIDN.1001019101

Mengetahui
Ketua Program Studi Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau


Leni Apriani, S.Pd, M.Pd
NIDN. 1005048901

SURAT KETERANGAN

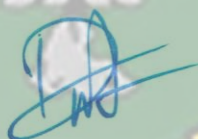
Kami pembimbing skripsi dengan ini menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **RIAN FIJAR ARISANDI**
NPM : **156611196**
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Telah selesai menyusun Skripsi dengan judul : **“Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi”**.

Dengan surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Dosen Pembimbing



Dupri, S.Pd, M.Pd
NIDN.1001019101

ABSTRAK

RIAN FIJAR ARISANDI (2021) : Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrassador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrassador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Jenis penelitian ini adalah korelasi ganda. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain Club Ambrassador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi yang berjumlah 18 orang pemain. Teknik sampel dalam penelitian ini adalah total sampling, dengan demikian jumlah sampel adalah 18 orang. Dari pengolahan data dengan perhitungan statistik didapatkan hasil sebagai berikut : 1) Terdapat Hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrassador sebesar 25,7%. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.502. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.502 > r_{tabel} (0.497). 2) Terdapat Hubungan panjang tungkai terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrassador Desa Pasir Emas sebesar 32,1%. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.507. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.507 > r_{tabel} (0.497). 3) Terdapat Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai secara bersama-sama terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrassador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi sebesar 40,7%. Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda r_{hitung} sebesar 0.621. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.621 > r_{tabel} (0.497)

Kata kunci : Panjang Tungkai, Explosive Power Otot Lengan, Smash bolavoli

ABSTRACT

RIAN FIJAR ARISANDI (2021): **The relationship between leg length and arm muscle explosive power on the ability to hit a volleyball game by athletes at Club Ambrador, Pasir Emas Village, Singingi District, Kuantan Singingi Regency.**

The purpose of this study was to determine the relationship between leg length and arm muscle explosive power on the ability to hit the smash of the volleyball game of the athlete Club Ambrador, Pasir Emas Village, Singingi District, Kuantan Singingi Regency. This type of research is multiple correlation. The population in this study were the players of Club Ambrador, Pasir Emas Village, Singingi District, Kuantan Singingi Regency, which amounted to 18 players. The sampling technique in this study was total sampling, thus the number of samples was 18 people. From data processing with statistical calculations, the following results were obtained: 1) There was a contribution of arm muscle power to the volleyball smash results of Club Ambrador Athletes of 25.7%. The results of the calculation of the correlation obtained rcount value of 0.502. From the table of r values, the rtable value is obtained at $df = 16$ with a significant level (α) of $0.05 = 0.497$. This means that the value of rcount is $0.502 > rtable (0.497)$. 2) There is a contribution of leg length to the volleyball smash result of Club Ambrador Athlete in Pasir Emas Village by 32.1%. The results of the calculation of the correlation obtained rcount value of 0.507. From the table of r values, the rtable value is obtained at $df = 16$ with a significant level (α) of $0.05 = 0.497$. This means that the value of rcount is $0.507 > rtable (0.497)$. 3) There is a contribution of Arm Muscle Power and Leg Length together to the volleyball smash results of Club Ambrador Athletes, Pasir Emas Village, Singingi District, Kuantan Singingi Regency by 40.7%. The results of the calculation obtained that the double correlation coefficient rcount is 0.621. From the table, the value of r is obtained from the value of rtable at $df = 16$ with a significant level (α) of $0.05 = 0.497$. This means that the value of rcount is $0.621 > rtable (0.497)$

Keywords : Leg Length, Explosive Power of Arm Muscles, Smash volleyball



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2021/2022

NPM : 156611196
 Nama Mahasiswa : RIAN FIJAR ARISANDI
 Dosen Pembimbing : 1. DUPRI S.Pd., M.Pd 2.
 Program Studi : PENDIDIKAN OLAHRAGA (PENJASKESREK)
 Judul Tugas Akhir : Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : The relationship between leg length and arm muscle explosive power on the ability to hit smash in volleyball game athletes Club Ambrasador, Pasir Emas Village Singingi District, Kuantan Singingi Regency
 Lembar Ke :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil/ Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
Dokumen ini adalah Asli Miliar : 6	06-01-2020	Bab I dan II	1. Perbaiki latar belakang masalah 2. Perbaiki identifikasi masalah dan tujuan penelitian	
	29-03-2020	Bab II	1. Tambahkan literature tentang panjang tungkai danb power otot lengan 2. Gunakan jurnal dari google scholar	
	12-04-2020	BAB II	1. Masukkan seluruh litaratur ke daftar pustaka 2. Setiap mengutip harus jelas literturnya	
	06-07-2020	Acc Seminar	Acc ujian seminar	
	20-07-2021	Bab IV dan V	Perbaiki sesuai saran dosen penguji	
	29-07-2021	BAB IV dan V	1. Cek kembali perhitungan olahan data 2. Perbaiki lampiran dan gunakan APA style dalam penulisan daftar pustaka	
	16-08-2021	BAB IV dan V	1. Perbaiki abstrak dan nama wakil dekan 2. Buat daftar lampiran dan isi (lengkapi) 3. Buat lembar pengesahan dan kelengkapan skripsi	
	8	25-08-2021	Acc Ujian Kompre	Acc Ujian Komprehensif

Pekanbaru,.....
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTU2NJEXMTK2

Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd, M.Ed
 NIDN : 1005068201

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **RIAN FIJAR ARISANDI**
NPM : **156611196**
Fakultas : **Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**
Program studi : **Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi**
Judul skripsi : **Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi**

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini saya buat sesuai dengan aturan penulisan skripsi dan tidak melakukan plagiat.
2. Penulisan yang saya lakukan murni karya saya sendiri yang dibimbing oleh dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh Dekan FKIP Universitas Islam Riau.
3. Jika ditemukan isi skripsi yang merupakan duplikat dari skripsi orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar dan ijazah yang telah saya pegang dan saya bersedia dituntut sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun

Pekanbaru, Agustus 2021

Yang Menyatakan



RIAN FIJAR ARISANDI
156611196

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan judul **“Hubungan panjang tungkai dan explosive power otot lengan terhadap kemampuan pukulan smash permainan bolavoli atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi”**. Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari segala bantuan dan bimbingan dari semua pihak, sehingga pada kesempatan ini pula penulis dengan ketulusan hati mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dupri, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing utama saya, yang sudah meluangkan waktu dan tempat untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini
2. Ibu Leni Apriani, S.Pd, M.Pd selaku Ketua Program Studi pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau
3. Bapak Dr. Raffly Henjilito, S.Pd, M.Pd, dan Dr. Oki Candra, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.

4. Bapak Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, yang telah memberikan saya izin untuk melakukan penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan pengajaran dan berbagai disiplin ilmu kepada peneliti selama peneliti belajar di Universitas Islam Riau.
6. Seluruh staf tata usaha dalam perizinan dan administrasi penelitian ini.
7. Kedua orang tua, Ayahanda Siswondo, dan Ibunda Susanti serta Ibunda Badriah dan kakanda dan adinda yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual dan juga dukungan dari segala bidang selama peneliti menyelesaikan studi di Universitas Islam Riau.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin. Jika masih ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya harapan, semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi penulis dan pembaca lainnya, Amin Ya Rabbal Alamin....

Pekanbaru, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	8
1. Hakikat Panjang Tungkai.....	8
2. Hakikat <i>Power</i> Otot Lengan.....	12
3. Hakikat <i>Smash</i> Bolavoli.....	15
B. Kerangka Pemikiran.....	21
C. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Populasi dan Sampel.....	23

C. Definisi Operasional.....	24
D. Pengembangan Instrumen	24
E. Teknik Pengumpulan Data	28
F. Teknik Analisis Data.....	28
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	30
1. Data Hasil Tes Melempar Bola <i>Medicine overhead</i> Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.....	30
2. Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi...	33
3. Hasil Penelitian <i>Smash</i> Bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi...	34
B. Analisis Data	36
C. Pembahasan	38
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	42
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
DAFTAR LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribsi Frekuensi Data hasil Tes <i>Power</i> otot lengan (Melempar Bola <i>Medicine overhead</i>) Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	31
2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.....	33
3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian <i>Smash</i> Permainan Bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	35

