P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

PENGARUH LATIHAN FARTLEK DAN CROSSCOUNTRY TERHADAP VO2MAX SISWA EKSTRAKULIKULER PENCAK SILAT SMA NEGERI 13 PANDEGLANG

[1]Septi Citra Permana, [2]Ahmad Afandi Harja, [3]Asep Rahmat

Emai :

[1]septicitrapermana@gmail.com [2]ahmadapandiharja@gmail.com

STKIP MUTIARAN BANTEN

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya vo2max pencak silat siswa ekstrakurikuler Sma Negeri 13 Pandeglang. Adapun penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif dari latihan fartlek dan crosscountry terhadap vo2max siswa ekstrakurikuler pencak silat Sma Negeri 13 Pandeglang penelitian ini menggunakan metode eksperimen. menurut Sukadiyanto (2011) latihan fartlek merupakan suatu system daya tahan untuk membangun, mengembangkan, atau memelihara kondisi tubuh seorang atlet. Sedangkan Menurut Josef Nossek (1982: 77), untuk meningkatkan daya tahan, dapat melakukan variasi latihan dengan mengunakan cross country, yaitu latihan yang berlari dari tempat yang rendah ke tempat yang lebih tinggi atau dapat di lakukan di alam bebas seperti pemukiman atau dapat pula di lakukan di lintasan yang terdapat tanjakan dan turunan. Dan menurut Nawawi (2014:126) menjelaskan VO2max adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, seseorang dapat digunakan dalam satu menit perkilogram berat badan, jadi VO2max atau kapasitas aerobik menggambarkan suatu kemampuan badan untuk mendapatkan oksigen, kemudian dikirim ke otot-otot dan sel-sel darah sebagai bahan bakar pada saat aktifitas dalam kurun waktu yang relatif lama. penelitian ini akan membandingkan hasil pretest dan posttest vo2max siwa pencak silat. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini siswa ekstrakurikuler pencak silat Sma Negeri 13 Pandeglang yang berjumlah 16 orang dan semua ditetapkan sebagai sampel, nilai rata-rata pretest fartlek pencak silat 42.1375, sedangkan rata-rata hasil posttest fartlek sebesar 44.9625, dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 2,825 dan nilai rata-rata pretest crosscountry 34.6375, sedangkan nilai rata-rata posttest crosscountry 37.0063, dengan demikian terjadi peningkatan sebesar 2,368. Kedua latihan ini merupakan salah satu metode latihan untuk dapat meningkatkan vo2max yang dimiliki untuk lebih baik dari sebelumnya dilaksanakan treatment.

Kata Kunci : Fartlek,crosscountry, vo2max

P-ISSN : 2460-6650
E-ISSSN : 2808-9618

PENDAHULUAN

Pencak Silat merupakan salah satu seni olahraga beladiri tradisional bangsa Indonesia. secara umum seni beladiri pencak silat yang berakar dari rumpun melayu. “Istilah silat dikenal secara luas di asia tenggara, akan tetapi khusus di indonesia istilah yang digunakan adalah Pencak Silat (Lubis & Wardoyo, 2014). Istilah ini digunakan sejak 1948 sebagai upaya untuk mempersatukan berbagai aliran seni beladiri tradisional yang berkembang di indonesia. Pada umumnya nama pencak digunakan di daerah jawa, Sedangkan silat di gunakan di sumatera hingga semenanjung malaya dan kalimantan (Lubis & Wardoyo, 2016). Dalam perkembangannya kini istilah pencak lebih mengedepankan unsur seni dan penampilan keindahan dan keluesan gerakan, sedangkan silat adalah inti ajaran beladiri dalam pertarungan.

