

KONDISI FISIK ATLET PENCAK SILAT TAPAK SUCI PUTRA MUHAMMADIYAH DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Ratno Susanto¹, Achmad Afandi²

¹Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Nusa Cendana. Jalan Adisucipto Penfui, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

²Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Insan Budi Utomo. Jalan Simpang Arjuno No. 14 B, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: Ratnoexecellent@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasil dari kondisi fisik atlet pencak silat Tapak Suci didaerah kota Mojokerto. Perguruan Seni Beladiri Indonesia Tapak Suci Putera Muhammadiyah atau disingkat Tapak Suci, adalah sebuah aliran, perguruan, dan organisasi pencak silat yang merupakan anggota IPSI (Ikatan Pencak Silat Indonesia). Tapak Suci termasuk dalam 10 Perguruan Historis IPSI, yaitu perguruan yang menunjang tumbuh dan berkembangnya IPSI sebagai organisasi. Tapak Suci berbas Islam, bersumber pada Al Qur'an dan As-Sunnah, berjiwa persaudaraan. Penelitian ini di desain menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan observasi. Dimana pada tahap awal peneliti akan melakukan observasi untuk mengambil data, lalu data di analisis menggunakan rumus yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan analisis dan hasil temuan akan dijabarkan dalam bentuk kalimat deskripsi. Dari hasil dan pembahasana untuk tes keseluruhan, dapat dilakukan pengkategorian pada data dari beberapa tes kondisi fisik atlet Pencak silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto secara keseluruhan menunjukkan masuk dalam kategori baik, sebab diadakan latihan dua kali dalam seminggu. Kesimpulan sangat ditingkatkan dalam latihan fisik agar menjadi seorang atlit dan berbudi luhur melalui latihan yang diberikan peneliti maupun pelatih untuk persiapan perlombaan ataupun aktivitas lain.

Kata Kunci: kondisi fisik, atlit, pencak silat

PHYSICAL CONDITION OF TAPAK SUCI PUTRA MUHAMMADIYAH PENCAK SILAT ATHLETES IN HIGH SCHOOL

ABSTRACT

This research aims to determine the physical condition of Tapak Suci pencak silat athletes in the Mojokerto city area. Tapak Suci Putera Muhammadiyah Indonesian Martial Arts College or abbreviated as Tapak Suci, is a pencak silat school, college and organization which is a member of IPSI (Indonesian Pencak Silat Association). Tapak Suci is included in the 10 IPSI Historical Universities, namely universities that support the growth and development of IPSI as an organization. Tapak Suci is based on Islam, based on the Qur'an and As-Sunnah, with a spirit of brotherhood. This research was designed using a quantitative descriptive method, with an observational approach. Where in the initial stage the researcher will make observations to collect data, then the data will be analyzed using a predetermined formula, then the analysis will be carried out and the findings will be explained in the form of descriptive sentences. From the results and discussion of the overall test, it is possible to categorize the data from several tests on the physical condition of Tapak Suci Pencak Silat athletes at Muhammadiyah 1 High School, Mojokerto City. Overall, it shows that they are in the good category, because training is held twice a week. In conclusion, physical training is greatly improved to become an athlete and virtuous through training provided by researchers and coaches in preparation for competitions or other activities.

Keywords: physical condition, athletes, pencak silat

PENDAHULUAN

Olahraga pencak silat merupakan seni bela diri tradisional asli produk Kepulauan Nusantara. Olahraga ini juga tersebar dan dikenal luas di Asia Tenggara, seperti Malaysia, Brunei Darussalam, Singapura, Filipina Selatan, dan Thailand Selatan. Dari sisi sejarah, olahraga pencak silat hampir mirip dengan olahraga renang. Ia ada lebih dulu sebelum dikonsepsi menjadi sebuah olahraga. Mengapa demikian? Karena pencak silat dan renang merupakan satu aktivitas yang diperlukan untuk bertahan hidup dan menghadapi tantangan alam. Keduanya ada karena mengikuti insting manusia. Adapun pencak silat yang saat ini kita kenal merupakan pengembangan dari bela diri alami dari nenek moyang kita.

Seorang ilmuwan sekaligus ahli beladiri asal Jepang, Donald Frederick “Donn” Draeger, menyebutkan bahwa bukti seni bela diri sudah ada sejak jaman Hindu-Budha di Kepulauan Nusantara dapat ditemukan pada artefak-artefak senjata. Tidak hanya itu, ditemukan pahatan relief-relief di Candi Prambanan dan Candi Borobudur yang menggambarkan posisi kuda-kuda silat. Dalam bukunya yang berjudul *Weapons and fighting arts of Indonesia*, Draeger menyebutkan, bagi nenek moyang Indonesia, bela diri silat dan senjata memiliki kaitan yang sangat erat. Pasalnya, selain untuk keperluan olah tubuh, keduanya memiliki arti spiritual yang tertanam dalam kebudayaan Indonesia.