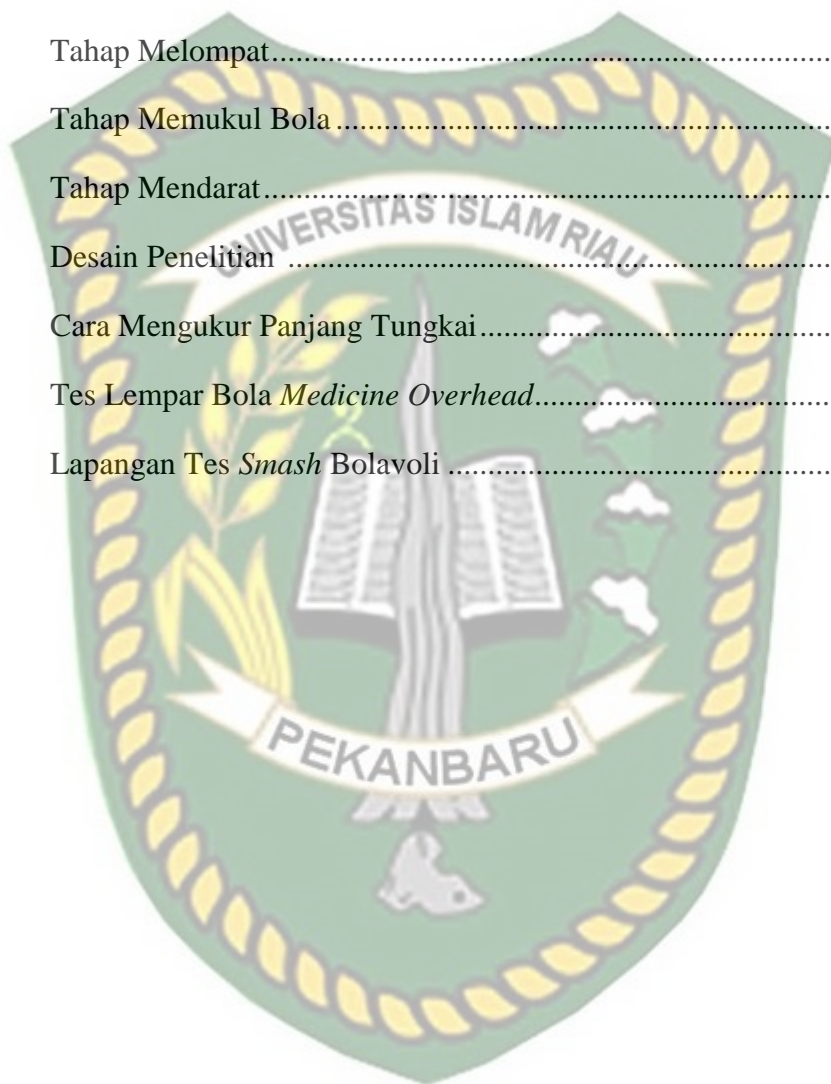


Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tahap Awalan.....	19
2. Tahap Melompat.....	20
3. Tahap Memukul Bola	20
4. Tahap Mendarat.....	21
5. Desain Penelitian	23
6. Cara Mengukur Panjang Tungkai.....	25
7. Tes Lempar Bola <i>Medicine Overhead</i>	26
8. Lapangan Tes <i>Smash Bolavoli</i>	27



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Histogram Distribusi Frekuensi Data hasil Tes <i>Power</i> Otot Lengan Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	32
2. Histogram Data Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	33
3. Histogram Data Hasil Penelitian <i>Smash</i> Bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Mentah Power Otot Lengan	47
2. Data Mentah Panjang Tungka.....	48
3. Data Mentah Smash Bolavoli	49
4. Tabel Distribusi Frekuensi Variabel X1.....	50
5. Tabel Distribusi Frekuensi Variabel X2.....	51
6. Tabel Distribusi Frekuensi Variabel Y.....	52
7. Korelasi Product Moment X1Y	53
8. Korelasi Product Moment X2Y	55
9. Korelasi Product Moment X1X2	57
10. Tabel r Untuk Berbagai DF.....	59
11. Dokumentasi Penelitian	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga Prestasi adalah kegiatan 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, dari mulai tingkat daerah, nasional, serta internasional, mempunyai syarat memiliki tingkat kebugaran dan harus memiliki keterampilan pada salah satu cabang olahraga yang ditekuninya tentunya diatas rata-rata non atlet.

Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi tercantum dalam Undang-Undang No 3 tahun 2005 pada pasal 27 ayat 1 yang berbunyi : Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dan diarahkan untuk mencapai prestasi olahraga pada tingkat daerah, nasional, dan internasional. Banyak sekali cabang olahraga yang merupakan olahraga prestasi dan salah satu diantaranya adalah olahraga bolavoli.

Perkembangan olahraga bolavoli cukup pesat disetiap daerah di indonesia dan termasuk provinsi Riau. Langkah pembinaan bolavoli dapat dilihat dari adanya PPLP dan PPLM cabang olahraga bolavoli di provinsi Riau. Selain itu klub Banyak terdapat klub bolavoli yang berada diprovinsi Riau. Terdapat beberapa klub bola voli yang dibentuk oleh masyarakat untuk menyalurkan hobi sekaligus dapat juga berprestasi dalam turnamen atau kejuaraan yang diadakan.

Permainan bolavoli merupakan permainan yang dimainkan 2 regu masing masing beranggotakan 6 orang. Permainan ini dapat dimainkan ditempat terbuka atau didalam ruangan atau gedung olahraga. Permainan ini dimainkan dengan cara mamantulkan bola dengan anggota tubuh maksimal 3 kali sentuhan dalam kelompok dan menyeberangkannya melalui jarring yang dipasang melintang ditengah lapangan.

Permainan bolavoli terdapat beberapa teknik yang harus dikuasi dengan baik oleh pemain bolavoli. Teknik tersebut meliputi teknik dasar servis, teknik dasar *passing*, teknik dasar *smash* dan teknik dasar blok. Kesemua teknik dasar tersebut digunakan sesuai fungsinya dalam permainan bolavoli. Teknik servis digunakan untuk memulai permainan. Teknik *passing* digunakan untuk menerima servis dan memberikan umpan. Teknik dasar *smash* digunakan sebagai pukulan serangan guna menghasilkan skor. Teknik blok merupakan teknik yang digunakan untuk membedung serangan atau *smash* dari lawan.

Khusus membahas tentang *smash*, teknik ini merupakan teknik yang menjadi andalan pemain bolavoli untuk mencetak skor. Karakteristik pukulan ini adalah keras dan tajam. Agar dapat melakukan *smash* yang baik sudah pasti harus memperhatikan beberapa faktor. Faktor pertama yaitu penguasaan teknik dasar *smash*, selain agar dapat melakukan *smash* dengan keras dan akurat di dukung oleh faktor komponen fisik lainnya dan prima.

Komponen fisik yang bekerja dan mendukung kemampuan *smash* diantaranya adalah panjang tungkai dan juga *power* otot lengan. Panjang tungkai biasanya berhubungan langung dengan tinggi badan. Badan yang tinggi atau

tungkai yang panjang akan membuat daya jangkau terhadap bola yang tinggi akan lebih besar. apabila pemain yang berpostur tubuh tinggi maka peluang untuk melompat lebih tinggi akan semakin besar pula.

Selain kemampuan menjangkau bola, kemampuan memukul bola dengan keras juga sangat penting. Kemampuan memukul bola dengan keras dan tajam mengandalkan *power* otot lengan. *Power* otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam satu kali kontraksi otot atau waktu yang singkat. Sesaat setelah pemain melompat, fase berikutnya adalah pemain memukul bola sekuat mungkin hingga bola dapat meluncur deras ke arah lapangan lawan. artinya semakin kuat *power* otot lengan maka pukulan bola akan semakin keras.

Guna mencari permasalahan yang terjadi di lapangan, peneliti mengadakan observasi di lapangan tempat tim ambrador berlatih. Berdasarkan dari hasil observasi tersebut, peneliti menemukan beberapa permasalahan khususnya menyangkut kemampuan *smash* yang menjadi pokok penelitian ini. Permasalahan tersebut meliputi : sebagian besar pemain belum menguasai teknik *smash* dengan baik karena sebagian pemain belajar secara otodidak tanpa bimbingan pelatih khusus. Beberapa pemain lompatannya juga masih kurang tinggi sehingga sulit melakukan *smash*. Pukulan *smash* yang dilakukan rata-rata sudah kencang, akan tetapi ada juga yang kurang keras pukulannya. pemain banyak yang kesulitan mengarahkan bola hasil *smash* sehingga pukulannya cenderung lurus dan mudah diprediksi arahnya. Pemain juga kesulitan melakukan variasi serangan *smash* sehingga serangan mudah di blok lawan. postur tubuh pemain tim ambrador

juga bervariasi tingginya ada yang ideal dan ada juga yang tingginya kurang ideal sebagai pemain bolavoli.

Berdasarkan dari hasil observasi tersebut peneliti hendak mengangkat permasalahan tersebut sebagai karya ilmiah dengan mengangkat judul Hubungan panjang tungkai dan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Sebagian besar pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas belum menguasai teknik *smash* dengan baik karena sebagian pemain belajar secara otodidak tanpa bimbingan pelatih khusus.
2. Beberapa pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas lompatanya juga masih kurang tinggi sehingga sulit melakukan *smash*.
3. Pukulan *smash* yang dilakukan pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas rata-rata sudah kencang, akan tetapi ada juga yang kurang keras pukulannya.
4. Pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas banyak yang kesulitan mengarahkan bola hasil *smash* sehingga pukulannya cenderung lurus dan mudah diprediksi arahnya.
5. Pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas juga kesulitan melakukan variasi serangan *smash* sehingga serangan mudah di blok lawan.

6. Postur tubuh pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas juga bervariasi tinggi badannya.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang peneliti temui dilapangan, peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Hubungan panjang tungkai terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Hubungan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Hubungan panjang tungkai dan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

D. Perumsan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan panjang tungkai terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi?
2. Apakah terdapat hubungan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi?

3. Apakah terdapat hubungan panjang tungkai dan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi?

E. Tujuan Penelitian

Peneliti merumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hubungan panjang tungkai terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Untuk mengetahui hubungan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Untuk mengetahui hubungan panjang tungkai dan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan membawa manfaat bagi pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagi atlet

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, atlet memiliki tolak ukur untuk meningkatkan prestasi bolavoli khususnya kemampuan *smash* dan tingkat kondisi fisik khususnya *power* otot lengan.

2. Bagi pelatih

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan latihan fisik yang akan diberikan kepada atlet guna meningkatkan prestasi permainan bolavoli agar lebih baik dikemudian hari.

3. Bagi klub

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan prestasi tim mustank pada masa yang akan datang.

4. Bagi peneliti selanjutnya :

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan pembanding dalam membantu penelitian yang mengangkat tentang permainan bolavoli atau penelitian yang mengakat tentang kondisi fisik khususnya *explosive power* otot lengan dan panjang tungkai terhadap kemampuan smash bolavoli.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Panjang Tungkai

Tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam unjuk kerja olahraga fisik. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat.

Sajoto dalam Shava (2017: 268) menjelaskan bahwa menyatakan, salah satu aspek dalam mencapai prestasi dalam olahraga adalah aspek biologis yang meliputi struktur dan postur tubuh yaitu: (1) ukuran tinggi dan panjang tungkai, (2) kuran besar, lebar dan berat badan, (3) bentuk tubuh.