Pencak silat di SMA Negeri 13 Pandeglang berkembang pada tahun (2015) dengan nama perguruan psht (persuadaraan setia hati terate) yang sekarang prestasinya semakin lama semakin menurun. Hal ini terlihat dari setiap *event-event* yang digelar tidak banyak atlet-atlet dari perguruan ini yang lolos seleksi untuk mengikuti pertandingan ditingkat daerah, mapun nasional. Contohnya di ajang sleksi kejuaraan porpov agustus 2022 atlet-atlet dari Sma Negeri 13 Pandeglang, yang dimana atas nama Gofur memenangkan kejuaraan porpov tahun sebelum nya dengan mendapat kan medali perunggu, dan untuk tahun sekarang tidak ada satu pun yang mewakili dalam kejuaraan tersebut, karna tidak mampu bersaing dengan atlet lain untuk mewakili Kabupaten pandeglang dalam kejuaran porpov sebagian besar atlet-atlet pencak silat yang diturunkan untuk mengikuti seleksi tidak ditunjang oleh kemampuan fisik yang prima. Dan atlet pencak silat yang menjadi juara dunia harus memiliki VO2Max sekitar 90 mL / (kg-mnt) (Alhogbi, 2017).

menyatakan bahwa tipe atau jenis olahraga yang paling tepat untuk meningkatkan daya tahan umum, termasuk juga kebugaran fisik (kesegaran jasmani) adalah dengan metode latihan fartlek. fartlek berasal dari bahasa Swedia yang berarti bermain-main dengan kecepatan (Atradinal, 2018). Bentuk latihannya misalkan 50 meter kecepatan penuh (speed) 200 meter joging dan seterusnya dengan porsi latihan sekitar 35 menit hingga 45 menit (Mariati & Rasyid, 2018). Hal ini disesuaikan dengan kematangan atlet itu sendiri, Speed merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang sangat penting yang dibutuhkan dalam setiap cabang olahraga (Metode et al., 2021), (Hariono, 2006).

Latihan fartlek berdasarkan pada perubahan kelajuan dalam sesi latihan yaitu variasi fase lambat, sedang, dan cepat. Intensitas latihan yang dilakukan berada pada 60% - 80% dari denyut jantung maksimal. Latihan fartlek memiliki tujuan untuk meningkatkan daya tahan paru. Cross country merupakan salah satu bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan VO2max. cross country dilaksanakan di alam terbuka untuk meningkat daya tahan, dapat melakukan variasi latihan dengan melakukan Cross Country, yaitu berlari dari tempat yang rendah ketempat yang lebih tinggi atau dapat di lakukan di alam bebas seperti di pemukimana dan perbukitan.

latihan lari secara teratur akan membuat paru-paru bekerja lebih efektif, jumlah masuknya oksigen yang bertambah ini membantu memudahkan kerja jantung.

Cross Country adalah lari jarak jauh melintasi alam terbuka seperti pedesaan, pegunungan dan perbukitan. Cross Country merupakan jenis latihan daya tahan aerobik. Dapat di simpulkan dari beberapa pendapat para ahli di atas bahwa *Cross Country* (lari lintas alam) adalah lari jarak jauh di alam terbuka yang dilakukan sebagai salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan *VO2max,* Irianto (2009)

Berdasarkan pengamatan di lapangan pola latihan yang dikembangkan oleh pelatih di SMA Negeri 13 pandeglang, hanya menekankan pada latihan teknik semata, hampir tidak pernah melakukan latihan fisik khusus. Sehingga pola latihan semacam ini tidak sesuai untuk meningkatan daya tahan atlet, Adapun teknik dasar dalam Pencak silat seperti pukulan, tendangan, sampai teknik jatuhan dengan mempergunakan serkelan dan guntingan. Teknik-teknik seperti itu sudah bukan barang baru lagi bagi mereka dilihat dari kenyataan di lapangan banyak atlet pencak silat yang masih mengalami kelelahan saat bertanding. Dimana hal ini menyebabkan performa yang kurang baik dalam pertandingan. atlit cenderung mengalami kelelahan yang mempengaruhi penampilan maksimal yang disebabkan oleh VO2max atau Volume Oksigen Maksimal kurang baik.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang meningkatan VO2max siswa ekstrakurikuler pencak silat Sma Negri 13 Pandeglang dengan menggunakan metode latihan fartlek dan Crosscountry, dikarenakan turunnya prestasi atlet tersebut pada satu tahun terakhir ini. Oleh sebab itu judul untuk penelitian ini adalah: **"Pengaruh Latihan *Fartlek* dan *Crosscountry* terhadap *VO2max* siswa *ekstrakrikuler* SMA Negeri 13 Pandeglang"**

Pada zaman prasejarah di Indonesia, telah diciptakan cara membela diri sesuai dengan situasi dan kondisi alam sekitarnya. orang yang hidup dekat hutan-hutan mempunyai cara bela diri yang khas untuk menghadapi binatang yang buas yang ada di hutan tersebut bahkan mereka juga menciptakan bela diri dengan meniru meniru gerakan binatang yang ada di alam sekitarnya, misalnya beladiri yang meniru kera, harimau, ular, dan burung.