Menurut referensi lainnya, pencak silat juga mendapatkan pengaruh dari bela diri China dan India. dan beberapa negara lainnya. Hal ini bisa dimaklumi juga karena Indonesia merupakan tempat yang strategis sebab sering menjadi tujuan dari saudagar-saudagar internasional. Atas dasar kebutuhan yang telah kita sebutkan di atas, tradisi pencak silat tersebar dari mulut ke mulut. Terlebih setiap daerah memiliki pendekar-pendekar kebanggan, seperti Datuk Suri Diraja dari Sumatera Barat, Prabu Siliwangi di tanah Sunda, Hang Tuah yang menjadi Panglima Malaka, Gajah Mada yang merupakan mahapatih Kerajaan Majapahit.

Kondisi fisik menjadi aspek penting untuk dapat meraih prestasi dalam olahraga. (Budiwanto, S, 2017) menjelaskan bahwa kondisi fisik terdiri dari kekuatan (*power*), daya tahan kardiovaskular, kelincahan, kelentukan, kecepatan, keseimbangan, dan koordinasi. Maka dari itu, wajib hukumnya bagi atlet pencak silat untuk menjaga kondisi fisik mereka terutama saat melakukan pertandingan. Hal tersebut didukung oleh pendapat (Kusumo, 2020) yang menyatakan bahwa dengan melakukan latihan yang maksimal, kondisi fisik seorang atlet dapat meningkat dengan baik sehingga tujuan latihan dari pencak silat yaitu untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik, teknik, taktik, atlet akan didapatkan.

Perguruan Seni Beladiri Indonesia Tapak Suci Putera Muhammadiyah atau disingkat Tapak Suci, adalah sebuah aliran, perguruan, dan organisasi pencak silat yang merupakan anggota IPSI (Ikatan Pencak Silat Indonesia). Tapak Suci termasuk dalam 10 Perguruan Historis IPSI, yaitu perguruan yang menunjang tumbuh dan berkembangnya IPSI sebagai organisasi. Tapak Suci berasas Islam, bersumber pada Al Qur'an dan As-Sunnah, berjiwa persaudaraan, berada di bawah naungan Persyarikatan Muhammadiyah sebagai organisasi otonom yang ke-11. Tapak Suci berdiri pada tanggal 10 Rabiul Awal 1383H, atau bertepatan dengan tanggal 31 Juli 1963 di Kauman, Yogyakarta. Tapak Suci memiliki motto "Dengan Iman dan Akhlak saya menjadi kuat, tanpa Iman dan Akhlak saya menjadi lemah". Organisasi Tapak Suci berkiprah sebagai organisasi pencak silat, berinduk kepada Ikatan Pencak Silat Indonesia, dan dalam bidang dakwah pergerakan Tapak Suci merupakan pencetak kader dari Muhammadiyah. Pimpinan Pusat Tapak Suci Putera Muhammadiyah berkedudukan di Kauman, Yogyakarta, dan memiliki kantor perwakilan di ibu kota negara.

Hasil observasi menemukan bahwa latihan yang diajarkan bukan sekedar teknik dasar, melainkan juga melatih kondisi fisik anggota sebagai penunjang dalam melakukan teknik dasar. Intensitas latihan yang dilaksanakan atlet tidak hanya 2 kali dalam satu minggu, melainkan minimal 4 kali dalam satu minggu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Rahayu, 2018) yang menyatakan bahwa olahraga yang mengacu pada prestasi, hendaknya memiliki frekuensi latihan sebanyak 3-6 kali dalam satu minggu. Sedangkan olahraga dengan tujuan kebugaran jasmani, frekuensi latihannya bisa dilakukan sebanyak 1-3 kali dalam satu minggu. Jadi kondisi fisik seseorang itu sangat berpengaruh terhadap aktifitas yang dilakukan saat berolahraga.

Menurut hasil penelitian sebelumnya mengenai kekuatan otot lengan atlet tapak suci cabang Kota Mojokerto dengan rata-rata 4 atlet kategori baik, 15 atlet kategori sedang, dan 1 atlet kategori kurang (Sukadiyanto, 2011). Sedangkan mengenai kecepatan atlet PPLP Jawa Barat dengan rata-rata 7 atlet kategori sedang, 9 atlet kategori kurang, dan 4 atlet kurang sekali (Wahananto, 2018). Dari penelitian di atas diperoleh pernyataan bahwa kondisi fisik atlet pencak silat perlu ditingkatkan, agar saat pertandingan tidak merasakan kelelahan yang berlebih dan menampilkan performa terbaiknya.