Wirasasmitha (2013:161) menerangkan tulang tungkai pada tubuh manusia meliputi: 1) tulang pangkal paha (*Coxae*), 2) tulang paha (*Femur*), 3) tulang kering (*Tibia*), 4) tulang betis (*Fibula*), 5) tempurung lutut (*Patela*), 6) tulang pangkal kaki (*Tarsalia*), 7) tulang telapak kaki (*Meta Tarsalia*), dan 8) Ruas jari-jari kaki (*Phalangea*).

Menurut pendapat Nanda (2012) dalam Shava (2017:268) menyatakan, salah satu aspek dalam mencapai prestasi dalam olahraga adalah aspek biologis yang meliputi struktur dan postur tubuh yaitu: (1) ukuran tinggi dan panjang tungkai, (2) ukuran besar, lebar dan berat badan, (3) bentuk tubuh.

Menurut. Poerwodarminto dalam Wibowo (2013:25) “tungkai sama dengan kaki (seluruh kaki dan pangkal paha ke bawah)” jadi tungkai merupakan anggota gerak bagian bawah yaitu: seluruh tungkai ditambah dengan panggul. Panjang tungkai melibatkan tulang-tulang dan otot-otot pembentuk tungkai baik tungkai bawah dan tungkai atas. Tulang-tulang pembentuk tungkai meliputi tulang-tulang kaki, tulang tibia dan fibula, serta tulang femur.

Berdasarkan kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa tungkai pada tubuh manusia tersusun atas tulang-tulang yang memiliki bentuk dan fungsi tersendiri. Secara garis besar terdapat 8 jenis tulang yang tersusun mulai dari pangkal paha hingga telapak kaki. Nantinya tulang-tulang ini digerakan oleh otot-otot yang menempel pada setiap tulang tersebut. Setiap terjadi kontraksi otot maka tulang akan bergerak sesuai dengan arah sendinya.

Pradana (2013:3) Tungkai adalah anggota gerak bagian bawah yang terdiri dari paha, betis dan kaki. Ukuran panjang tungkai adalah jarak antara ujung tumit bagian bawah sampai dengan tulang pinggang.. “Otot betis yang lebih panjang rata-rata lebih kuat dibandingkan yang pendek”. Apabila seorang pelari memiliki otot yang lebih panjang tidak menutup kemungkinan lebih besar kekuatan otot yang dimiliki. Panjang otot sama pentingnya dengan panjang tulang, semakin panjang otot semakin panjang tulangnya, kemungkinan juga besar pula kekuatan yang dihasilkan.

Menurut Sudarminto dalam Amin (2012:9) menjelaskan bahwa kerangka tubuh manusia tersusun atas sistem pengungkit. Pengungkit adalah suatu batang yang kaku bergerak dalam suatu busur mengitari sumbunya, maka gerakannya

disebut gerak angular. Suatu objek yang bergerak dalam ujung radius yang panjang memiliki kecepatan linier lebih besar dari pada obyek yang bergerak pada ujung radius yang pendek. Jika kecepatan angularnya dibuat konstan makin panjang radius makin besar kecepatan liniernya, jadi sangat menguntungkan bila digunakan pengungkit sepanjang - panjangnya untuk memberikan kecepatan linier. Jadi dapat ditarik kesimpulan semakin panjang pengungkit semakin besar yang digunakan. Panjang tungkai juga merupakan penunjang kekuatan, karena dengan tungkai yang panjang tidak menutup kemungkinan semakin panjang otot yang dimiliki, karena besar kecilnya otot benar - benar berpengaruh terhadap kekuatan otot tersebut. Makin panjang otot makin kuat pula untuk bergerak.

Putri (2019:17) menerangkan bahwa faktor yang mempengaruhi panjang tungkai yaitu faktor genetik dan faktor gizi. Faktor keturunan atau genetik merupakan sifat bawaan sejak lahir yang diperoleh dari orang tuanya. Faktor keturunan sangat berpengaruh terhadap sifat dan pertumbuhan fisik, serta pengaruh nyata terhadap ukuran, bentuk dan kecepatan atau irama pertumbuhan, sedangkan faktor gizi yang dikonsumsi sehari-hari juga akan mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan rangka tubuh dan organ lainnya, sehingga panjangnya segmen-segmen badan berkaitan dengan tinggi badan

Menurut Hermawan (2017:28) menjelaskan bahwa panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam unjuk kerja olahraga. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat maupun menendang. Panjang tungkai adalah jarak

vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak. Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit disaat melompat.

Wiarso (2013: 86) menjelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tulang atau tinggi badan antara lain :

- a. *Genetic*
Genetic pada orang tua dapat diwariskan kepada anak. Seperti tinggi badan seseorang anak akan bergantung dari orang tuanya. Apabila orang tuanya memiliki tubuh yang tinggi maka biasanya tubuh anaknya juga memiliki postur tubuh yang tinggi.
- b. Nutrisi
 Bahan makanan yang mengandung kalsium, fosfat, protein, dan vitamin (A,C,dan D) penting dalam generasi tulang serta memeliharanya dari kerapuhan.
- c. Endokrin
 Hormon yang mempengaruhi pertumbuhan tulang antara lain :
 - 1) PTH (*parathyroid* hormon)
 - 2) *Tirolasitonin* (penghambat *reabsorpsi* tulang)
 - 3) Hormon pertumbuhan (penting untuk *proliferasi*)
 - 4) Tiroksin (bertanggung jawab dalam pertumbuhan tulang, remodeling tulang dan kematangan tulang)
- d. Persarafan
 Apabila suplai saraf terganggu akan mengakibatkan penipisan tulang yang terjadi pada penyakit poliomyelitis
- e. Penyakit
 Faktor penyakit mempunyai pengaruh yang tidak baik bagi pertumbuhan tulang.

Berdasarkan kutipan di atas peneliti dapat menjelaskan bahwa tungkai tumbuh mengikuti masa pertumbuhan atau bertambahnya umur. Namun kemampuan tungkai untuk tumbuh tidaklah sama untuk semua orang. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan seseorang. Faktor-faktor yang dijelaskan di atas merupakan beberapa hal yang menentukan maksimal atau tidaknya pertumbuhan itu.

2. Hakikat *Power* Otot Lengan

Otot memiliki kemampuan berkontraksi yang dapat menghasilkan energi. Energi yang dihasilkan meliputi kekuatan otot, daya ledak otot, kelenturan dan lain lain. Daya ledak otot merupakan kemampuan yang dihasilkan dari kontraksi otot. Dari segi defenisi daya ledak menurut penuturan para ahli terdapat bermacam-macam penjabaran.

Sharkley (2011:158) menjelaskan tenaga atau daya ledak otot atau *eksplasive power* adalah kekuatan maksimal yang dapat dikerahkan dalam satu kontraksi. Berdasarkan kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa daya ledak otot merupakan kemampuan atau kesanggupan otot untuk berkontraksi secara maksimal guna menghasilkan tenaga untuk mengatasi beban.

Beberapa pendapat tentang *power* di-sampaikan oleh banyak ahli sebagaiberikut: Sukadiyanto dalam Prayadi (2013:66) menjelaskan *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak atau *power* = kekuatan atau *force* x kecepatan atau *velocity* ($P = F \times T$) seperti dalam tolak peluru, lompat tinggi dan gerakan lainnya yang bersifat *eksplasive*. Serabut otot yang ada dalam otot akan memberikan respon apabila dikena-kan beban dalam latihan. Respon ini akan mem-buat otot lebih efisien dan mampu memberikan respon lebih baik kepada sistem urat syaraf pusat.

Menurut Bompa (1999) dalam Prayadi (2013:66) "*Power is the product two abilities, strength and speed, and is considered to be the ability to perform maximum force in the shortest period of time*". Dalam hal ini telah dinyatakan bahwa *power* otot merupakan hasil perkalian antara kekuatan dan kecepatan. Jadi

power merupakan penam-pilan fungsi kerja otot maksimal persatuan waktu. Menurut Ismaryati (2006:59) *power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dan secepat-cepatnya.

Siregar (2015:47) menjelaskan Daya ledak sering dikenal juga dengan istilah *power*. *Power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan suatu gerakan. Harsono (1997:12) mengemukakan bahwa "*power* adalah hasil dari kekuatan dan kecepatan. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan/mengeluarkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat".

Syafruddin (2011:72) menjelaskan daya ledak merupakan terjemahan dari kata *explosive power* atau *power* (bahasa Inggris) dan *schnelkraft* (bahasa Jerman). Berdasarkan kamus pengetahuan olahraga Jerman, *schnelkraft* = *power* yang berarti kemampuan untuk meraih suatu kekuatan setinggi-tingginya dalam waktu singkat. Dalam buku yang sama Syafruddin (2011:73) menjelaskan pula *explosive power* merupakan produk dari dua kemampuan yaitu kekuatan dan kecepatan untuk melakukan force maksimum dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa *explosive power* kemampuan meraih tenaga maksimal dalam waktu singkat. Kemampuan itu merupakan hasil kontraksi otot untuk menghasilkan tenaga kejut. Kemampuan untuk berkontraksi ini memerlukan latihan agar otot terbiasa untuk menerima rangsangan dengan cepat dan kecepatan reaksi yang cepat pula.

Power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamis dan eksplosif serta melibatkan kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang

secepat-cepatnya. *Power* merupakan hasil perkalian antara gaya (*force*) dan jarak (*distance*) dibagi dengan waktu (*time*) atau juga *power* merupakan hasil perkalian atau juga *power* dinyatakan sebagai kerja dibagi waktu. Dengan demikian tes yang bertujuan untuk mengukur *power* seharusnya melibatkan komponen gaya, jarak, dan waktu.