Orang-orang yang hidup di pegunungan biasa berdiri bergerak berjalan dengan langkah kedudukan kaki yang kuat untuk menjaga agar tidak mudah jatuh selama bergerak di tanah yang tidak rata. biasanya menciptakan beladiri yang mempunyai ciri khas kuda-kuda yang kokoh tidak banyak bergerak, sedangkan gerakan tangan lebih lincah, banyak ragamnya dan ampuh daya gunanya.

Penduduk yang hidup di daerah Berawa, tanah datar, padang rumput biasanya berjalan bergegas lari, sehingga gerakan kakinya menjadi lincah. mereka menciptakan beladiri yang lebih banyak memanfaatkan kaki sebagai alat beladiri.

Perkembangan Pencak Silat Pada Zaman Kerajaan

Indonesia terkenal dengan kemajuan peradaban yang baik pada zaman kerajaan dengan tanggungan dari segala lini mulai dari kekuatan ekonomi dengan banyaknya tersedia bahan rempah-rempah yang dibutuhkan oleh masyarakat Eropa mulai dari Inggris, protugis, dan Belanda titik kemudian kerajaan di Indonesia yang memiliki wilayah yang sangat luas salah satunya adalah kerajaan Sriwijaya yang

terkenal dengan luas wilayah hampir seluruh Asia tenggara, semua itu didukung dengan pasukan dan tentara yang sangat kuat itik ketangguhan dan ketangkasan prajurit tidak terlepas dari kecakapan ilmu bela diri yang dimiliki oleh setiap pasukan titik peradaban yang kuat menjadi sebuah rumpun yang maju sehingga terkenal luas sampai kepada semenanjung Malaka titik hampir tiap daerah ah di Indonesia memiliki kerajaan-kerajaan yang sudah memiliki tata kelola yang pemerintah yang sudah baik dan kehidupan yang teratur. pada zaman kerajaan kemampuan bela diri yang tinggi sangat diandalkan dalam mempertahankan kekuasaan atau wilayah supaya tidak menjadi jajahan.

Pada zaman kerajaan para jawara atau ahli bela diri yang mendapat tempat yang tinggi di tengah masyarakat karena dianggap sebagai tempat untuk berlindung dari serangan perampok dan penjajah karena pada zaman itu belum ada ketentuan hukum yang mengikat pada saat ini bahkan para jawara pada saat menjadi kan wilayah yang dilindungi sebagai penghasilan yaitu dengan mengumpulkan upeti dari setiap masyarakat yang meminta perlindungan pada zaman kerajaan anne-marie anak pemuda yang berkeinginan untuk memiliki beladiri yang handal untuk menjadi seorang ksatria atau prajurit yang digunakan sebagai benteng perluasan wilayah atau pertahanan kerajaan.

Hubungan latihan fartlek dengan vo2max

Fartlek merupakan latihan yang bertujuan untuk melatih cardio/ pulmo latihan fartlek akan berpengaruh terhadap kekuatan atau ketahan daya tahan, latihan fartlek merupakan suatu system daya tahan untuk membangun, mengembangkan, atau memelihara kondisi tubuh seorang atlet, Sukadiyanto (2011). Latihan ini juga akan membentuk kemampuan unsur kecepatan dan kekuatan otot yang menjadi dasar terbentuknya vo2max pencak silat.

Hubunngan latihan crosscountry dengan vo2max

Menurut Irianto (2009) latihan lari secara teratur akan membuat paru-paru bekerja lebih efektif, jumlah masuknya oksigen yang bertambah ini membantu memudahkan kerja jantung. Cross Country merupakan jenis latihan daya tahan aerobik Dapat di simpulkan dari beberapa pendapat para ahli di atas bahwa Cross Country (lari lintas alam) adalah lari jarak jauh di alam terbuka yang dilakukan sebagai salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan VO2max.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa peranan kekuatan dan endurance akan sangat mempengaruhi terhadap VO2max pencak silat, kekuatan yang dimaksud adalah kekuatan secara umum dan kekuatan secara khusus. Adapaun serangan pada pencak silat melibatkan gerakan seluruh tubuh mulai dari serangan tangan dan kaki, hal tersebut diperlukan vo2max yang maksimum, untuk mengukur vo2max yaitu dengan Bleep test (ismaryati 2006).

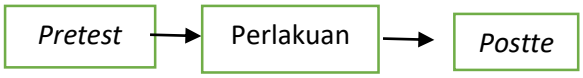
METODE PENELITIAN

Tempat yang digunakan untuk meneliti objek serta subyek yaitu di SMA Negeri 13 Pandeglang. Adapun waktu penelitian skripsi adalah dari tanggal 1 februari sampai tanggal 9 Maret 2023.

Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini merupakan pre- test and post-test grub. Suharsimi Arikunto, (2010,p.124) menyampaikan pre-test merupakan

observasi yg dilakukan sebelum eksperimen & post-test merupakan observasi yg dilakukan setelah eksperimen. Pre-test bisa menaruh landasan buat menciptakan komparasi prestasi subjek yang sama sebelum dan setelah dikenai perlakuan. Dengan demikian peneliti bisa membandingkan output perlakuan menggunakanoutput observasi nilai test awal & nilai test akhir.

Adapun desain penelitian yang dimaksud menjadi berikut:



Gambar 3.1 bagan *pre-tes, eksperimen, post test*

Sampel, Pretest, Eksperimen I, Eksperimen II, Postest Eksperimen I: Latihan fartlek Eksperimen II: Latihan crosscountry Populasi merupakan holistik subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2010,p.173).

Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2008: 115) "populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek / subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya".

Pengertian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan objek / subjek yang akan diteliti yang nantinya akan digeneralisasikan untuk ditarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Populasi yang di maksud dalam penelitian ini adalah seluruh siswa ekstrakurikuler Pencak silat SMA Negri 13 Pandeglang sebanyak 16 orang

Sampel penelitian ini adalah sampel jenuh, Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler SMAN 13 Pandeglang berjumlah 16 orang.

Menurut Sugiono, (2016: 85) Sampling Jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Instrumen Penelitian

Instrument merupakan alat ukur untuk mengumpulkan informasi. "Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati" (Sugiyono, 2018: 148). Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan lari bolak balik / Bleep test (Ismaryati, 2008 : 80-83). Bertujuan untuk mengukur volume oksigen maksimum VO2max.

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah semua data dari responden atau sumber data lain telah terkumpul (Sugiyono, 2013:147). Dalam analisis data, pertama siswa melakukan bleep test untuk mengetahui tingkatan atau level, kemudian dimasukkan dalam norma penilain VO2max.

Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari

tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji Normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus Kolmogrov Smirnov Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah p > 0,05 sebaran dinyatakan normal, dan jika p < 0,05 sebaran dikatakan tidak normal

Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi, uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS.

Tabel 4.5
Hasil data normalitas *fartlek*

	Shapiro-Wilk		
Kelompok	Statistic	Df	Sig.
pretest fartlek	.886	8	.214
posttest fartlek	.892	8	.245

Uji Hipotesis

Tabel 4.6
Hasil data normalitas *crosscountry*

	Shapiro-Wilk		
Kelompok	Statistic	Df	Sig.
pretest crosscountry	.925	8	.470
posttest crosscountry	.992	8	.444

Uji t dalam penelitian ini menggunakan uji t sampel berkorelasi (Paired Sample t Test) pada taraf signifikan 5 %. Dari data hasil t sampel correlation dengan nilai signifikasi 0,000 < 5 % , Maka dapat dikatakan ada hubungan antara fartlek dan Crosscountry terhadap peningkatan VO2Max. Uji t tersebut dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan. Berdasarkan hasil analisis data tersebut diperoleh nilai t hitung (2.630) > t Tabel(1.812), dan nilai sig (2-tailed) (0,000) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel. Hasil tersebut diartikan Ha: diterima dan Ho: ditolak. Jika Ha diterima diartikan ada pengaruh fartlek dan crosscountry terhadap VO2Max Pada EkstraKurikuler Pencak Silat SMA Negri 13 pandeglang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada siswa ekstrakulikuler pencak silat SMA Negeri 13 Pandeglang. Tempat latihan di GOR SMA Negeri 13 Pandeglang yang berada di daerah pandeglang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Februari sampai 9 Maret 2023. Subjek penelitian ini adalah siswa yang mengikuti latihan di SMA Negeri 13 Paneglang sebanyak 20 orang.

Berdasarkan hasil uji normalitas diatas maka didapati nilai *sig* pada *pretest fartlek* 0,214>0,05 maka dapat dikatakan data tersebut normal, selanjutnya nilai *sig posttest fartlek* sebesar 0,245>0,05 maka dapat dikatakan data tersebut normal, nilai *sig pretest crosscountry* sebesar 0,470>0,05 maka dapat dikatakan data tersebut normal, kemudian didapati nilai *sig* pada *posttest crosscountry* sebesar 0,444>0,05 maka dapat dikatakan data tersebut normal, sehingga metode latihan *fartlek* dan *crosscountry* dapat dikatakan berdistribusi normal.

Tabel 4.7
Hasil data homogen *fartlek*

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil XI fartlek	Based on Mean	.814	1	14	.382
	Based on Median	.440	1	14	.518
	Based on Median and with adjusted df	.440	1	13.800	.518
	Based on trimmed mean	.717	1	14	.411

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *sigbasedonmean posttest fartlek* dan *crosscountry* sebesar 0,382>0,05 maka data tersebut dapat dinyatakan homogen atau berasal dari varian yang sama, selajutnya pada nilai *Based on Median posttest fartlek* dan *crosscountry* nilai *sig* sebesar 0,518>0,05 maka data tersebut dapat dinyatakan homogen, pada nilai *based on media and with adjust df* nilai *sig* sebesar 0,518>0,05 maka data tersebut dapat dinyatakan homogen, kemudian pada nilai *based on trimmed mean*

Berdasarkan tabel tentang uji t (*pairedsample t test*) di atas, nilai sig(2-tailed) pada X1, 0,000<0,05 dan nilai t hitung >t tabel (6.570>2,262) pada taraf signifikan 5% df 7 sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan sehingga diartikan ada pengaruh metode latihan *fartlek* dalam meningkatkan vo2max (Ho ditolak dan Ha diterima).

Nilai sig(2-tailed) pada X2 0,000<0,05 dan nilai t hitung>t tabel (12.248>2,262) pada taraf signifikan 5% df 7 sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan sehinnga diartikan ada pengaruh metode *crosscountry* dalam meningkatkan vo2max (Ho ditolak dan Ha diterima) sehingga hipotesis kedua. Jadi hipotesis menyatakan " ada pengaruh yang signifikan latihan *fartlek* dan *crosscountry* terhadap vo2max siswa ekstrakulikuler pencak silat SMA Negeri 13 Pandeglang" dapat diterima.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berlandaskan pada tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada BAB I, yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan *fartlek* dan *crosscountry* terhadap *VO2max* siswa *ekstrakurikuler* SMA Negeri 13 Pandeglang, maka berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, serta pengujian hipotesis dapat disimpulka bahwaa :

1. Latihan *fartlek* dan *crosscountry* berpengaruh signifikan terhadap *vo2max* siswa *ekstrakurikuler* pencak silat SMA Negeri 13 pandeglang.
2. Terdapat perbedaan signifikan latihan *fartlek* terhadap *vo2max* siswa *ekstrakurikuler* SMA Negeri 13 Pandeglang.
3. Terdapat perbedaan signifikan latihan *crosscountry* terhadap *vo2max* siswa *ektrakurikuler* SMA Negeri 13 Pandeglang.

Saran

Berdsarakan hasil penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa agar selalu berlatih sesuai dengan pola latihan yang teratur dan terus menerus untuk meningkatkan VO2max siswa ekstrakurikuler pencak silat.
2. Meningkatkan kratifitas latihan peningkatan VO2Max pencak silat dengan program bervariasi, harus dilakukan oleh para pelatih.

3. Bagi peneliti selanjutnya agar sampel yang digunakan lebih besar lagi serta melakukan kontrol terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan seperti umur, kondisi tubuh, faktor psikologi dan sebagainya.

Daftar Pustaka

Adisapoetra, Iskandar Z.. Panduan Teknis Tes dan Latihan Kesegaran Jasmani. Jakarta: PPPITOR Kantor Mentri Negara Pemuda dan Olahraga.

Aditya Gumantan, Eko Bagus Fahriqi, 2020, Pengaruh latihan fartlek dan cross country terhadap VO2max atlet Futsal universitas teknokrat Indonesia, *Jurnal Sport MU pendidikan olahraga VM jember, volume.1* (no.1), p. ISSN : 2716-1900.

Candra Juli, S.Pd.,M.Pd.2021, *Pencak Silat*, Yogyakrta, CV BUDI UTAMA.

Dr. Muhtar Tatang, M.SI. 2018. *Pencak Silat*, Sumedang, UPI Sumedang Press.

Haibatullah Kholil, I.K.,2019 Pengembangkan Model Latihan Fleksibelitas Tingkat Lanjut Dalam Pembelajaran Pencak silat, *Jurnal IKA, Volume.17* (no.2), 1829-5282

Heru Asriyan Ramadhan, Apri Agus, 2019, Pengaruh latihan cross country terhadap daya tahan aerobik atlet sekolah sepak bola (SSB) pagaruyung fc kecamatan Tanjung mas kabupaten tanah datar, *Jurnal STAMINA, volume. 2* (no.1), E-ISSN 2655-2515, P-ISSN 2655-1802.

Kardinus,Suyatmin, 2020, Pengaruh Latihan trainning terhadap vo2max pada ekstrakurikuler pencak silat persaudaraan setia hati teraterayon khusus SMKN1 Nanga pinoh, *Jurnal (Penjaskesrek*),*Volume* 7,(no.1), p-ISSN : 2252-8148 e-ISSN : 2579-4604.

Kardinus,Suyatmin, 2020, Pengaruh Latihan trainning terhadap vo2max pada ekstrakurikuler pencak silat persaudaraan setia hati teraterayon khusus SMKN1 Nanga pinoh, *Jurnal (Penjaskesrek*),*Volume* 7,(no.1), p-ISSN : 2252-8148 e-ISSN : 2579-4604.

Lubis, J., & Wardoyo, H. (2014). Pencak silat. RajaGrafindo Persada.

Lubis, J., & Wardoyo, H. (2016). Pencak Silat edisi ketiga. Jakarta: Kharisma Putra Utama Offset.

Nur Jamiah, Windo Wiria Donat, Liza, 2021, Pengaruh latihan fartlek terhadap peningkatan VO2max pada siswa ekstrakurikuler lari jarak menengah, *Jurnal STAMINA, volume. 4* (no.9) P-ISSN 2655-1802 E-ISSN 2655-2515.

Ramadani Muksin, 2020, Kondisi Fisik Pencak Silat, *Jurnal Patriot, Volume 2* (nomor 4), p. ISSN 2655-4984, e. ISSN 2714-6596.

Ratno Susanto, Achmad Afandi, wirano, 2022, Latihan Sirkuit training dan lari fartlek, *Jurnal JOSEPHA, volume. 03* (no.1) Hal. 14-20.

Rezki, 2020, VO2max Klub Sepakbola Garuda muda kecamatan kuok, *JOURNAL* OF SPORT EDUCATION, *Volume* 2, (Nomor 2), ISSN 2654-447, ISSN 2654-9069.

Susanto Dona Marlin,2020, Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat, *Jurnal Patriot, Volume 2* (Nomor 3), P. ISSN 2655-4984, e.ISSN 2714-6596

Taufik Akbar, Zihan Novitasari, Ardo Okilanda, 2021, Pengaruh latihan fartlek terhadap peningkatan VO2max Atlet pencak silat tapak suci, *Jurnal Patriot, volume. 3* (no.1) (Hal. 71-81).

Tomi wahyuda, Sudirman husin, Sungit wicaksono, Pengaruh interval trenning dan crosscountry terhadap vo2max, *jurnal*, (no.1) (Hal.1-9).