

# Tinjauan Kondisi Fisik Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

Hendra Saputra<sup>1</sup>, Ishak Aziz<sup>2</sup>, Hermanzoni<sup>3</sup>, Ikhwanul Arifan<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri Padang, Indonesia

E-mail: [hendrasaputra08071995@gmail.com](mailto:hendrasaputra08071995@gmail.com)<sup>14</sup>

## ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini belum maksimalnya prestasi siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi fisik siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, meliputi daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, daya tahan aerobik, koordinasi mata-tangan dan kelincahan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 22 orang siswa putrapeserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Dengan demikian jumlah sampel di dalam penelitian ini adalah 22 orang siswa putra. Instrumen penelitian ini adalah : Daya ledak otot tungkai di tes dengan *vertical jump*, Daya ledak otot lengan di tes dengan melempar bola medicine, Daya tahan aerobik di tes dengan *bleeep test*, koordinasi mata-tangan di tes dengan lempar tangkap bola kasti kedinding, Kelincahan di tes dengan *shuttle run*. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan bentuk persentase. Hasil penelitian diperoleh sebagai berikut: Daya ledak otot tungkai siswa termasuk klasifikasi sedang, Daya ledak otot lengan siswa termasuk klasifikasi kurang, Daya tahan aerobik siswa termasuk klasifikasi cukup, Koordinasi mata-tangan siswa termasuk klasifikasi sedang, Kelincahan siswa termasuk klasifikasi sedang.

**Kata Kunci:** Kondisi Fisik; Bolavoli

## *Review of the Physical Condition of Male Students Participating in Volleyball Extracurricular*

### ABSTRAK

*The problem in this research is that the achievement of male students participating in extracurricular volleyball at SMA Negeri 1 Ranah Batahan, West Pasaman Regency has not been maximized. The purpose of this study was to determine the physical condition of male students participating in volleyball extracurricular activities at SMA Negeri 1 Ranah Batahan, West Pasaman Regency, including the explosive power of the leg muscles, the explosive power of the arm muscles, aerobic endurance, eye-hand coordination and agility. This type of research is descriptive. The population in this study amounted to 22 students as part of the extracurricular volleyball extracurricular activities of SMA Negeri 1 Ranah Batahan, West Pasaman Regency. The sampling technique used total sampling. Thus the number of samples in this study were 22 male students. The research instruments were: The explosive power of the leg muscles was tested with a vertical jump, the explosive power of the arm muscles was tested by throwing a medicine ball, the aerobic endurance was tested with the bleep test, the eye-hand coordination was tested by throwing a grasping ball, the agility in the test with shuttle run. The data were analyzed using descriptive statistics in the form of a percentage. The results of the study were as follows: The explosive power of the leg muscles of the students was classified as moderate, the explosive power of the students' arm muscles was classified as low, the aerobic endurance of the students was classified as sufficient,*

*the student's eye-hand coordination was classified as moderate, Student agility is classified as medium.*

**Keywords:** *Physical Condition; Volleyball*

## **PENDAHULUAN**

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari, tidak terbatas pada tingkat usia remaja, tetapi juga anak-anak hingga orang tua, baik pria maupun wanita cukup besar peminatnya. Hal ini terlihat dari diadakannya pembinaan dan pengembangan olahraga bolavoli ini. Pengembangan pembinaan olahraga ini dilaksanakan mulai dari pendidikan di Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, Perguruan Tinggi dan pada masyarakat.

Permainan bolavoli merupakan olahraga yang dimainkan secara kelompok atau regu. Tiap-tiap regu berusaha untuk meraih poin pada tiap set yang telah ditentukan (Haq& Hermanzoni, 2019). Menurut Hermanzoni (2019) bolavoli merupakan olahraga permainan yang didalamnya membutuhkan kemampuan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang singkat. Permainan bolavoli bersifat aerobik, digabungkan dengan komponen anaerobik yang tinggi (Kunstlinger et al, 1987). Bola voli telah menjadi salah satu olahraga yang paling sering dimainkan di dunia, yaitu sekitar 200 juta pemain (Tillman et al ., 2004)

Dalam pembinaan untuk meraih sebuah prestasi dalam permainan bolavoli perlu didukung oleh kondisi fisik, teknik, taktik dan mental yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Syafruddin (2011) bahwa keberhasilan prestasi yang ditunjukkan/ditampilkan seorang atlet dalam suatu kompetisi terutama ditentukan dan dipengaruhi oleh kemampuan atau potensi atlet itu sendiri secara terpadu, baik kemampuan fisik, teknik, taktik, dan mental. Kondisi fisik yang memadai adalah penunjang untuk penguasaan teknik yang tinggi (Maulana, 2018). Selain itu menurut Hendri Irawadi (2010) dalam Saputra dkk, keberhasilan atau prestasi seseorang dalam berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik) yang dimilikinya. Oleh karena itu, untuk memenuhi prestasi atlet harus memiliki empat komponen prestasi yang baik.