Dari teori di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah kemampuan otot menghasilkan tenaga kontraksi yang maksimal dalam waktu yang singkat. Berdasarkan hal tersebut dapat dijelaskan juga bahwa daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk menghasilkan kontraksi atau tenaga yang maksimal dalam selang waktu singkat.

Sementara itu Mylsidayu (2015:136) menjelaskan *power* dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Oleh sebab itu apabila ingin meningkatkan *power* otot maka latihan yang dilakukan adalah latihan kecepatan dan latihan kekuatan. Akan tetapi pada setiap latihan kecepatan dan kekuatan pasti melibatkan unsur *power*.

Sastra (2018:83) *Power* adalah unsur yang sangat penting untuk melakukan gerakan yang meledak dan merupakan gabungan antara unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* otot lengan merupakan kekuatan yang dihasilkan oleh otot lengan yang berkontraksi secara maksimum untuk menghasilkan tegangan terhadap suatu tahanan. *Power* merupakan komponen kondisi fisik yang sangat diperlukan pada cabang-cabang olahraga yang membutuhkan gerak-gerak yang eksplosif, seperti lari sprint, lempar dan lompat, memukul, menendang dan gerak lain yang menggunakan kecepatan dan kekuatan maksimal.

Dari penjelasan di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa *power* merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan disini diartikan sebagai kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban, baik beban dalam arti tubuh sendiri ataupun beban dalam arti benda atau alat yang digerakkan oleh tubuh. Sedangkan kecepatan menunjukkan cepat atau lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban tersebut. Kombinasi antara keduanya itulah yang menghasilkan kecepatan gerakan secara eksplosif.

Heldayana (2016:46) Komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung pencapaian gerak dalam olahraga adalah kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*muscular power*), kecepatan (*speed*), kelenturan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), kelincihan (*agility*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*). Sedangkan komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung keterampilan *spike* adalah *power* otot lengan dan otot tungkai.

Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa kondisi fisik seperti *power* otot lengan, dan otot tungkai merupakan kondisi fisik yang memegang peranan penting dalam olahraga bola voli khususnya dalam melakukan *spike*, karena dapat memperoleh pukulan *spike* yang keras dan tajam.

3. Hakikat *Smash* Bolavoli

a. Pengertian *Smash* Bolavoli

Dalam permainan bolavoli terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk menghasilkan skor. Salah satu cara yang efektif dan paling sering digunakan para pemain bolavoli adalah dengan melakukan pukulan *smash*.

Pukulan *smash* atau *spike* dalam permainan bolavoli merupakan serangan yang dilakukan dengan melakukan pukulan pada bola dengan keras dan tajam.

Nurfalah (2019:17) menjelaskan Permainan bolavoli memiliki tiga posisi yaitu pengumpan (*tosser*), penyerang (*spike*), dan *libero* (*defend*). Ketiga posisi ini memiliki peran yang sama pentingnya antara satu sama lainnya, dimana permainan bolavoli merupakan permainan yang dilakukan secara tim. Pemain posisi *libero* bertugas menahan dan memberikan bola pada pemain pengumpan (*tosser*) yang bertugas merangkai serangan dengan mengolah bola yang diterima dari *libero* menjadi upan yang pas untuk melakukan *smash* oleh (*spike*) penyerang. Tetapi tidak hanya jadi umpan yang cantik yang bisa mendapatkan point dengan mudah karena tim lawan akan melakukan blocking untuk membendung dan menggagalkan serangan.

Kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa tugas seorang spike harus dapat melihat posisi kosong pada area lawan dengan kecepatan waktu dalam hitungan detik. Dan itu bisa dilakukan secara maksimal oleh orang-orang yang terlatih, dimana dalam pelaksanaannya membutuhkan kecepatan, kekuatan, dan ketepatan sehingga berakhir mendapatkan point dan memenangkan games.

Subroto dan Ma'mun (2001:85) menjelaskan *spike* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bolavoli. Karakteristik bola hasil *spike* adalah menukik, tajam, dan cepat. Dari teori di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa *spike* atau *smash* dalam permainan bolavoli adalah salah satu bentuk serangan dimana pemain melakukan pukulan dengan menukik, tajam dan cepat sehingga sulit untuk dikembalikan oleh lawan.

Ricky (2020:152) Menerangkan *smash* adalah tindakan memukul bola ke bawah dengan tenaga penuh, biasanya meloncat ke atas, masuk ke bagian lapangan lawan. Teknik *smash* adalah teknik paling sulit dan memiliki gerakan yang kompleks sehingga teknik *smash* harus dilatihkan pada atlet. Keterampilan *smash* adalah keterampilan yang paling sulit dan paling penting dibandingkan keterampilan bola voli lainnya.

Endriani (2017:100) keterampilan *smash* adalah keterampilan yang mudah bagi pemain bola voli yang memahaminya dan amat sulit bagi pemain yang tidak memahami permainan bola voli, maka dari itu apabila para pemain menguasai keterampilan *smash* berarti dapat menjalankan pertandingan dengan baik, dengan menguasai keterampilan *smash* kita sangat mudah menyerang lawan dengan baik dan menggecohkannya sehingga kita dapat menghasilkan angka yang lebih baik juga.

Berdasarkan kutipan di atas dapat diterangkan bahwa pemain yang menguasai teknik dasar *smash* yang baik akan membuat timnya dapat lebih mendominasi dalam serangan. Semakin sering pukulan *smash* yang dilakukan maka akan semakin besar pula peluang untuk mendapatkan skor dan dapat memenangkan pertandingan.

Achmad (2016:80) menjelaskan bahwa *spike* merupakan salah satu teknik serangan yang paling efektif selama permainan. Bola dipukul di atas depan dekat net yang mengakibatkan bola jatuh menukik tajam ke bidang lapangan lawan, sehingga lawan sulit untuk mengembalikannya bahkan sering langsung mematakannya. Oleh karena itu dalam melakukan *spike* terutama open *spike*

haruslah memiliki lompatan yang tinggi karena ketinggian bola yang di berikan oleh seorang pengumpan yaitu berjarak sekitar 3 sampai 4 meter dari bibir net/net atas bola voli.

Sedangkan menurut Suharno dalam Muttaqin (2016:61) menjelaskan “proses melakukan smash dapat dibagi menjadi awalan, tolakan, saat me-mukul bola di atas net dan mendarat”. Dalam melakukan teknik smash normal tersebut yang paling penting harus memperhatikan tahap awalan, tahap tolakan, tahap pukulan, dan tahap pendaratan saat melakukan smash bolavoli.

Kurniawan (2016:112) menerangkan bahwa smash merupakan salah satu teknik dasar serangan dalam permainan bolavoli yang dilakukan di atas dekat atau jauh dari net. Adapun rangkaian gerakan smash yang kompleks, yaitu: langkah persiapan atau awalan, Tolakan atau lompatan, memukul bola saat melayang di udara dan mendarat.

Subroto, (2010 : 56) *smash* adalah pukulan bola yang dapat menyulitkan lawan adalah bola yang di pukul dengan keras, di arahkan ke tempat kosong, ke pemain yang lemah, pemain ke sisi lapangan, ke daerah ataupun ke pemain yang dekat dengan bola yang di pukul, bola dengan cara tertentu sehingga bola berjalan secara mengambang atau *floating* dengan menggunakan gerak tipuan.

Dari teori di atas dapat di tarik kesimpulan *smash* dalam permainan bola voli adalah salah satu serangan yang sangat mematikan, di mana pemain melakukan pukulan *smash* menukik keras dan tajam ke daerah lapangan lawan sehingga lawan tidak bisa mengambil dan mengembalikan bola yang di lakukan

smash dan mengarahkan bola ke tempat – tempat yang kosong dan tidak mudah di jangkau oleh pemain lawan. Sehingga menghasilkan poin bagi tim.

b. Teknik Dasar *Smash* Permainan Bolavoli

Subroto, (2010 : 56) menjelaskan *smash* merupakan salah satu teknik serangan yang paling efektif selama permainan. *Smash* mempunyai rangkaian gerak yang kompleks, yaitu : langkah persiapan atau awalan, tolakan atau loncatan, memukul bola saat melayang di udara, mendarat. Proses gerakan atau teknik umum dalam melakukan *smash* antara lain :

1) Tahap persiapan atau awalan

Berdiri seorang menghadap pengumpan pada jarak 3 – 5 langkah di belakang net. Melakukan run up atau tahap lari mendekati bola atau dengan irama langkah teratur dapat di lakukan dengan gerak lurus, melingkar, atau menyilang net. Pada langkah ke tiga pada langkah terakhir lebih lebar dan tempat kaki sejangkauan lengan di bawah arah jatuhnya bola, langkah ini di iringi dengan ayunan kedua lengan ke belakang ke samping kaki lainnya dengan jarak kira – kira 10 – 30 cm, dan salah satu kaki jaraknya kira – kira 5- 15 cm lebih ke depan dari kaki lainnya lutut di tekuk kira – kira 120 derajat, segera kedua lengan di ayunkan ke depan.



Gambar 1. Tahap Awalan
Subroto, (2010: 56)

2) Tahap tolakan atau lompatan

Jarak tolakan dengan bola kira – kira sejangkauan lengan. Ayunkan ke dua lengan ke atas sambil menolakkan ke dua kaki sekuat – kuatnya ke lantai. Pada saat melayang kedua tangan rileks, tangan pukul di ayunkan sejauh mungkin ke atas belakang kepala Dan tanga lainnya menjaga keseimbangan sikap tubuh pada saat melayang menyerupai busur.



Gambar 2. Tahap Melompat
(Subroto, 2010 : 56)

3) Tahap memukul bola di udara

Pada saat titik lompatang tertinggi, ayunkan tangan pukul ke arah bola, pukul bagian atas belakang bola dengan telapak tangan yang di bantu dengan gerak pols pergelangan tangan sambil sedikit membungkukkan togo, siku lurus. Gerak gerak memukul di awali dengan gerak oto perut. Setelah memukul, tangan mengikuti arah bola lalu bergerak kea rah perut atau pinggang.