Berdasarkan uraian observasi di atas, menjelaskan pentingnya menjaga kondisi fisik atlet pencak silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto. Sebab latihan yang dapat menunjang kondisi fisik atlet sangat berpengaruh dalam olahraga pencak silat. Terutama, pada saat atlet melakukan gerakan yang memerlukan kedinamisan tanpa

mengalami kelelahan. Pelatih juga menyetujui jika diadakan tes kondisi fisik atlet untuk mengetahui kelincahan, daya tahan jantung paru, kekuatan otot perut, kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan kekuatan kecepatan. Komponen tersebut merupakan aspek utama dalam bela diri pencak silat. Dengan diketahui kondisi fisik atlet pelatih akan memiliki acuan program latihan yang terstruktur.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Tapak Suci Putra Muhammadiyah di SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto“. Peneliti berharap, di masa depan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan evaluasi kondisi fisik atlet saat melakukan serangan terhadap lawan dalam pertandingan agar meraih prestasi yang lebih tinggi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini didesain menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan observasi. Dimana pada tahap awal peneliti akan melakukan observasi untuk mengambil data, lalu data di analisis menggunakan rumus yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan analisis dan hasil temuan akan dijabarkan dalam bentuk kalimat deskripsi. Menurut (Zakariah dkk., 2020), penelitian dengan survei sebagai pendekatannya akan menghasilkan data yang bersifat aktual, sehingga teknik ini diharapkan dapat memberi informasi yang akurat, dan sistematis terhadap permasalahan yang diteliti. Adapun variabel yang hendak diteliti pada penelitian ini antara lain: kekuatan otot perut, kekuatan otot lengan, daya ledak otot tungkai, kelincahan dan daya tahan jantung paru.

Subjek dalam penelitian ini merupakan atlet Pencak Silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto yang berjumlah 20 atlet yang terdiri dari 10 putra dan 10 putri. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil wawancara dan hasil serangkaian tes yang dijalani atlet. Instrumen yang digunakan berupa teks pertanyaan wawancara dan daftar hasil tes atlet dengan indikator sebagai berikut: kekuatan perut (*Russian twist*), kekuatan otot lengan (*push up*), kekuatan otot tungkai (*vertical jump*), kelincahan (lompat tali dan lari zig zag) dan daya tahan jantung paru (lari *Fartlek*), kecepatan (lari *Interval Training*) Berikut ini rumus statistik yang digunakan untuk mengolah data yang telah terkumpul:

1. *Mean* (Rata-Rata)

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

M : Rata-rata sampel

$\sum X$: Jumlah skor dalam sampe

N : Jumlah sampel

2. *Standart Deviasi*

$$SD = \frac{\sqrt{\sum (Xi - X)^2}}{n}$$

Keterangan :

SD : *Standart deviasi*

Xi : Nilai tengah

X : Nilai rata-rata

N : Jumlah Subjek

3. *T-Score* Kondisi Fisik

Menghitung tingkat kondisi fisik, data yang diperoleh dari setiap komponen tes merupakan data kasar dari hasil tiap tes. Selanjutnya hasil kasar dirubah menjadi nilai *T-Score* dengan rumus sebagai berikut:

$$T = 50 + 10 \frac{(X - M)}{SD}$$

Keterangan :

T : Nilai *T-Score*

M : Nilai rata-rata

X : Nilai mentah

SD : *Standart deviasi*

Untuk data yang berupa satuan waktu dapat dihitung menggunakan rumus T skor sebagai berikut:

$$T = 50 - 10 \frac{(X - M)}{SD}$$

Keterangan :

T : Nilai *T-Score*

M : Nilai rata-rata

X : Nilai mentah

SD : *Standart deviasi*

4. Menghitung Penilaian Acuan Norma (PAN) Kondisi Fisik

Kemudian setelah data yang dirubah menjadi *T-Score* untuk mengetahui kondisi fisik secara keseluruhan, dengan dikategorikan 5 penilaian dengan 5 kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan kurang sekali Sumber: (Azwar, 2001). Dengan rumus yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Penilaian

No	Norma	Kategori
1	$X \geq M + 1,5 SD$	Baik Sekali
2	$M + 0,5 SD \leq X < M + 1,5 SD$	Baik
3	$M - 0,5 SD \leq X < M + 0,5 SD$	Cukup
4	$M - 1,5 SD \leq X < M - 0,5 SD$	Kurang
5	$X < M - 1,5 SD$	Kurang Sekali

Keterangan :

X : Skor responden (nilai yang dihasilkan)

M : *Mean*/rata-rata

SD : *Standart deviasi*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Perut Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	0	0%	Baik Sekali
	4	40%	Baik
	3	30%	Cukup
	3	30%	Kurang
	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	5	40%	Baik
	3	20%	Cukup
	2	40%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot perut dengan *Russian twist* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 4 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 3 atlet (30%) dengan kategori cukup (C), 3 atlet (30%) dalam kategori kurang (K). Sedangkan skor tes kekuatan otot putri dalam kategori dengan rincian 5 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 3 atlet (20%) dalam kategori cukup (C), dan 0 atlet (0%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Lengan Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	1	20%	Baik Sekali
	6	20%	Baik
	1	20%	Cukup
	1	20%	Kurang
	1	20%	Kurang Sekali

Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	4	40%	Baik
	5	40%	Cukup
	1	20%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 3 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot lengan dengan *push up* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 8 atlet (60%) dengan kategori cukup (C), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes kekuatan otot lengan putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 2 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 2 atlet (40%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Tungkai Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	3	10%	Baik Sekali
	4	10%	Baik
	2	60%	Cukup
	1	20%	Kurang
	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	3	10%	Baik sekali
	2	10%	Baik
	2	60%	Cukup
	3	20%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	5	100%	