Dalam permainan bolivoli, pemain harus bisa melakukan teknik-teknik permainan bolavoli yang didukung oleh kondisi fisik yang baik. Kesemua mata kuliah keilmuan dan keterampilan (didalam nya termasuk bola voli) adalah gerak alamiah manusia yang sangat kompleks yaitu gerak yang menuntut adanya kondisi fisik yang baik yang berguna untuk kondisi kekuatan,kecepatan,daya tahan,kelentukan dan koordinasi serta kemampuan unsur lainnya (Aziz,l,&Donie,D. 2017). Untuk dapat melakukan berbagai teknik bermain bolavoli dengan baik diperlukan kondisi fisik yang prima. Menurut Ahmadi (2007) dalam permainan bolavoli dibutuhkan berbagai unsur kondisi fisik, seperti: kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan dan reaksi. Dan menurut Ahmadi (2007) teknik-teknik dalam permainan bolavoli terdiri atas servis (*service*), *passing* bawah, *passing* atas, *block* (bendungan), dan *smash* (*spike*).

Menurut Arsil (1999) untuk meningkatkan dan menyempurnakan strategi dan cara belajar teknik perlu mempersiapkan fisik pada umumnya, persiapan fisik khusus dan penyempurnaan kemampuan biomotor khusus. Lebih lanjut Syafruddin (2011) mengatakan seorang spiker/ smasher dalam permainan bolivoli tidak akan bisa melakukan pukulan (*spike*) dengan kuat dan terarah tanpa didukung oleh kemampuan kelentukan persendian tubuh, bahu, kaki, dan tangan. Karna kelentukan diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan power otot lengan, bahu, otot perut dan otot tungkai untuk meloncat. Daya ledak otot tungkai mempunyai fungsi agar terciptanya lompatan yang maksimal dalam melakukan *smash* yang akurat dan daya ledak otot lengan agar terciptanya kecepatan pukulan yang keras sehingga dapat mematikan bola di lapangan lawan. Arsil (1999) mengatakan bahwa seorang atlet harus memiliki: kekuatan, kecepatan, daya tahan, daya ledak, kelincahan, kekuatan dan koordinasi.

Pemain bolavoli membutuhkan kelincahan. Pada cabang olahraga bolavoli kelincahan yang baik dapat mempermudah penguasaan teknik bermain, efektif dan efisien di dalam penggunaan tenaga. Selain itu kelincahan mempermudah orientasi lingkungan dan gerakan teman seregu serta gerak bermain. Melakukan gerak tipu dengan bola atau melakukan *smash* dan mematikan serangan lawan dengan gerakan yang tiba-tiba dan cepat dalam mengubah arah.

Pemain bolavoli juga membutuhkan koordinasi mata-tangan. Dengan memiliki koordinasi mata-tangan yang baik, akan memudahkan seorang pemain untuk melakukan ketepatan dalam teknik pukulan, seperti pukulan *smash*, *passing* dan *servis* dalam permainan bolavoli. Selain itu untuk menyelesaikan pertandingan dalam bolavoli seorang atlet harus mampu bermain dalam waktu yang lama. Adakalanya permanan di selesaikan dalam 5 set, jadi untuk itu seorang atlet bolavoli harus memiliki kemampuan daya tahan yang baik. Daya tahan merupakan kemampuan menghadapi kelelahan yang disebabkan pembebanan dalam waktu yang relative lama. Daya tahan mempunyai fungsi agar pemain bisa menyelesaikan pertandingan dalam waktu yang lama, kita tahu dalam permainan bolavoli memerlukan daya tahan yang bagus untuk menyelesaikan pertandingan dalam lima set pertandingan.

Berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari pelatih bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, sekolah ini sering mengikuti pertandingan bolavoli, tetapi hasil dari pertandingan tersebut belum memenuhi harapan para pelatih maupun para pemain, contohnya pada tahun 2018 mengikuti Popda tingkat Kabupaten, hanya masuk 6 besar, pada tahun 2019 mengikuti Popda, sekolah tersebut hanya sampai babak 8 besar. Pada tahun 2019 mengikuti pertandingan liga OSIS tingkat Kabupaten, hanya masuk 8 besar, pada tahun 2019 mengikuti liga olahraga pelajar tingkat SMA se Kabupaten Pasaman Barat, hanya masuk 8 besar. Pada tahun 2019 mengikuti piala Bupati Cup, hanya masuk babak penyisihan. Rendahnya prestasi pemain kemungkinan disebabkan

oleh beberapa faktor, yaitu : kondisi fisik, kemampuan teknik, taktik, mental, sarana dan prasarana dan program latihan yang belum berjalan dengan baik.