Gambar 3. Tahap Memukul Bola
(Subroto, 2010 : 56)

4) Tahap mendarat

Usahakan mendarat dengan kedua kaki meng per, badan dalam posisi seimbang,dan tidak menyentuh net atau termasuk ke bidang lapangan lawan.



Gambar 4. Tahap Mendarat
(Subroto, 2010 : 56)

B. Kerangka Pemikiran

Sebagai olahraga permainan dengan tujuan mengumpulkan skor hingga 25 terlebih dahulu untuk memenangkan pertandingan, olahraga bolavoli memiliki teknik yang khas yang menjadi andalan untuk meraih point. Teknik tersebut dikenal dengan *smash* atau *spike*. Teknik ini paling sering digunakan untuk melakukan serangan. Karakteristik pukulan ini adalah keras dan tajam sehingga sulit untuk dikembalikan atau diantisipasi oleh lawan.

Untuk melakukan *smash* yang baik, pemain harus menguasai teknik *smash* yang benar serta didukung fisik yang kuat. Teknik yang mumpuni apabila tidak didukung oleh fisik yang mendukung maka akan kesulitan untuk menerapkannya. Salah satu kondisi fisik tersebut adalah panjang tungkai yang identik dengan tinggi badan. Badan yang tinggi akan membuat peluang untuk memukul bola di atas net menjadi lebih besar. bahkan tanpa melompat dengan maksimalpun bisa menjangkau bola yang dioperkan.

Selain postur tubuh yang tinggi, pukulan pemain juga harus keras. Apabila pukulan tidak keras maka *smash* menjadi kurang efektif untuk menghasilkan skor dan bahkan bisa berbahaya apabila dilakukan serangan balik. Pukulan yang keras

salah satunya ditentukan oleh *power* otot lengan yang kuat. *Power* otot lengan yang kuat akan membuat daya dorong pada bola akan kencang dan tajam. Oleh karena itu *power* otot lengan menjadi salah indikator penentu baik atau tidaknya kualitas *smash*.

Penjabaran di atas terlihat bahwa faktor panjang tungkai yang identik dengan tinggi badan serta *power* otot lengan yang kuat merupakan indikator yang mendukung *smash* yang baik. artinya apabila semakin panjang tungkai atau semakin tinggi badan dan *power* otot lengan yang kuat maka kemampuan *smash* bola voli akan semakin baik pula.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dijabarkan di atas maka peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

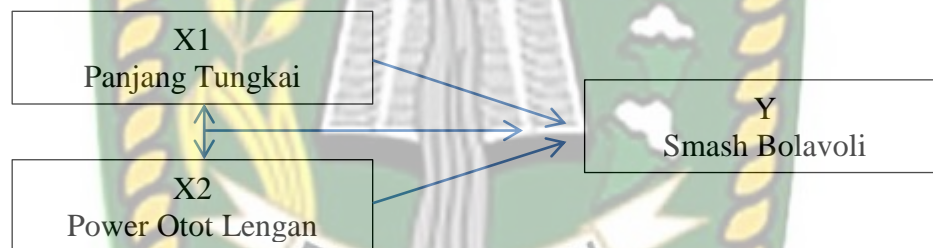
1. Terdapat hubungan panjang tungkai terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Terdapat hubungan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Terdapat hubungan panjang tungkai dan *explosive power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* permainan bolavoli atlet *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi ganda. Arikunto (2006:271) menjelaskan korelasi ganda adalah korelasi yang digunakan untuk menggambarkan dan menentukan hubungan antara 3 variabel atau lebih. Penelitian ini menggunakan 3 variabel yaitu variabel X1 = Panjang Tungkai, variabel X2 = *power* otot lengan dan variabel Y = *smash* bolavoli. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar desain di bawah ini:



Gambar 5. Desain Penelitian
Arikunto (2006:271)

B. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Arikunto (2006:130) menjelaskan populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain *Club* Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi yang berjumlah 18 orang pemain.

2) Sampel

Arikunto (2006:131) menjelaskan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Teknik pengambilan sampel adalah sampel jenuh. Hal

ini dikarekanan jumlah sampel dibawah 30 orang. Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2009:124) *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 18 orang pemain.

C. Defenisi Operasional

Guna menghindari kesalahpahaman dalam pemaknaan istilah yang peneliti gunakan, peneliti perlu menjelaskan beberapa istilah dalam judul ini sebagai berikut :

1. Panjang tungkai adalah Jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak. Pengukuran panjang tungkai menggunakan meteran dengan mengukur mulai dari pangkal paha hingga telapak kaki..
2. Explosive *power* otot lengan : kemampuan otot lengan untuk menghasilkan tenaga maskimal dalam waktu singkat atau sekali kontraksi otot lengan.
3. *Smash* bolavoli adalah salah satu teknik dasar bolavoli yang dilakukan dengan diawali dengan melompat dan memukul bola sekeras-kerasnya ke daerah lapangan lawan dengan maksud mencetak skor. Tes yang digunakan adalah tes *smash* bolavoli

D. Instrumen Penelitian

1. Tes Panjang Tungkai

- a) Tujuan : untuk mengukur panjang tungkai
- b) Alat dan perlengkapan :
 - 1) Meteran

- 2) Alat tulis
- 3) Formulir
- c) Pelaksanaan
 - 1) *Testee* berdiri tegak dan pengetes memegang tonjolan disekitar pinggul tepatnya pada trochanter major.
 - 2) Dalam posisi berdiri tegak, teste diukur panjang tungkai dari tonjolan tersebut sampai lantai
- d) Penilaian : hasil yang dicatat adalah ukuran jarak dari trochanter major sampai lantai dalam satuan centimeter.

Berikut contoh pelaksanaanya



Gambar 6. Cara Mengukur Panjang Tungkai
Ismaryati (2008:100)

2. Tes lempar bola *medicine overhead*. Widiastuti (2011:109)

- a. Nama test : *Overhead medicine ball throw (forewards)*
- b. Sumber : Widiastuti (2011:109)
- c. Tujuan : Untuk mengukur daya ledak otot lengan atas
- d. Alat :
 - a) Bola medicine berat antar 2-5 kg
 - b) meteran.
 - c) Lantai yang rata
 - d) buku dan pensil
- e. Pelaksanaan
 - 1) Subjek berdiri disebuah garis dengan sisi kaki sejajar dengan sisi kaki yang lainnya berada tepat di atas garis start dengan posisi dibuka selebar bahu.
 - 2) Posisi badan menghadap ke arah bola yang akan dilempar.

- 3) Bola dipegang dengan kedua tangan di atas kepala.
- 4) Tindakan melempar mirip dengan yang digunakan untuk bola *throw in* pada permainan bola basket dan sepakbola.
- 5) Subjek melakukan lemparan melalui atas kepala sejauh mungkin.
- 6) Pelaksanaan tes dilakukan sebanyak 3 kali percobaan.
- f. Skor : jarak dicatat mulai dari garis start hingga bola jatuh, dari 3 kali percobaan lemparan, ambil yang terjauh.



Gambar 7. Tes Lempar Bola *Medicine Overhead*
Widiastuti (2011:109)

3. Tes *smash* permainan Bolavoli. Nurhasan (2001:173)

- a. Nama test : Tes kemampuan *Smash*
- b. Tujuan : untuk mengukur ketepatan mengarahkan bola dengan kecepatan pada serangan.
- c. Perlengkapan : lapangan test yang sudah dibagi-bagi dalam petak area bernomor, bola voli, net voli, peluit, alat tulis, dan *stop watch*.
- d. Petugas :
 - Seorang yang melambungkan bola untuk dites
 - Seorang pencatat waktu
 - Seorang yang mengawasi jatuhnya bola dan merangkap menjadi pencatat skor
- e. Pelaksanaan :
 - Testi berada dalam daerah serang atau boleh juga bebas di dalam lapangan permainan
 - Bola dilambungkan ke dekat dan alat jaring ke arah testee. Dengan atau tanpa awalan. Testi melompat dan memukul bola melampaui jaring ke dalam lapangan yang seberangnya.
 - *Stop watch* dijalankan pada waktu bola tersentuh oleh tangan dan di hentikan ketika bola menyentuh lantai. Waktu dicatat sampai sepersepuluh detik.
 - Kesempatan diberikan 5 kali.
 - *Warming up* diizinkan dengan cara yang lazim. Tetapi untuk mencoba bahan tes dilarang.

- f. Penilaian : - Nilai untuk *smash* ditentukan oleh dua bagian yang tidak dapat dipisahkan yaitu nilai sasaran dan kecepatan.
- Diberikan nilai 0 apabila menyentuh jaring dan bola keluar dari daerah sasaran.

Lapangan untuk mengukur kemampuan *smash* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Lapangan Tes *Smash* Bolavoli
Nurhasan (2001:173)

E. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan jenisnya data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumbernya melalui tes pengukuran yaitu data panjang tungkai, *explosive power* otot lengan, dan *smash* pemain *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan sebagai berikut :

1. Observasi : observasi adalah langkah peneliti melihat permasalahan dengan melakukan kunjungan pengamatan ke sekolah yaitu di *Club* Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Permasalahan yang peneliti amati yaitu permasalahan tentang olahraga bolavoli khususnya *smash*.