Berdasarkan tabel 4 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot tungkai dengan tes *vertical jump* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 1 atlet (10%) dalam kategori baik (BS), 1 atlet (10%) dengan kategori baik (B), 6 atlet (60%) dalam kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dengan kategori kurang (K). Sedaangkan skort ess kkekuatan otot tungkai putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik sekali (BS), 3 atlet (60%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kelincahan(Lompat tali dan Zig Zag) Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	5	10%	Baik Sekali
	2	30%	Baik
	2	40%	Cukup
	0	10%	Kurang
	1	10%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	5	0%	Baik sekali
	1	20%	Baik
	2	40%	Cukup
	1	20%	Kurang
	1	20%	Kurang sekali
Jumlah	5	100%	

Berdasarkan tabel 5 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kelincahan Lompat tali dan lari zig zag putraa atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 3 atlet (30%) dalam kategori baik (B), 4 atlet (40%) dengan kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dalam kategori kurang (K). Sedangkan skort tes kelincahan Lompat tali dan Lari Zig Zagputri atlet termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik (B), 2 atlet (40%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Tes Daya Tahan Lari *Fartlek* Putra

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	3	0%	Baik Sekali
	3	60%	Baik
	1	10%	Cukup
	2	20%	Kurang
	1	10%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	3	60%	Baik
	6	20%	Cukup
	0	0%	Kurang
	1	20%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 6 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes daya tahan dengan tes lari *Lari Fartlek Test*putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 6 atlet (60%) dalam kategori baik (B), 1 atlet (10%) dengan kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dalam kategori kurang (K). 1 atlet (10%)

dalam kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes daya tahan tes lari *Lari Fartlek Test* putri kategori dengan rincian 3 atlet (60%) dalam kategori baik (B), 1 atlet (20%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali (KS).

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kecepatan Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	5	50%	Baik Sekali
	0	0%	Baik
	2	20%	Cukup
	3	30%	Kurang
	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	4	20%	Baik sekali
	4	40%	Baik
	0	0%	Cukup
	0	0%	Kurang
	2	40%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 7 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kecepatan atlet putra pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 4 atlet (40%) dalam kategori baik sekali (BS), 2 atlet (20%) dengan kategori cukup (C), 3 atlet (30%) dalam kategori kurang (K). 1 atlet (10%) dengan kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes kecepatan atlet putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik sekali (BS), 2 atlet (40%) dalam kategori baik (B), dan 2 atlet (40%) dalam kategori kurang sekali (KS),

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat di SMA Muhammadiyah 1 Kab. Mojokerto secara keseluruhan

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki dan Perempuan	4	13,33%	Baik Sekali
	4	26,66%	Baik
	5	33,33%	Cukup
	3	20%	Kurang
	2	6,66%	Kurang Sekali
Jumlah	20	100%	

Berdasarkan tabel 8 tersebut dapat diketahui bahwa secara keseluruhan tingkat kondisi fisik atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto terdapat 4 atlet (13,33%) dalam kategori baik sekali (BS), 4 atlet (26.66%) dalam kategori baik (B), 5 atlet

(33,33%) dalam kategori cukup (C), 3 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 2 atlet (6.66%) dalam kategori kurang sekali (KS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Perut Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	0	0%	Baik Sekali
	4	40%	Baik
	3	30%	Cukup
	3	30%	Kurang
	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	5	40%	Baik
	3	20%	Cukup
	2	40%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 9 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot perut dengan *Russian twist* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 4 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 3 atlet (30%) dengan kategori cukup (C), 3 atlet (30%) dalam kategori kurang (K). Sedangkan skor tes kekuatan otot putri dalam kategori dengan rincian 2 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 1 atlet (20%) dalam kategori cukup (C), dan 2 atlet (40%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Lengan Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	1	0%	Baik Sekali
	6	0%	Baik
	1	80%	Cukup
	1	10%	Kurang
	1	10%	Kurang Sekali

Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	4	40%	Baik
	5	40%	Cukup
	1	20%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 10 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot lengan dengan *push up* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 8 atlet (60%) dengan kategori cukup (C), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes kekuatan otot lengan putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 2 atlet (40%) dalam kategori baik (B), 2 atlet (40%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Tungkai Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	3	10%	Baik Sekali
	2	10%	Baik
	2	60%	Cukup
	3	20%	Kurang
	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	3	20%	Baik sekali
	2	0%	Baik
	2	60%	Cukup
	3	20%	Kurang
	0	0%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 11 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kekuatan otot tungkai dengan tes *vertical jump* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 1 atlet (10%) dalam kategori baik (BS), 1 atlet (10%) dengan kategori baik (B), 6 atlet (60%) dalam kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dengan kategori kurang (K). Sedaangkan skort ess kkekuatan otot tungkai putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik sekali (BS), 3 atlet (60%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K).