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang telah peneliti lakukan pada tanggal 13 dan 16 Januari 2020 terhadap siswa putra dalam melakukan latihan dan *game*, terlihat bahwa pada saat melakukan *smash*, lompatan siswa masih belum maksimal, sehingga bola yang *dismash* sering menyangkut di net, pada saat melakukan servis atas dan *smash*, pukulan yang dilakukan siswa tidak kuat dan keras, sehingga lawan mudah mengembalikan bola yang di servis atas dan *smash*, bola yang di servis atas dan *smash* sering keluar lapangan, selain itu siswa kesulitan dalam menyelamatkan bola dari serangan lawan, baik itu dari pukulan servis maupun *smash*.

## **METODOLOGI**

Menurut Endang Widi Winardi (2011) Penelitian adalah suatu upaya sistematis dalam menemukan, menganalisis dan menafsirkan bukti-bukti empiris untuk memahami gejala atau menemukan jawaban terhadap suatu permasalahan yang terkait dengan gejala itu. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Menurut Arikunto (2010) bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak bermaksud untuk menguji hipotesis tertentu tapi hanya menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala atau keadaan. Penelitian ini akan mengungkapkan data yang sebenarnya tentang tingkat kondisi fisik siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 22 orang siswa. Putrawan (1990) yaitu populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *total sampling*. Dimana seluruh populasi dijadikan sampel. Sampel ialah yang mewakili dari populasi atau sebahagian yang diteliti dengan menggunakan cara-cara tertentu, (Sudjana, 1989). Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 orang siswa putra. Teknik analisa yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik distribusi frekwensi (*statistik deskriptif*) dengan perhitungan persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase

f = frekwensi

n = jumlah responden

Sumber: (Riduwan, 2005).

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil tes daya ledak otot tungkai dengan menggunakan *vertical jump* yang dilakukan terhadap 22 orang siswa putra SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, diperoleh rata-rata (*mean*) adalah 54,22, simpangan baku (*standar deviasi*) yaitu 7,95, nilai tertinggi (*maximum*) 65 dan nilai terendah (*minimum*) 36. Adapun hasil pengukuran terhadap daya ledak otot tungkai siswa dapat dilihat tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Daya Ledak Otot Tungkai**

No	CM	Klasifikasi	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif ( %)
1	73 ke atas	Baik Sekali	0	0
2	60-72	Baik	5	22,72
3	50-59	Sedang	12	41,67
4	39-49	Kurang	4	18,18
5	38 dst	Kurang sekali	1	4,55
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>	<b>100</b>

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 22 orang siswa siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya ledak otot tungkai baik sekali, 5 orang (22,72%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi baik, 12 orang (41,67%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi kurang dan 1 orang (4,55%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi kurang kurang.

Dari hasil tes daya ledak otot lengan dengan melempar bola medicine dengan satu tangan yang dilakukan terhadap 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, diperoleh rata-rata (*mean*) adalah 4,18, simpangan baku (*standar deviasi*) yaitu 0,43, nilai tertinggi (*maximum*) 4,30 dan nilai terendah (*minimum*) 3,40. Adapun hasil pengukuran terhadap daya ledak otot lengan pemain dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Daya Ledak Otot Lengan**

No	Meter	Klasifikasi	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif ( %)
1	>7,92	Baik Sekali	0	0
2	6,71 – 7,92	Baik	0	0
3	4,27 – 6,70	Sedang	9	40,91
4	3,05 – 4,26	Kurang	13	59,09
5	0 – 3,04	Kurang sekali	0	0
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>	<b>100</b>

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya ledak otot lenganklasifikasi baik sekali, dan baik, 9 orang (40,91%) siswa memiliki daya ledak otot lengan klasifikasi sedang, 13 orang (59,09%) siswa memiliki daya ledak otot lengan dengan klasifikasi kurang dan tidak ada siswa memiliki daya ledak otot lengan dengan klasifikasi kurang.

Hasil tes kemampuan daya tahan aerobik dengan menggunakan *bleep test (multistage fitness test)* yang dilakukan terhadap 22 siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat,, diperoleh rata-rata (*mean*) adalah 39,41, simpangan baku (*standar deviasi*) yaitu 5,86, nilai tertinggi (*maximum*) 47,40 dan nilai terendah (*minimum*) 28,90. Adapun hasil pengukuran terhadap daya tahan aerobik ( $VO_2maks$ ) siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Daya Tahan Aerobik**

No	ml/kg.bb/menit	Klasifikasi	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif (%)
1	>53	Tinggi	0	0
2	43 – 52	Bagus	6	27,27
3	34 – 42	Cukup	12	54,55
4	25 – 33	Sedang	4	18,18
5	< 24	Rendah	0	0
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil pengukuran daya tahan aerobik ( $VO_2maks$ ) yang dilakukan terhadap 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi tinggi, 6 orang (27,27%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi bagus, 12 orang (54,55%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi cukup, 4 orang (18,18%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi sedang dan klasifikasi rendah tidak ada.

Berdasarkan hasil tes koordinasi mata-tangan dengan lempar tangkap bola kasti kedinding sasaran terhadap 22 orang siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, diperoleh rata-rata (*mean*) adalah 8,73, simpangan baku (*standar deviasi*) yaitu 1,83, nilai tertinggi (*maximum*)11 dan nilai terendah (*minimum*) 5. Hasil tes koordinasi mata-tangan siswa dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data Koordinasi Mata-Tangan**

No	Jumlah	Klasifikasi	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif ( %)
1	>11	Baik Sekali	0	0
2	10-11	Baik	9	40,91
3	8-9	Sedang	7	31,82
4	6-7	Kurang	4	18,18
5	< 6	Kurang Sekali	2	9,09
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>	<b>100</b>

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 4 di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 22 orang siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak adasiswa yang memiliki koordinasi mata-tangan dengan klasifikasi baik sekali, 9 orang (40,91%) siswa dengan klasifikasi baik, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi kurang dan 2 orang (9,09%) siswa dengan klasifikasi kurang sekali.

Hasil tes lincahan dengan menggunakan *shuttle runyang* dilakukan terhadap 22 orang siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, diperoleh rata-rata (*mean*) adalah 14,25, simpangan baku (*standar deviasi*) yaitu 0,80, nilai tertinggi (*maximum*)15,84 dan nilai terendah (*minimum*)13,25. Adapun hasil pengukuran terhadap kelincahan siswa dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Data Kelincahan**

No	Detik	Klasifikasi	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif0 ( %)
1	12.10 >	Kurang sekali	0	0
2	12.11 – 13.53	Kurang	4	18,18
3	13.54 – 14.96	Sedang	11	50
4	14.97 – 16.39	Baik	7	31,82
5	< 16.40	Baik sekali	0	0
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>	<b>100</b>

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 22 orang siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki kelincahan dengan klasifikasi baik sekali, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi baik, 11 orang (50%) siswa dengan klasifikasi sedang, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi kurang dan tidak ada siswa yang memiliki keincahan dengan klasifikasi kurang sekali.

## PEMBAHASAN

Dalam kegiatan berolahraga *Eksplosive power* merupakan suatu komponen *biomotorik* yang penting dalam kegiatan olahraga tersebut karena, *eksplosive power* atau daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa keras orang dapat menendang, seberapa cepat orang dapat berlari, serta seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan. *Power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan *eksplosive*. *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan *eksplosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, (Ismaryati, 2006). Berdasarkan pendapat tersebut maka daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot mengarahkan kekuatan dalam waktu yang sangat singkat untuk memberikan objek momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan *explosive* yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki.

Bompa dalam Arsil (1999), mengemukakan “Cabang olahraga yang memerlukan daya ledak asiklik secara dominan adalah melempar dan melompat dalam atletik, unsur-unsur gerakan senam gerakan yang memerlukan lompatan (bolabasket, bolavoli, pencak silat) dan sebagainya”. Daya ledak menurut macamnya ada dua, yaitu daya ledak absolut berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum, sedangkan daya ledak relatif berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi berupa berat badan sendiri.

Dalam permainan bolavoli daya ledak otot tungkai mempunyai fungsi agar terciptanya lompatan yang maksimal dalam melakukan *smash* yang akurat. *Smash* merupakan elemen serangan terpenting dan merupakan modal untuk mendapatkan angka dalam permainan bolavoli, oleh karena itu *smash* yang dilakukan sebaiknya keras dan terarah, merupakan senjata utama bagi penyerangan dalam bolavoli. Dengan demikian jelas bahwa pemain yang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik tentunya dapat melakukan *smash* dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai dari 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya ledak otot tungkai baik sekali, 5 orang (22,72%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi baik, 12 orang (41,67%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi kurang dan 1 orang (4,55%) siswa memiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi kurang kurang. Dari hasil tersebut sebahagian besar siswamemiliki daya ledak otot tungkai dengan klasifikasi Sedang. Secara keseluruhan daya ledak otot tungkai siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat berada pada klasifikasi “Sedang” yang dibuktikan dengan nilai rata-rata 54,23 cm.

Siswayang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik kemungkinan mereka tersebut yang terbiasa melakukan aktivitas fisik, serta mereka aktif melakukan kegiatan olahraga dan latihan daya ledak otot tungkai. Dari kebiasaan mereka untuk beraktivitas olahraga



tersebut tentunya dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai mereka. Selanjutnya pemain yang memiliki daya ledak otot tungkai sedang adalah disebabkan pemain tersebut malas atau kurang melakukan latihan fisik, seperti lari, lompat. Selain itu kurangnya daya ledak otot tungkai pemain dapat juga dipengaruhi oleh faktor gizi, program latihan, sarana dan prasarana, kualitas pelatih, disiplin dan motivasi pemain dan variasi latihan.