2. Kepustakaan : langkah ini dilakukan untuk mencari teori pendukung dari buku-buku olahraga yang peneliti gunakan.
3. Tes dan Pengukuran : adalah langkah untuk mengetahui data daya ledak otot kaki menggunakan tes panjang tungkai, *explosive power* otot lengan, dan *smash* permainan bolavoli

F. Teknik Analisis Data

Setelah data pada tiap variabel diperoleh dari hasil tes, langkah berikutnya adalah mengolah data-data tersebut dengan menggunakan rumus statistic. Cara ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan panjang tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* permainan bolavoli atlet *Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi*. Adapun tahapanya sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis
 - a. Uji normalitas dengan menggunakan liliefors
 - b. Uji linieritas
2. Korelasi sederhana dengan product moment

Adapun analisis korelasi yang digunakan antara variabel X1 dan variabel X2, antara variabel X1 dan variabel Y, dan antara variabel X2 dan variabel Y adalah dengan teknik analisis korelasi *product moment* (Arikunto (2006:276))

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

Keterangan :

- r_{xy} = Angka Indeks Korelasi “r” Product moment
- n = sampel
- $\sum XY$ = jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y
- $\sum X$ = Jumlah seluruh skor X

ΣY = Jumlah seluruh skor Y

Untuk melihat seberapa besar hubungan antara variabel tersebut maka berpedoman sebagai berikut :

NO	Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
1	0,00 – 0,199	Sangat Rendah
2	0,20 – 0,399	Rendah
3	0,40 - 0,599	Cukup
4	0,60 - 0,799	Kuat
5	0,80 – 1000	Sangat Kuat

3. Korelasi ganda

Selanjutnya untuk mengetahui nilai korelasi ganda yang dihitung secara bersamaan antara variabel X1, variabel X2 dan variabel Y, teknik analisi korelasi yang digunakan adalah teknik korelasi ganda.

$$R_{y,x_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2(r_{x_1y})(r_{x_2y})(r_{x_1x_2})}{1 - r_{x_1x_2}^2}} \quad (\text{Arikunto (2006:278)})$$

$R_{X_1X_2Y}$ = nilai korelasi antara variabel X1, X2 dan Y secara bersama
 n = sampel
 r_{X_1Y} = nilai korelasi antara variabel X1 Y
 r_{X_2Y} = nilai korelasi antara variabel X2 Y
 $r_{X_1X_2}$ = nilai korelasi antara variabel X1X2

untuk melihat besarnya hubungan panjang tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* permainan bolavoli atlet *Club Ambrador* Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi digunakan rumus koefisien determinasi. Koefisien determinasi untuk mengetahui persentase hubungan variabel X1, X2 terhadap variabel Y dengan rumus $KD = r^2 \times 100\%$. (Ritonga (2007:105))

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada bab ini, peneliti akan menjabarkan secara rinci setiap hasil penelitian pada tiap variabel. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada hari yang sama untuk tiap variabel. Lokasi penelitian diadakan di lapangan bolavoli tempat tim Ambrasador ini biasa berlatih yaitu di Desa Pasir Emas. Tes kedua adalah tes *power* otot lengan dengan tes melempar bola *medicine overhead*. Tes kedua dilakukan adalah tes pengukuran panjang tungkai dengan melakukan materan pada masing-masing atlet. Setelah data *Power Otot Lengan* dan *Panjang tungkai* didapatkan maka dilanjutkan dengan tes variabel Y. Tes variabel Y yaitu *smash* permainan bolavoli. Pelaksanaan tes *smash* dilakukan dengan 5 kali kesempatan pada tiap atlet. Guna lebih jelas tentang hasil tes ketiga variabel tersebut, peneliti akan menjabarkannya sebagai berikut :

1. **Data Hasil Tes Melempar Bola *Medicine overhead* Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi**

Setelah tes selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengolah data hasil penelitian. Jarak lemparan terjauh adalah 6,70 meter, jarak lemparan terdekat adalah 3,86 meter. Berdasarkan olahan data hasil penelitian, didapatkan rata-rata jarak lemparan bola *medicine* adalah 5,50 meter. Sedangkan nilai median adalah 5,49 meter. Nilai modusnya adalah 6,2 dan standar deviasinya adalah 0,87. Peneliti menjabarkannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang terdiri dari 5 kelas interval.

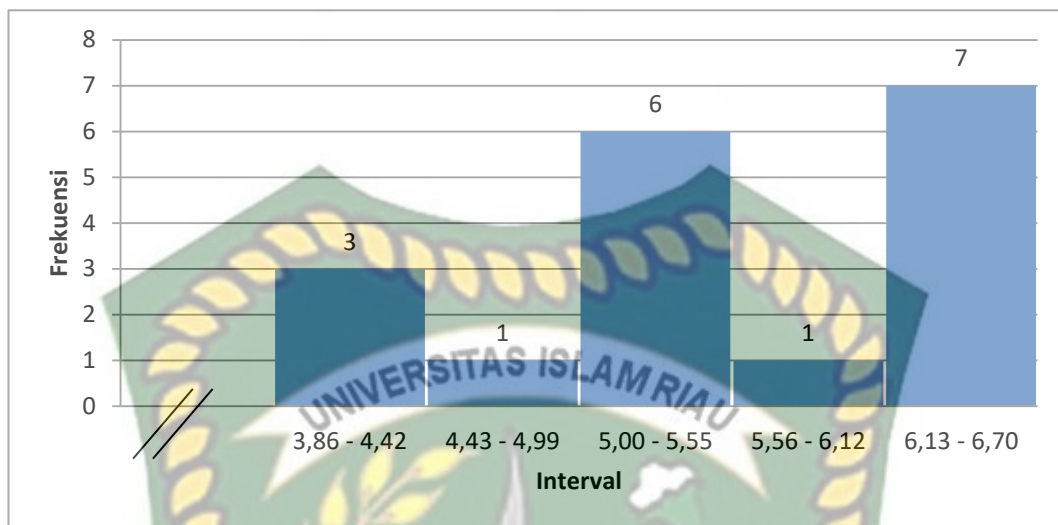
Lebih rinci dapat dijelaskan frekuensi atlet pada tiap interval skor *power* otot lengan dalam tabel distribusi frekuensi. Frekuensi atlet dengan jarak lemparan bola *medicine overhead* pada interval 3,86 - 4,42 meter berjumlah 3 orang atlet atau dengan persentase 16,7%. Frekuensi atlet dengan jarak lemparan bola *medicine overhead* pada interval 4,43 - 4,99 meter berjumlah 1 orang atlet atau dengan persentase 5,6%. Frekuensi atlet dengan jarak lemparan bola *medicine overhead* pada interval 5,00 - 5,55 meter berjumlah 6 orang atlet atau dengan persentase 33,3%. Frekuensi atlet dengan jarak lemparan bola *medicine overhead* pada interval 5,56 - 6,12 meter berjumlah 1 orang atlet atau dengan persentase 5,6%. Frekuensi atlet dengan jarak lemparan bola *medicine overhead* pada interval 6,13 - 6,70 meter berjumlah 7 orang atlet atau dengan persentase 38,9%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data hasil Tes *Power* otot lengan (Melempar Bola *Medicine overhead*) Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	3,86 - 4,42	3	16,7%
2	4,43 - 4,99	1	5,6%
3	5,00 - 5,55	6	33,3%
4	5,56 - 6,12	1	5,6%
5	6,13 - 6,70	7	38,9%
		18	100%

Data olahan penelitian 2021

Selain peneliti menuangkan dalam bentuk grafik distribusi frekuensi, peneliti juga menggabarkannya dalam bentuk grafik batang seperti terlihat di bawah ini :



Grafik 2. Histogram Distribusi Frekuensi Data hasil Tes *Power* Otot Lengan Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

2. Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Setelah tes selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengolah data hasil penelitian data panjang tungkai. Berdasarkan olahan data hasil penelitian, didapatkan ukuran panjang tungkai maksimal adalah 115 cm, dan panjang tungkai terpendek adalah 105 cm. Rata rata panjang tungkai atlet adalah 108,56. Sedangkan nilai median adalah 107,5 m. Nilai modusnya adalah 107 dan standar deviasinya adalah 3,07. Peneliti menjabarkannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang terdiri dari 5 kelas interval.

Lebih rinci dapat dijelaskan frekuensi atlet pada tiap interval skor panjang tungkai dalam tabel distribusi frekuensi. Frekuensi atlet dengan panjang tungkai pada interval 105 - 106 cm sebanyak 5 orang atlet atau bila dipersentasekan sebesar 27,8%. Frekuensi atlet dengan panjang tungkai pada interval 107 - 108 cm sebanyak 6 orang atlet atau bila dipersentasekan sebesar 33,3%. Frekuensi atlet

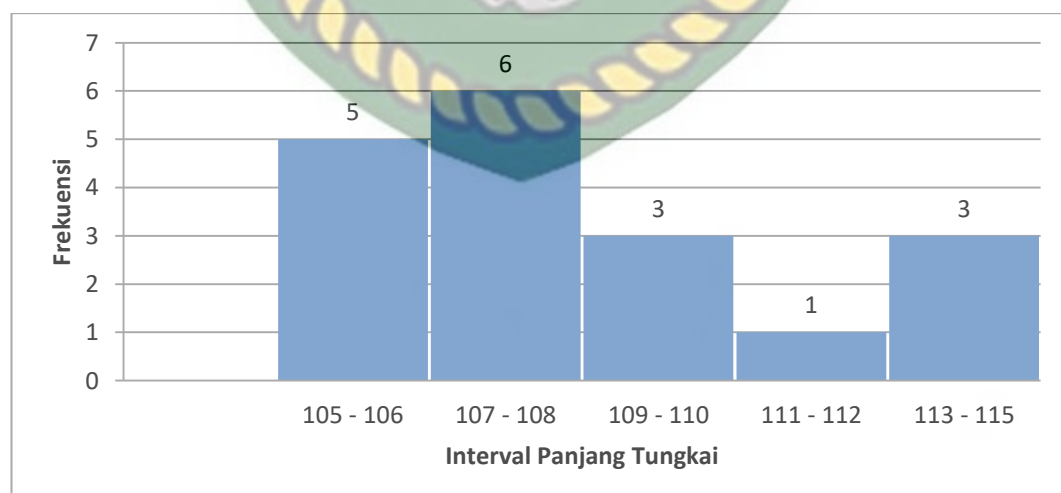
dengan panjang tungkai pada interval 109 - 110 cm sebanyak 3 orang atlet atau bila dipersentasekan sebesar 16,7%. Frekuensi atlet dengan panjang tungkai pada interval 111 - 112 cm sebanyak 1 orang atlet atau bila dipersentasekan sebesar 5,6%. Frekuensi atlet dengan panjang tungkai pada interval 113 - 115 cm sebanyak 3 orang atlet atau bila dipersentasekan sebesar 16,7%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut ini :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	105 - 106	5	27,8%
2	107 - 108	6	33,3%
3	109 - 110	3	16,7%
4	111 - 112	1	5,6%
5	113 - 115	3	16,7%
		18	100%