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Kelincahan *Lompat Tali dan Lari Zig Zag* Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	5	0%	Baik Sekali
	2	30%	Baik
	2	40%	Cukup
	0	20%	Kurang
	1	10%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	5	0%	Baik sekali
	1	20%	Baik
	2	40%	Cukup
	1	20%	Kurang
	1	20%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 12 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kelincahan Lompat tali dan Lari Zig Zag putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 3 atlet (30%) dalam kategori baik (B), 4 atlet (40%) dengan kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dalam kategori kurang (K). Sedangkan skort tes kelincahan Lompat tali dan Lari Zig Zagputri atlet termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik (B), 2 atlet (40%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Tes Daya Tahan Lari *Lari Fartlek* Putra

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	3	0%	Baik Sekali
	3	60%	Baik
	1	10%	Cukup
	2	20%	Kurang
	1	10%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	0	0%	Baik sekali
	3	60%	Baik
	6	20%	Cukup
	0	0%	Kurang
	1	20%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 13 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes daya tahan dengan tes lari *Lari Fartlek Test* putra atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto

termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 6 atlet (60%) dalam kategori baik (B), 1 atlet (10%) dengan kategori cukup (C), 2 atlet (20%) dalam kategori kurang (K). 1 atlet (10%) dalam kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes daya tahan tahan tes lari *Lari Fartlek Test* putri kategori dengan rincian 3 atlet (60%) dalam kategori baik (B), 1 atlet (20%) dalam kategori cukup (C), dan 1 atlet (20%) dalam kategori kurang sekali (KS).

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Kecepatan Putra dan Putri

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki	5	40%	Baik Sekali
	0	0%	Baik
	2	20%	Cukup
	3	30%	Kurang
	0	10%	Kurang Sekali
Jumlah	10	100%	
Perempuan	4	20%	Baik sekali
	4	40%	Baik
	0	0%	Cukup
	0	0%	Kurang
	2	40%	Kurang sekali
Jumlah	10	100%	

Berdasarkan tabel 14 tersebut dapat diketahui bahwa skor tes kecepatan atlet putra pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto termasuk ke dalam berbagai kategori dengan rincian 4 atlet (40%) dalam kategori baik sekali (BS), 2 atlet (20%) dengan kategori cukup (C), 3 atlet (30%) dalam kategori kurang (K). 1 atlet (10%) dengan kategori kurang sekali (KS). Sedangkan skor tes kecepatan atlet putri termasuk ke dalam kategori dengan rincian 1 atlet (20%) dalam kategori baik sekali (BS), 2 atlet (40%) dalam kategori baik (B), dan 2 atlet (40%) dalam kategori kurang sekali (KS),

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat di SMA Muhammadiyah 1 Kab. Mojokerto secara keseluruhan

Variabel Jenis Kelamin	Frekuensi	F%	Kategori
Laki-laki dan Perempuan	4	13,33%	Baik Sekali
	4	26,66%	Baik
	5	33,33%	Cukup
	3	20%	Kurang
	2	6,66%	Kurang Sekali
Jumlah	20	100%	

Berdasarkan tabel 7 tersebut dapat diketahui bahwa secara keseluruhan tingkat kondisi fisik atlet pencak silat di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto terdapat 2 atlet

(13,33%) dalam kategori baik sekali (BS), 4 atlet (26.66%) dalam kategori baik (B), 5 atlet (33,33%) dalam kategori cukup (C), 3 atlet (20%) dalam kategori kurang (K), 1 atlet (6.66%) dalam kategori kurang sekali (KS).

PEMBAHASAN

Berdasarkan data dan hasil penelitian yang sudah diambil dan dianalisis oleh peneliti didapati bahwa hasil tes kekuatan otot perut putra dan putri dominan masuk pada kategori baik. Kondisi tersebut bisa terjadi meskipun belum ada program latihan fisik secara khusus untuk melatih kekuatan otot perut, ada beberapa latihan teknik dasar pencak silat yang dilakukan untuk melatih kekuatan otot perut tersebut yaitu berupa latihan teknik pukulan.

Bagi seorang pesilat, otot perut berperan sangat besar dalam melakukan gerakan-gerakan khususnya pada saat pertandingan, kekuatan perut menjadi hal yang penting untuk dibangun seorang pesilat agar menghasilkan kekuatan otot perut yang baik. Hal tersebut didukung oleh pendapat (Anshuman, 2015) yang menyatakan bahwa kekuatan otot perut berfungsi sebagai penopang kestabilan tubuh saat melakukan gerakan tertentu. Maka dari itu, kekuatan otot perut seorang atlet menjadi hal penting untuk diperhatikan. Otot perut yang terlatih akan sangat dibutuhkan pada saat seorang atlet mengikuti pertandingan untuk menahan serangan tendangan bantingan, apabila ada serangan dari lawan yang terkena perut dapat meminimalisir rasa sakit.

Komponen kekuatan otot perut adalah salah satu faktor pendukung dari tubuh seseorang atlet dalam melakukan berbagai teknik dasar maupun gerakan dalam pencak silat. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian (Made Meiriawati, 2013) yang menyatakan bahwa seorang pesilat perlu memperhatikan kekuatan otot perut mereka, karena area perut dalam pertandingan pencak silat menjadi poin serang yang perlu untuk diantisipasi. Selain karena daerah perut dapat menjadi sasaran serangan lawan, kekuatan otot perut juga dapat menahan serangan dari lawan.