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa daya ledak otot tungkai siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, masih banyak yang rendah. Daya ledak otot tungkai yang rendah tentunya akan mempengaruhi prestasisiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, sebab daya ledak otot tungkai sangat diperlukan sekali dalam melakukan *smash*. *smash* merupakan modal utama dalam memperoleh angka atau poin. Oleh sebab itu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah melalui proses latihan, seperti lompat bangku, *leg press*, *squat jump*, lompat jauh tanpa awalan, loncat tegak dan naik turun tangga, dengan pemberian latihan ini diharapkan dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai permainan.

Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot mengarahkan kekuatan dalam waktu yang sangat singkat untuk memberikan objek momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan *explosive* yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki. Daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa keras orang dapat menendang, seberapa cepat orang dapat berlari, serta seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan. Dalam olahraga bolavoli daya ledak otot lengan sangat diperlukan dalam melakukan servis, *smash* dan *block*. Daya ledak otot lengan yang baik menentukan seberapa kuat dan tahan lengannya waktu melakukan servis, *smash* dan saat melakukan *blocking* serangan lawan. Jadi daya ledak otot lengan sangat penting sekali perannya dalam permainan bolavoli.

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lendar dari 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya ledak otot lendar dengan klasifikasi baik sekali, dan baik, 9 orang (40,91%) siswa memiliki daya ledak otot lendar dengan klasifikasi sedang, 13 orang (59,09%) siswa memiliki daya ledak otot lendar dengan klasifikasi kurang dan tidak ada siswa yang memiliki daya ledak otot lendar dengan klasifikasi kurang. Dari hasil tersebut sebagian besar siswa memiliki daya ledak otot lendar dengan klasifikasi kurang. Secara keseluruhan daya ledak otot lendar siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat berada pada klasifikasi “Kurang” yang dibuktikan dengan nilai rata-rata 4,18 cm. Dapat diartikan bahwa siswa yang memiliki daya ledak otot lendar yang baik kemungkinan pemain tersebut yang terbiasa melakukan aktivitas fisik, serta mereka aktif melakukan kegiatan olahraga dan latihan daya ledak otot lendar. Dari kebiasaan mereka untuk beraktivitas olahraga tersebut tentunya dapat meningkatkan daya ledak otot lendar mereka. Selanjutnya

siswa yang memiliki daya ledak otot tungkai sedang mungkin disebabkan oleh siswa tersebut kurang melakukan latihan daya ledak otot lengan. Selain rajin melakukan aktivitas fisik daya ledak otot lengan juga dipengaruhi oleh gizi, program latihan, sarana dan prasarana, kualitas pelatih, disiplin, motivasi pemain dan variasi latihan

Daya ledak otot lengan yang rendah tentunya akan mempengaruhi prestasisiswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, oleh sebab itu perlu upaya untuk meningkatkannya, salah satunya yaitu latihan melempar dan menangkap bola *medicine* secara sendiri-sendiri dan berpasangan, melakukan latihan menggunakan berat badan sendiri, seperti latihan push-up.

Daya tahan dapat diartikan dengan kemampuan menghadapi kelelahan. Namun secara definitif daya tahan merupakan kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan dalam waktu yang relatif lama. Weineck dalam Syafruddin (1999:67) mengartikan “Daya tahan sebagai kemampuan atlet mengatasi kelelahan fisik dan psikis (mental)”. Dengan demikian daya tahan dapat diartikan sebagai kemampuan tubuh dalam mengatasi beban kerja dalam waktu yang relatif lama tanpa menyebabkan kelelahan yang berarti. Daya tahan merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang penting, karena merupakan basis dari elemen-elemen kondisi fisik yang lain. Secara fisiologis, daya tahan berhubungan dengan kemampuan jantung dan organ pernafasan.

Dalam permainan bolavoli sangat dibutuhkan daya tahan aerobik karena untuk menyelesaikan pertandingan dalam bolavoli seorang atlet harus mampu bermain dalam waktu yang lama. Adakalanya permainan di selesaikan dalam 5 set, jadi untuk itu seorang atlet bolavoli harus memiliki kemampuan daya tahan yang baik. Daya tahan merupakan kemampuan menghadapi kelelahan yang disebabkan pembebanan dalam waktu yang relative lama, kita tahu dalam permainan bolavoli memerlukan daya tahan yang bagus untuk menyelesaikan pertandingan dalam lima set pertandingan. Apabila seseorang atlet tidak memiliki daya tahan yang baik, tidak akan mungkin akan bermain maksimal yang akan terjadi malah justru sebaliknya atlet akan menampilkan permainan yang sangat buruk seperti lemas dan kelelahan. Untuk itu daya tahan sangatlah penting dalam permainan bolavoli.

Dari temuan penelitian tentang daya tahan aerobik yang dilakukan terhadap 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi tinggi, 6 orang (27,27%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi bagus, 12 orang (54,55%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi cukup, 4 orang (18,18%) siswa memiliki daya tahan aerobik dengan klasifikasi sedang dan klasifikasi rendah tidak ada. Dapat disimpulkan bahwa sebahagian besar siswa memiliki daya tahan aerobik ( $VO_2maks$ ) pada klasifikasi cukup. Secara keseluruhan kemampuan daya tahan aerobik ( $VO_2maks$ )siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan

Kabupaten Pasaman Barat berada pada klasifikasi “Cukup” yang dibuktikan dengan nilai rata-rata 39,41

Dari hasil tersebut daya tahan aerobik ( $VO_2$  maks siswa tersebut masih belum maksimal, dimana kategori daya tahan aerobik siswa hanya berada pada klasifikasi sedang. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya latihan, sarana dan prasarana, kualitas pelatih, latihan yang terprogram, disiplin, motivasi pemain, gizi, variasi latihan. Daya tahan aerobik yang rendah tentunya akan mempengaruhi prestasi siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, sebab daya tahan aerobik yang dimiliki pemain rendah berarti dalam hal ini kesegaran jasmaninya kurang sehingga tidak dapat bertahan lama dan dapat mempengaruhi tempo gerakan keterampilan dalam bertanding seperti kelelahan, kurang semangat, sering terjadinya kesalahan-kesalahan teknik. Untuk itu upaya yang dapat dilakukan adalah pelatih adalah memberikan latihan, seperti latihan interval, farlek, latihan sirkuit, dll agar dapat meningkatkan daya tahan aerobik pemain, sehingga daya tahan aerobik.

Menurut Sajoto (1988) koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan gerakan yang berbeda dalam suatu pola gerakan tunggal secara efektif. Koordinasi-mata tangan yang merupakan integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat, (Sumosardjono, 1990:125). Dengan begitu, koordinasi mata-tangan merupakan salah satu unsur penting dan diperlukan dalam setiap melakukan keterampilan olahraga. Dapat dikatakan tingkat koordinasi yang dimiliki seseorang menentukan proses dalam meningkatkan dan mengembangkan keterampilan olahraga begitu juga halnya dalam menguasai teknik-teknik permainan bolavoli seperti teknik *smash* dan servis. Hal ini tentunya diperlukan latihan-latihan yang dapat meningkatkan koordinasi mata-tangan, karena semakin baik koordinasi mata-tangan seseorang maka akan mudah untuk melakukan *smash* / memukul bola ke daerah yang kosong sehingga nantinya dapat menciptakan poin untuk memperoleh kemenangan.

Dengan demikian, koordinasi merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan olahraga. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik keterampilan memukul seperti dalam pelaksanaan *smash* dan servis atas dalam permainan bolavoli.

Berdasarkan hasil analisis data dari 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki koordinasi mata-tangan dengan klasifikasi baik sekali, 9 orang (40,91%) siswa dengan klasifikasi baik, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi kurang dan 2 orang (9,09%) siswa dengan klasifikasi kurang sekali. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebahagian besar siswa

memiliki koordinasi mata-tangan dengan klasifikasi baik. Secara keseluruhan koordinasi mata-tangan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat berada pada klasifikasi “Sedang” yang dibuktikan dengan nilai rata-rata 8,73. Siswa yang memiliki koordinasi mata tangan pada klasifikasi baik tersebut tentunya mereka terbiasa melakukan aktivitas fisik, serta mereka aktif melakukan kegiatan olahraga dan latihan. Dari kebiasaan mereka untuk beraktivitas fisik itu dapat meningkatkan koordinasi mata-tangan mereka. Selanjutnya pemain yang memiliki koordinasi mata-tangan sedang, adalah disebabkan pemain tersebut kurang melakukan latihan fisik.

Koordinasi mata-tangan yang rendah tentunya akan mempengaruhi prestasi siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, sebab dalam permainan bolavoli unsur koordinasi mata-tangan sangat penting sekali untuk menambah angka kemenangan, seperti dalam pelaksanaan *smash* dan servis atas dalam permainan bolavoli.

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata-tangan siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat masih banyak yang rendah. Oleh sebab itu harus perlu ditingkatkan dengan melatih tingkat koordinasi mata-tangan dengan memberikan latihan-latihan koordinasi mata-tangan seperti: lempar tangkap bola ke dinding, dengan teman dan berbagai variasi gerakan tangan kiri dan tangan kanan serta jarak lemparan.

Setiap cabang olahraga membutuhkan kondisi fisik, karena kondisi fisik merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dalam pelatihan olahraga. Diantara elemen kondisi fisik tersebut adalah kelincahan. Seseorang yang mempunyai kelincahan akan dapat melakukan gerakan dengan cepat merubah posisinya tanpa mengalami kesulitan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ismaryati (2006:41) mengatakan “kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh atau bagian-bagiannya secara cepat dan tepat”.

Berdasarkan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuh. Kelincahan merupakan salah satu kemampuan fisik yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kegiatan olahraga, khususnya permainan bolavoli.

Pada cabang olahraga bolavoli kelincahan yang baik dapat mempermudah penguasaan teknik bermain, efektif dan efisien di dalam penggunaan tenaga. Selain itu kelincahan mempermudah orientasi lingkungan dan gerakan teman se-regu serta gerak bermain. Melakukan gerak tipu dengan bola atau melakukan *smash* dan mematikan serangan lawan dengan gerakan yang tiba-tiba dan cepat dalam mengubah arah. Berdasarkan hasil analisis data dari 22 orang siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, tidak ada siswa yang memiliki kelincahan dengan

klasifikasi baik sekali, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi baik, 11 orang (50%) siswa dengan klasifikasi sedang, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi kurang dan tidak ada siswa yang memiliki keincinan dengan klasifikasi kurang sekali.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebahagian besar siswamemiliki kelincahan dengan klasifikasi sedang. Secara keseluruhan kelincahansiswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Baratberada pada klasifikasi “Sedang” yang dibuktikan dengan nilai rata-rata 14,25 detik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelincahan siswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Baratmasih rendah, dimana secara keseluruhan termasuk klasifikasi sedang, hanya beberapa orang saja yang memiliki kelincahan dalam klasifikasi baik sekali dan baik. Siswa yang memiliki kelincahan pada klasifikasi baik tersebut tentunya mereka terbiasa melakukan aktivitas fisik, serta mereka aktif melakukan kegiatan olahraga dan latihan. Dari kebiasaan mereka untuk beraktivitas fisik itu dapat meningkatkan kelincahan mereka. Selanjutnya pemainyang memiliki kelincahan sedang dan kurang adalah disebabkan pemain tersebut kurang melakukan latihan fisik, seperti lari *zig-zag*, *dodging run test* atau *shuttle run test*. Selain rajin melakukan aktivitas fisik, kelincahan juga dipengaruhi oleh gizi, program latihan, sarana dan prasarana, kualitas pelatih, disiplin, motivasi pemain dan variasi latihan.

Kelincahan yang rendah tentunya akan mempengaruhi prestasisiswaputra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, sebab dalam permainan bolavoli unsur kelincahan sangat penting sekali untuk menambah angka kemenangan. Oleh sebab itu harus perlu ditingkatkan dengan melatih tingkat kelincahan, seperti lari *zig-zag*, *dodging run test*, *shuttle run test*.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kondisi fisik siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Daya ledak otot tungkai dari 22 orang pemain, tidak ada siswa yang memiiki daya ledak otot tungkai klasifikasi baik sekali, 5 orang (22,72%) siswadengan klasifikasi baik, 12 orang (41,67%) siswa klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa klasifikasi kurang dan 1 orang (4,55%) siswa dengan klasifikasi kurang sekali.Rata-rata daya ledak otot tungkai siswa54,23 termasuk pada klasifikasi sedang.

Daya ledak otot lengan dari 22 orang siswa,, klasifikasi baik sekali dan baik tidak ada, 9 orang (40,91%) siswa klasifikasi sedang, 13 orang (59,09%) siswa klasifikasi kurang dan klasifikasi kurang sekali tidak ada. Rata-rata daya ledak otot lengan siswa4,18 termasuk pada klasifikasi kurang.

Daya tahan aerobik dari 22 orang siswa, tidak ada siswa yang memiliki daya tahan aerobic klasifikasi tinggi, 6 orang (27,27%) siswa dengan klasifikasi bagus, 12 orang

(54,55%) siswa dengan klasifikasi cukup, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi sedang dan tidak ada siswa yang memiliki klasifikasi rendah. Rata-rata daya tahan aerobik siswa 39,41, termasuk klasifikasi cukup.

Koordinasi mata-tangan dari 22 orang siswa, tidak ada siswa yang memiliki koordinasi mata-tangan dengan klasifikasi baik sekali, 9 orang (40,91%) siswa dengan klasifikasi baik, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi sedang, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi kurang dan 2 orang (9,09%) siswa dengan klasifikasi kurang sekali. Rata-rata koordinasi mata-tangan siswa 8,73, termasuk pada klasifikasi sedang.

Kelincahan dari 22 orang siswa, tidak ada siswa yang memiliki kelincahan dengan klasifikasi baik sekali, 4 orang (18,18%) siswa dengan klasifikasi baik, 11 orang (50%) siswa dengan klasifikasi sedang, 7 orang (31,82%) siswa dengan klasifikasi kurang dan tidak ada siswa yang memiliki kelincahan dengan klasifikasi kurang sekali. Rata-rata kelincahan pemain 14,25 termasuk pada klasifikasi sedang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Apri, Agus. 2012. *Olahraga Kebugaran Jasmani*. Padang : Sukabina Press.
- Arifan, Ikhwanul, s, A., & Barlian, E. (2020). Pengaruh Latihan Jump To Box Terhadap Kemampuan Heading. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 73-79. <https://doi.org/10.24036/jpo143019>
- Arif, Sarifudin, dkk. 1991. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta: Depdikbud.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Arsil. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- Arsil, 2009. *Tes Pengukuran dan Evaluasi*. Padang. FIK UNP.
- Aziz, I., & Donie, D. (2017). Profil Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 132-142. <https://doi.org/10.24036/jpo52019>
- \_\_\_\_\_. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Wineka Media. Malang
- Bachtiar. 1999. *Pengetahuan Dasar Permainan Bolavoli*. Padang FIK UNP
- Bafirman, Apri Agus. 2012. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang : Universitas Negeri Padang.