Data olahan penelitian 2021

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa Selain dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, peneliti juga menjabarkannya dalam bentuk grafik berikut ini:



Grafik 2. Histogram Data Hasil Penelitian Panjang tungkai Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

3. Hasil Penelitian *Smash* Bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Setelah data mentah didapatkan dari hasil tes *smash* permainan bolavoli, data tersebut kemudian diolah agar didapatkan data baku yang diinginkan. Dari hasil perhitungan didapatkan skor tertinggi adalah 133,01 dan skor paling rendah adalah 74,43. Nilai rata-rata adalah 100, nilai median adalah 99,75, nilai modus adalah 98,5 dan standar deviasinya adalah 13,55.

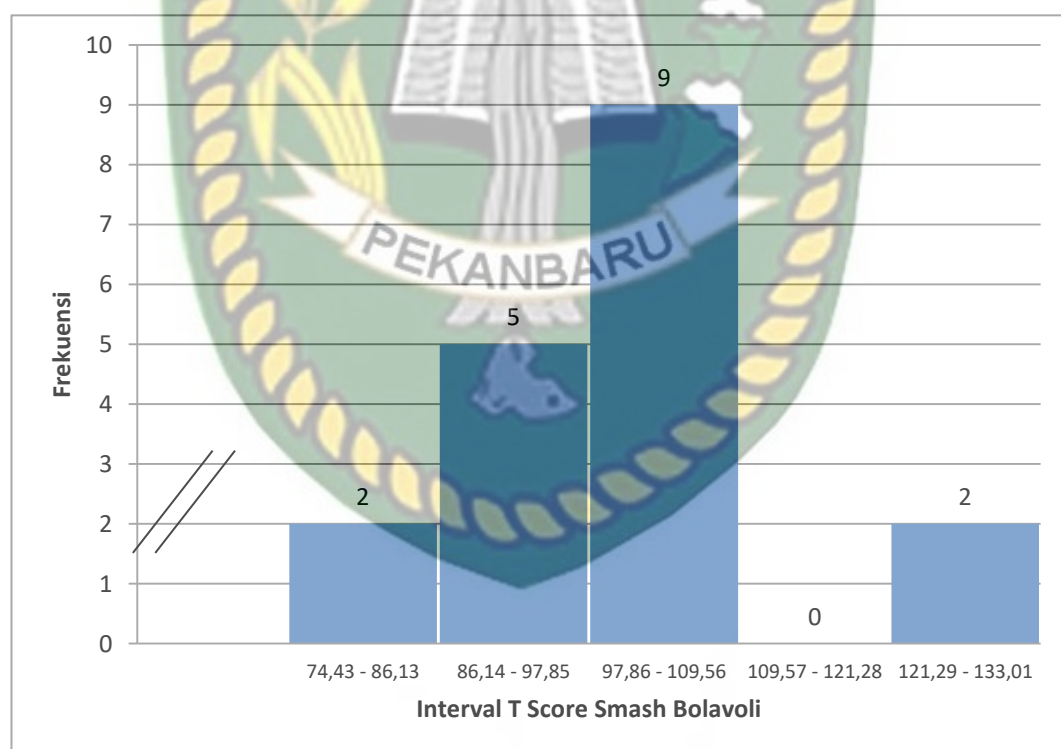
Secara lebih rinci dapat dijelaskan bahwa Frekuensi atlet dengan hasil tes *smash* pemain bolavoli pada interval antara 74,43 - 86,13 berjumlah 2 orang atlet atau 11,1% dari keseluruhan sampel penelitian. Frekuensi atlet dengan hasil tes *smash* pemain bolavoli pada interval antara 86,14 - 97,85 berjumlah 5 orang atlet atau 27,8% dari keseluruhan sampel penelitian. Frekuensi atlet dengan hasil tes *smash* pemain bolavoli pada interval antara 97,86 - 109,56 berjumlah 9 orang atlet atau 50,0% dari keseluruhan sampel penelitian. Frekuensi atlet dengan hasil tes *smash* pemain bolavoli pada interval antara 109,57 - 121,28 tidak terdapat satu orang atlet pun pada interval ini atau 0,0% dari keseluruhan sampel penelitian. Frekuensi atlet dengan hasil tes *smash* pemain bolavoli pada interval antara 121,29 - 133,01 berjumlah 2 orang atlet atau 11,1% dari keseluruhan sampel penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut ini :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian *Smash* Permainan Bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	74,43 - 86,13	2	11,1%
2	86,14 - 97,85	5	27,8%
3	97,86 - 109,56	9	50,0%
4	109,57 - 121,28	0	0,0%
5	121,29 - 133,01	2	11,1%
		18	100%

Data olahan penelitian 2021

Selain menjabarkan data hasil penelitian *smash* permainan bolavoli dalam bentuk tabel, peneliti juga menjabarkannya dalam bentuk garifik berikut ini.



Grafik 3. Histogram Data Hasil Penelitian *Smash* Bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

B. Analisa Data

1. Hubungan Panjang tungkai Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Hipotesis pertama yang akan diuji adalah antara variabel X2 dengan variabel Y. adapun bunyi hipotesis tersebut adalah Terdapat Hubungan panjang tungkai terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.507. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.507 > r_{tabel} (0.497), terdapat hubungan antara variabel X1 terhadap variabel Y.

Untuk melihat sebesar apa Hubungan antara panjang tungkai terhadap hasil *smash* permainan bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi adalah dengan menggunakan rumus koefisien determinasi dengan rumus $r^2 \times 100\%$. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa persentase hubungan panjang tungkai terhadap *smash* permainan bolavoli adalah sebesar 25,7%.

2. Hubungan *Power* Otot Lengan Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Hipotesis kedua yang akan diuji adalah antara variabel X1 dengan variabel Y. adapun bunyi hipotesis tersebut adalah Hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.502. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf

signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.502 > r_{tabel} (0.497), terdapat hubungan antara variabel X1 terhadap variabel Y.

Untuk melihat sebesar apa Hubungan antara *power* otot lengan terhadap hasil *smash* permainan bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi adalah dengan menggunakan rumus koefisien determinasi dengan rumus $r^2 \times 100\%$. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa persentase Hubungan *power* otot lengan terhadap *smash* permainan bolavoli adalah sebesar 25,2%.

3. Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Hipotesis ketiga yang akan diuji adalah antara variabel X1,X2 dengan variabel Y. adapun bunyi hipotesis tersebut adalah terdapat Hubungan *power* otot lengan dan panjang tungkai terhadap hasil *smash* permainan bolavoli atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda r_{hitung} sebesar 0.621. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) 0.05 = 0.497. Artinya nilai r_{hitung} 0.621 > r_{tabel} (0.497), artinya hipotesis diterima dan terdapat terdapat Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai terhadap hasil *smash* permainan bolavoli atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi.

Untuk melihat sebesar apa Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai terhadap hasil *smash* permainan bolavoli atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi adalah dengan

menggunakan rumus koefisien determinasi dengan rumus $r^2 \times 100\%$. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa persentase Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai terhadap *smash* permainan bolavoli adalah sebesar 38,5%.

C. Pembahasan

1. Hubungan Panjang tungkai Terhadap Hasil *Smash* bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Permainan bolavoli merupakan permainan yang dilakukan di sebuah lapangan yang dibatasi oleh net dengan ketinggian tertentu. Pemain harus memainkan bola dengan menyeberangkan bola melewati net. Tujuan utama permainan ini adalah memantulkan bola di daerah lawan. Bentuk serangan yang menjadi andalan adalah *smash*. *Smash* bolavoli dilakukan dengan melompat ke atas lalu menyongsong bola dan memukul bola sekeras mungkin melewati net ke arah lapangan lawan.

Pemain yang memiliki tungkai yang panjang secara langsung memiliki tubuh yang tinggi. Pemain yang punya tubuh tinggi memungkinkan memiliki jangkauan yang lebih tinggi. Dengan demikian pemain dapat lebih mudah melakukan *smash* dalam permainan.

Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.507. nilai tersebut berada pada rentang 0,600-0,799 dengan kategori kuat. artinya ditinjau dari aspek panjang tungkai memberikan Hubungan cukup kuat terhadap hasil *smash* bolavoli. Dari hasil perhitungan didapatkan persentase 25,7%. Artinya panjang tungkai memberikan hubungan yang besar dalam memberikan daya

dorong guna mengangkat tubuh ke arah vertical ketika melompat saat mendak memukul bola dalam gerakan *smash* bolavoli. Tingkat keberhasilan *smash* bolavoli tidak terlepas dari panjang tungkai. Oleh karena itu faktor panjang tungkai merupakan hal yang harus terus dilatih dalam agar kemampuan *smash* bolavoli semakin meningkat. Semakin tinggi lompatan maka peluang untuk memukul bola menyeberangi net dengan keras dan tajam semakin tinggi pula.