Indikator selanjutnya adalah hasil tes *push up* yang dilakukan atlet laki-laki pencak silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Mojokerto didapati bahwa hasil tes kekuatan otot lengan putra tergolong dalam kriteria cukup. Sedangkan pada atlet perempuan pencak silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Mojokerto hasil tes kekuatan otot lengan didapati bahwa hasil tes kekuatan otot lengan putri masuk dalam kategori baik. Dari uraian hasil tes *push up* untuk menilai kekuatan lengan atlet di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kekuatan otot lengan atlet laki-laki mendapat hasil cukup, sedangkan rata-rata hasil tes atlet perempuan dapat dikategorikan sudah baik.

Dalam olahraga pencak silat memukul dan menghindari pukulan merupakan dasar gerakan yang perlu dikuasai seorang atlet. Selain dari dua poin tersebut, pada saat pertandingan seorang pesilat dapat mendapatkan poin dari gerakan bantingan yang ditujukan pada lawan. Maka dari itu, memahami teknik membanting yang tepat memang penting, namun seorang atlet profesional juga perlu memiliki otot lengan agar gerakan-gerakan tersebut dapat dilakukan dengan sempurna. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan (Juhanis, 2012) pada mahasiswa FIK UNM yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat.

Sedangkan pada penelitian (Desi Sasmita Aris Masula, 2020) hasil analisis yang didapatkan tingkat kekuatan otot lengan atlet pencak silat Arak Kabau Gadang kabupaten Pasaman memiliki rata-rata dapat disimpulkan bahwa tingkat kekuatan otot lengan atlet pencak silat Arak Kabau Gadang kabupaten Pasaman berada pada kategori sedang. Berbanding terbalik dari studi penelitian pencak silat PPLP Jawa Barat rata-rata tingkat kekuatan otot lengan cenderung ada dalam kategori baik sekali. (Wahananto, 2018). Dalam program latihan untuk kekuatan otot lengan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Temuan hasil pada tes *vertical jump* atlet laki-laki pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto didapati bahwa hasil tes *vertical jump* atlet putra dominan masuk dalam kategori cukup. Sedangkan pada atlet perempuan pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto hasil tes *vertical jump* masuk dalam kategori cukup. Hasil tes yang telah dilakukan baik atlet pencak silat putra maupun putri Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto menunjukkan rata-rata hasil kekuatan otot tungkai mereka dikategorikan ke dalam cukup.

Kekuatan otot tungkai sangat berpengaruh pada atlet pencak silat, dalam melakukan tendangan otot tungkai sangat dibutuhkan pada saat perkenaan pada anggota tubuh lawan agar tidak terjadi cedera pada saat terkena benturan. Komponen otot tungkai sangat berpengaruh pada teknik bantingan, karena sebagai titik tumpu pada saat melakukan bantingan maupun tendangan. Menurut (Lumintuarso R, 2013), daya ledak sering dikenal juga sebagai kekuatan eksplosif, suatu kondisi saat seorang atlet melakukan gerakan dengan cepat dengan kekuatan penuh, sehingga pada saat ketahanan lawan tidak mampu digerakkan maka kekuatan dan kecepatan akan berubah menjadi kekuatan eksplosif.

Menurut (Widiastuti, 2015), daya eksplosif adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengarahannya gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum. Otot tungkai

juga menjadi penyangga beban berat badan lawan pada saat kita mengangkat lawan sehingga kekuatan otot tungkai juga harus diperhatikan. Hasil Penelitian (Arsyad, P, 2018) bahwa kekuatan otot kaki, kecepatan reaksi memiliki pengaruh signifikan dari kemampuan menendang atlet pencak silat sabit Provinsi Lampung, Berdasarkan penelitian di atas bahwa kekuatan otot tungkai sangat berpengaruh terhadap tendangan atlet pencak silat.

Hasil Lompat Tali dan Lari Zig Zag atlet laki-laki pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto mendapat hasil masuk dalam kategori cukup. Kemudian dengan atlet perempuan pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto hasil Lompat tali dan Lari Zig zag masuk dalam kategori cukup. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa rata-rata atlet laki-laki maupun perempuan pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokertomemiliki tingkat kelincihan dengan kategori cukup. Kelincihan seorang pesilat dapat ditingkatkan dengan menambah intensitas latihan kelincihan seperti lari bolak-balik, lari zig-zag, dan lain-lain. Kelincihan seorang pesilat diperlukan pada pertandingan profesional, dimana gelanggang pertandingan pencak silat berukuran 10x10m yang menyebabkan ruang gerak terbatas, Maka tubuh atlet harus memiliki kelincihan yang baik untuk menghindari serangan lawan.

Hal tersebut didukung oleh pendapat (Mirfa'ani & Nurrochmah, 2022) yang mengatakan bahwa pencak silat merupakan cabang olahraga yang membutuhkan kondisi kelincihan fisik yang baik supaya dapat mendukung teknik dan taktik seorang pesilat saat bertanding. Menurut (Irawadi, 2011), kelincihan adalah kemampuan tubuh atau bagian tubuh untuk mengubah arah gerakan secara mendadak dalam kecepatan kecepatan tinggi. Berdasarkan pendapat di atas maka kelincihan sangat penting bagi atlet pencak silat untuk menyerang dan menghindar dari serangan lawan untuk menunjang teknik-teknik yang dikuasai.

Pada tes lari *Lari Fartlek* ,didapati hasil atlet laki-laki pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto mendapat hasil masuk dalam kategori baik. Sedangkan pada atlet perempuan pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto hasil tes lari *Lari Fartlek* juga mendapat hasil masuk dalam kategori baik. Dari hasil tes lari *Lari Fartlek* yang dilakukan baik oleh atlet putra maupun putri pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto menunjukkan hasil rata-rata pada kategori baik.

Hasil tersebut perlu ditingkatkan untuk menunjang atlet dalam pertandingan pencak silat. Durasi pertandingan pencak silat adalah 2 menit, artinya atlet menghabiskan waktu 6-7 menit dari 3 babak sesuai dengan pola main dari setiap atlet. Sehingga seorang atlet harus

mampu bertahan sekaligus menyerang, dengan kondisi fisik yang prima. Hal tersebut didukung pendapat (Febriyanti dkk. 2015.) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan kerja manusia dengan intensitas besar dalam waktu yang lama memerlukan daya tahan kardiovaskular yang baik. Kondisi fisik atlet menjadi faktor yang sangat penting pada saat pertandingan untuk mencapai batas maksimal kemampuan mereka, Maka dari itu, ritme detak jantung dan pernafasan menjadi hal yang penting untuk disiapkan sebagai ketahanan fisik seorang atlet pada saat melakukan pertandingan dengan durasi yang lama.

Berdasarkan analisis data diperoleh hasil tes lari *Interval Training* atlet laki-laki pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto dengan mendapat hasil dengan kategori baik sekali. Kemudian dengan atlet perempuan pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto hasil tes lari *Interval Training* dengan mendapat hasil dengan kategori baik. Berdasarkan uraian di atas dapat di simpulkan bahwa tes lari *Interval Training* atlet laki-laki pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto banyak masuk dalam kategori baik sekali, sedangkan atlet perempuan banyak masuk dalam kategori baik.

Kecepatan atau *speed* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerak berkesinambungan, dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen, yaitu waktu reaksi, frekuensi gerak per unit waktu, kecepatan menempuh suatu jarak. (Fenamlampir, A, 2015). Kecepatan sangat berguna ketika seorang atlet pencak silat akan melakukan sebuah serangan atau hindaran. Untuk meningkatkan kondisi fiksi kecepatan latihan yang bisa dilakukan yaitu *sprint*, untuk secara teknik sering melakukan gerakan dasar menendang dengan sasaran pecing secara cepat dan berulang-ulang. (Subroto, 2017). Kecepatan dalam melakukan olahraga sangat dibutuhkan karena merupakan pendukung di dalam kemampuan seseorang untuk melakukan gerak sebagai jawaban terhadap rangsangan.

Berdasarkan hasil keseluruhan tes dan serangkaian pengukuran yang telah dilalui para atlet, dengan beberapa komponen sebagai indikator sudah terkumpul dan dianalisis dengan menggunakan statistik kemudian data tersebut dianalisis menggunakan analisis deskriptif presentase untuk mengujinya. Ada beberapa kategori diantaranya kategori baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali.

Dari hasil tes keseluruhan, dapat dilakukan pengkategorian pada data dari beberapa tes kondisi fisik atlet Pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1Mojokerto secara keseluruhan menunjukkan masuk dalam kategori Baik. Jadi hasil data penelitian kondisi fisik atlet pencak silat Tapak SuciSMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Mojokerto secara

keseluruhan menunjukkan dalam hasil baik. Hal ini dikarenakan latihan rutin yang diterima atlet dalam satu minggu sebanyak 2 kali yaitu di hari selasa dan kamis masih dalam tahap program perbaikan teknik dasar dan taktik, untuk latihan kondisi fisik masih belum dilakukan serta meningkatkan daya tahan agar untuk kedepan deprogram atlit yang berprestasi.

Pencak silat Tapak Suci SMA Muhammadiyah 1 Mojokerto pada saat ini memang hanya berfokus pada latihan teknik saja menjelang *event* dan belum ada program latihan fisik yang dilaksanakan, sehingga peneliti mendapat hasil penelitian yang sudah dipaparkan. Pelatih dapat menambah latihan kondisi fisik secara teratur dan sistematis yang dapat dituangkan dalam sebuah program latihan sehingga dapat meningkatkan kemampuan fisik secara nyata terhadap atletnya. Latihan merupakan suatu proses pengulangan yang sistematis, progresif, dengan tujuan akhir memperbaiki prestasi olahraga. Untuk mencapai kondisi fisik yang lebih maksimal, hal yang dapat ditingkatkan adalah porsi latihan yang dapat menunjang kondisi fisik atlet dengan intensitas latihan yang teratur dan terencana. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan pembentukan sebuah program latihan. Sesuai dengan pendapat (Bafirman, B., 2019) latihan sebanyak 3 (tiga) kali seminggu dianggap efektif untuk meningkatkan daya tahan, kekuatan, dan kelentukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil tes kondisi fisik atlet pencak silat Tapak Suci Putra Muhammadiyah di SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokertomasuk pada kategori baik hal tersebut dikarenakan jadwal dan program latihan yang diberikan belum berjalan secara konsisten. Serta perlunya latihan yang dikembangkan oleh pelatih beserta tim pelatih.

Menambahkan beban latihan yang cukup untuk *event* perlu diprogramkan sehingga atlit pencak silat tapak suci di SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto bisa berkembang serta menjaga konsistensi kondisi fisik, serta membangun mental yang kuat untuk persiapan kejuaraan yang diadakan setiap tahunnya baik diprovinsi maupun tingkat kota ataupun kota di Mojokerto.

TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Kota Mojokerto dan Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan telah memberikan tempat untuk meneliti siswa diekstrakurikuler pencak silat Tapak Suci. Lalu tak lupa juga ke tim

peneliti yang selalu berkolaborasi dengan saya demi kelancaran penelitian ini sehingga menjadi persaudaraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, P, H., S, A. &. Tangkudung, J. (2018). The Effect Of Explosive Power Leg Muuscle, Foot-Eye Coordination, Reaction Speed And Confidence In The Ability Of The Crescent Kick. *Journal Of Indonesian Physical Education And Sport*, 4 (1): 141-150.
- Azwar, S. (2001). Metode Penelitian. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Bafirman. (2019). Pembinaan Kondisi Fisik. *Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang*.
- Budiwanto, S. (2017). *Metodelogi Penelitian Dalam Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang (Um [Ress]).
- Desi Sasmita Aris Masula, D. S. A. M. (T.T.). *Analisis Kondidi Fisikk Atlet Pencak Silat Kategori Tanding Puteri (Studi Smk Negeri Mojoagung)*.
- Febriyanti, N. K., Adiputra, I. N., & Sutadarma, I. W. G. (T.T.). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Aktivitas Fisik Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.
- Fenamlampir, A, & F., M. (2015). *Tes & Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: Cv Andi: Offset.
- Irawadi, H. (2011). *Kondisi Fisik Dan Pengukurannya*. Padang: Fik Unp.
- Islamiyah, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Pencak Silat Untuk Materi Seni Jurus Tunggal Bagi Ekstrakurikuler. *Sport Science And Health*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.17977/Um062v3i12021p1-7>
- Juhanis. (2012). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Bantingan Pinggang Pada Olahraga Gulat Mahasiswa Fik Unm Makassar. *Jurnal Ilara*, 3 (1) :60-69.
- Kusumo, M. P. (2020). *Buku Pemantauan Aktifitas Fisik*.
- Lumintuarso R. (2013). *Teori Kepelatihan Olahraga*. Jakarta: Lembaga Akreditasi Nasional Olahraga (Lankor).
- Made Meiriawati. (2013). Pengaruh Pelatihan Sit-Up Besar Sudut 450 , 900 , Dan1200 Terhadap Kekuatan Otot Perut. *Urusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha*.

- Mahfud, I., Gumantan, A., & Nugroho, R. A. (2020). Pelatihan Pembinaan Kebugaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Olahraga. *Wahana Dedikasi: Jurnal Pkm Ilmu Kependidikan*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.31851/Dedikasi.V3i1.5374>
- Mirfa'ani, N., & Nurrochmah, S. (2022). Survei Kemampuan Kondisi Fisik Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Pencak Silat Perisai Diri Di Sekolah Menengah Atas. *Sport Science And Health*, 2(4), 239–246. <https://doi.org/10.17977/Um062v2i42020p239-246>
- Prasetyo, F. Y. (2017). The Physical Conditions Of Pencak Silat Athletes. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 180, 012261. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/180/1/012261>
- Rahayu, N. (2018). *Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Tapak Suci Di SMA Muhammadiyah 1 Kabupaten Tulungagung*. 02(05).
- Ramadhona, R. (2022). *Tingkat Kondisi I Fisiik Atlet Pencak Silat Kabupaten Kuantan Singingi Persiapan Menghadapi Pekan Olahraga Provinsi X 2022*. 9.
- Sukadiyanto. (2011). *Panduan Berolahraga Untuk Kesehatan Dan Kebugaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Subroto. (2017). *Modul Pelatihan Pelatih Fisik Olahraga Level 1*. Jakarta: Koni.
- Wahananto, M. (2018.). *Survie Kondisi Fisik Atlet Tapak Suci Putra Remaja (14-17) Cabang Kota Mojokerto*.
- Widiastuti. (2015). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. M. (2020). *Metodologi I Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action, Research, Research And Developmentt (R N D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka. (2007). *Literature in English, teaching syllabus*. Ministry of Education: Singapore.