- Bule, J., & \_, D. (2020). Perbedaan Latihan Passing Target dan Rangkaian Latihan Passing terhadap Kemampuan Passing Bawah Atlet Bolavoli SMAN 8 Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 26-31. <https://doi.org/10.24036/jpo136019>
- Depdiknas. 2000. *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahraga Pelajar*. Jakarta
- Djoko Pekik Irianto. 2004. *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Yogyakarta: Andi Offset
- Erianti. 2011. *Buku Ajar Bola Voli*. Padang : Sukabina Press
- Fitrah, azzannul, & Kiram, Y. (2019). Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Patriot*, 1(3), 984-1000. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.367>
- Guscahayati, itit, & -, T. H. S. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1226-1238. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.407>
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek psikologi dalam coaching*. Jakarta: Depdiknas Ditjen Dikti
- Hendri, Irawadi. 2013. *Kondisi Fisik Dan Pengukurannya*. Padang: FIK UNP.
- Hermanzoni, & Aulia, Y. (2018). Pengaruh Bentuk Bentuk Latihan Smash Terhadap Kemampuan Smash Pada Alet Bolavoli M3C Pesisir Selatan. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 139. <https://doi.org/10.24036/jpo45019>
- Ismaryati. 2006. *Tes Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Sebelas Maret University Press
- Kiram, Yanuar. 1994. *Kemampuan Koordinasi Gerak dan Klasifikasi Aktivitas*. Padang : FPOK IKIP Padang.
- Marcelino, R., Mesquita, I., & Afonso, J. (2008). *The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League 2005. International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(2), 1–7. doi:10.1080/24748668.2008.11868430. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/24748668.2008.11868430>
- Mardela, R., & Syukri, A. (2016). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Jump Service Atlet Bolavoli Putra Tim Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 28-47. <https://doi.org/10.24036/jpo74019>
- Mochamad, Sajoto. 1999. *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Dahara Prize.

- Mutohir, T. Cholik dkk, 2004. *Perkembangan Motorik Pada Masa Anak-anak*. Jakarta: PPKKO, Dirjen Olahraga, Depdiknas.
- Nursalam, H., & Aziz, I. (2020). Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai dan Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas. *Jurnal Patriot*, 2(1), 234-244. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.559>
- PBVSİ. 1995. *Metodologi Pelatihan*. Jakarta : Sekretariat umum PP. PBVSİ
- PBVSİ. 2005. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta: Gedung Voli Senayan.
- Pesurney, Paulus. 2004. *Latihan Fisik Olahraga*. Yogyakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran KONI Pusat.
- Pipin Silpina. 2020. Analisis Kondisi Fisik Atlet Club Bolavoli Putri Di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/gymnastics/index>
- Rona, S., Maidarman, M., Ridwan, M., & Denay, N. (2020). Kontribusi Kekuatan Otot Perut, Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan dengan Kemampuan Renang Gaya Bebas 100 Meter. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1007-1018. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.698>
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- Rusli, Lutan. 1999. *Dasar- dasar Kepelatihan*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Mengah. Depdikbud
- Saputra, N., & Aziz, I. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra SMA 2 Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 32-38. <https://doi.org/10.24036/jpo137019>
- Smith, D. J., Roberts, D., & Watson, B. (1992). Physical, physiological and performance differences between canadian national team and universiade volleyball players. *Journal of Sports Sciences*, 10(2), 131–138. doi:10.1080/02640419208729915. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640419208729915>
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung : CV Lubuk Agung.
- Syaifuddin, H. 1996. *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Keperawatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran



- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga .Teori dan Aplikasi Dalam Pembinaan Olahraga*. Padang: UNP Press.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005. *Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Diperbanyak oleh Biro Humas dan Hukum Kementerian pemuda dan olahraga Republik Indonesia
- UNP. 2014. *Buku Panduan Penulis Tugas Akhir/Skripsi*. UNP Padang.
- Wahjoedi. 2001. *Manusia dan Olahraga*. ITB dan FPOK IKIP Bandung
- Wilda, Yatim . 1999. *Atlas Anatomi*. Jakarta
- Winarno. 2006. *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang : Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Wisniarti dan Hermanzoni (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654-668. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i2.644>