Penelitian yang dilakukan oleh Alsah (2016:357) dimana salah satu kesimpulan penelitiannya yaitu Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara panjang tungkai terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,60$ pada X^2 panjang tungkai memberi Hubungan sebesar 36% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y

2. Hubungan *Power* Otot Lengan Terhadap Hasil *Smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Ketika melakukan pukulan *smash* bolavoli, pemain harus menghunjamkan bola dengan keras. Pukulan dilakukan dengan kekuatan penuh agar bola dapat meluncur deras ke arah lapangan lawan. faktor fisik seperti *power* otot lengan memegang peranan penting disini. *Power* otot lengan memberikan daya dorong yang kuat terhadap bola sehingga dapat meluncur dengan keras.

Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.502. nilai tersebut berada pada rentang 0,600 – 0,799 dengan kategori kuat. Artinya ditinjau dari aspek *power* otot lengan memberikan hubungan cukup besar terhadap hasil *smash* bolavoli. Dari hasil perhitungan didapatkan persentase 25,2%. Artinya *power* otot lengan memberikan Hubungan yang besar dalam memberikan daya

dorong terhadap bola ketika melakukan pukulan saat posisi tubuh berada diudara sesaat setelah melompat. Tingkat keberhasilan *smash* bolavoli tidak terlepas dari *power* otot lengan. Oleh karena itu faktor *power* otot lengan merupakan hal yang harus terus dilatih dalam agar kemampuan *smash* bolavoli semakin meningkat. Semakin tinggi lompatan maka peluang untuk memukul bola menyeberangi net dengan keras dan tajam semakin tinggi pula.

Penelitian ini didukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alsah (2016:357) dimana salah satu kesimpulan penelitiannya berbunyi Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara *Power* otot lengan terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,48$ pada X1 *Power* otot lengan memberi Hubungan sebesar 23,04% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y.

3. Hubungan *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai Terhadap Hasil *Smash* bolavoli Atlet Club Ambrador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi

Bertolak dari hasil penelitian didapatkan bahwa *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai berHubungan terhadap hasil *smash* permainan bolavoli . Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda r_{hitung} sebesar 0.621. nilai tersebut berada pada rentang 0,600 – 0,799 dengan kategori kuat. artinya ditinjau dari faktor *Power* Otot Lengan dan Panjang tungkai memberikan Hubungan besar terhadap hasil *smash* bolavoli dengan persentase sebesar 38,5%. persentase ini cukup besar dibandingkan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* bolavoli.

Hal ini sangat masuk akal karena pukulan *smash* merupakan pukulan andalan yang sering dilakukan untuk mencetak skor tau point. Faktor panjang

tungkai berguna ketika melompat setinggi-tingginya untuk menyongsong datangnya bola yang hendak di pukul dan faktor *power* otot lengan berguna untuk memukul bola dengan kuat. Dengan lompatan yang tinggi maka peluang untuk memukul bola lebih tajam akan semakin besar pula.

Selain faktor panjang tungkai dan *power* otot lengan, kemampuan *smash* permainan bolavoli juga dipengaruhi faktor lain seperti koodinasi mata dan tangan, dan penguasaan teknik yang baik. koordinasi mata dan tangan berguna untuk menempatkan posisi bola sesuai dengan keinginan. Penguasaan teknik *smash* akan membuat pemain yang melakukan *smash* dapat melakukan gerakan dengan efektif tanpa mengeluarkan tenaga yang berlebihan.

Hasil penelitian ini didukung oleh Alsah (2016:357) dimana hasil peneliannya menyebutkan terdapat Hubungan yang positif dan signifikan secara bersama-sama antara *power* otot lengan dan panjang tungkai terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,60$ pada X_1 dan X_2 *power* otot lengan dan panjang tungkai memberi Hubungan sebesar 36% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y. Hal tersebut menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa 0,60% keterampilan *smash* bola voli ditentukan oleh kedua variabel bebas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa data dan pembahasan pada bab sebelumnya maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Terdapat Hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.502. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) $0.05 = 0.497$. Artinya nilai $r_{hitung} 0.502 > r_{tabel} (0.497)$.
2. Terdapat Hubungan panjang tungkai terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan korelasi didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 0.507. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) $0.05 = 0.497$. Artinya nilai $r_{hitung} 0.507 > r_{tabel} (0.497)$.
3. Terdapat Hubungan *Power Otot Lengan dan Panjang tungkai* secara bersama-sama terhadap hasil *smash* bolavoli Atlet Club Ambrasador Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda r_{hitung} sebesar 0.621. Dari tabel nilai r didapat nilai r_{tabel} pada $df = 16$ dengan taraf signifikan (α) $0.05 = 0.497$. Artinya nilai $r_{hitung} 0.621 > r_{tabel} (0.497)$.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti berikan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Saran kepada atlet :

Disarankan kepada atlet agar terus melatih kemampuan *smash* dan kemampuan bolavoli yang lain dirumah agar kemampuan *smash* permainan bolavoli semakin baik lagi.

2. Saran kepada pembina :

Disarankan kepada Pembina agar terus meningkatkan kemampuan fisik khususnya *power* otot lengan dan panjang tungkai serta kondisi fisik yang lain dalam permainan bolavoli agar kemampuan atlet akan semakin meningkat.

3. Saran kepada peneliti selanjutnya:

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar terus melakukan penelitian tentang kondisi fisik lain atau metode latihan yang lain yang mempengaruhi teknik dasar *smash* permainan bolavoli agar lebih sempurnanya hasil penelitian dan dapat berguna bagi perkembangan olahraga pada masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, IZ. (2016). Hubungan Antara *Powerpower* Otot Tungkai, Koordinasi Mata-Tanganm Dan Rasa Percaya Diri Dengan Hasil Keterampilan Open *Spike* Bolavoli. *Jurnal Pendidikan Unisika, Volume 4 Nomor 1 Maret 2016*
- Aji Pradana, A. (2013). Hubungan Tinggi Badan, Berat Badan, Dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari Cepat (Sprint) 100 Meter Putra (Studi pada Mahasiswa IKOR Angkatan 2010 Universitas Negeri Surabaya). *Jurnal Kesehatan Olahraga, 1*(1).
- Amin, N., Subiyono, H. S., & Sumartiningsih, S. (2012). Sumbangan *Power* Otot Tungkai Panjang Tungkai Kekuatan Otot Perut Terhadap Grab Start. *Journal of Sport Science and Fitness, 1*(2).
- Arikunto, S. (2006), *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta
- Endriani, D., Syamsul Gultom, S. K. M., Kes, M., & Daulay, B.(2017) Penerapan Variasi Latihan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli.
- Heldayana, H., Supriyatna, A., & Imanudin, I. (2015). Hubungan Antara *Power* Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Hasil *Spike* Semi Pada Cabang Olahraga Bola Voli. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, 1*(1), 45-49.
- Hermawan, I., & Tarsono, T. (2018). Hubungan Bentuk Telapak Kaki, Panjang Tungkai Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Atlet Kids Athletics Putri 11-14 Tahun Rawamangun. *Journal Physical Education, Health and Recreation, 1*(2), 25-34.
- Ismaryati.2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Kurniawan, K., & Ramadan, G. (2016). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Hasil *Smash* Pada Ekstrakurikuler Bolavoli. *JUARA: Jurnal Olahraga, 1*(2), 110-120.
- Muttaqin, I., Winarno, M. E., & Kurniawan, A. (2016). Pengembangan Model Latihan *Smash* Bolavoli Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Di SMPN 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani, 26*(2).
- Mylsidayu, Apta dkk. (2015). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Bandung : Alfabeta.
- Nurfalah, S., Hanif, A. S., & Satyakarnawijaya, Y. (2019). Model Latihan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli Untuk Pemula. *Jurnal Pendidikan Olahraga, 8*(1), 15-26.
- Nurhasan, (2001). *Tes dan Pengukuran*. Jakarta: Depdiknas .

- Prayadi, H. Y., & Rachman, H. A. (2013). Pengaruh Metode Latihan Dan *Power* Lengan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 63-71.
- Putri, R. F. D., Widodo, S., & Adjie, R. M. S. (2019). *Hubungan Panjang Tungkai Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kecepatan Lari 60 Meter (Studi Pada Pemain Sepak Bola Diklat Diponegoro Muda PS UNDIP)* (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).
- Ricky, Z. (2020). Studi Eksperimen Pengaruh Latihan Jump In Place Terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli. *Jendela Olahraga*, 5(2), 150-159.
- Sastra, I., Sukirno, S., & Yusfi, H. (2018). Hubungan *Power* Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Dengan Hasil Smash Open Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Bola Voli. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 7(1).
- Sharkley, B J.(2011). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta : Raja Grafindo
- Shava, I., Kusuma, D. W. Y., & Rustiadi, T. (2017). Latihan Plyometrics dan Panjang Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada Atlet Renang Sumatera Selatan. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(3), 266-271.
- Shava, I., Kusuma, D. W. Y., & Rustiadi, T. (2017). Latihan Plyometrics dan Panjang Tungkai terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada Atlet Renang Sumatera Selatan. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(3), 266-271.
- Siregar, I. (2015). Hubungan *Power* Otot Lengan dan Flexibility Otot Punggung Terhadap Kemampuan Service dalam Permainan Bola Voli. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(79), 46-50.
- Subroto, T,. (2010). *Modul Permainan Bola Voli*. Bandung. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia .
- Subroto,T dan Ma'mun.(2001). Pendekatan Keterampilan Taktis Dalam Pembelajaran Bolavoli. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga.
- Syafruddin, (2011). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang FIK. IKIP
- Wiarso, G. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wibowo, D. H. (2013). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Jarak Jauh Pada Pemain Sepakbola Lipio Unnes Tahun 2012* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Widiastuti, (2011). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta PT. Bumn Timur Jaya

Wirasmita,R.(2014). *Ilmu Urai Olahraga II*.Bandung : Alfabeta



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau