



Dukungan Kapasitas Aerobik Terhadap Proses Latihan Kekuatan Metode *Hypertrophy* Pada Atlet UKM Sepakbola UPI

Kholis Hafinudin¹, Agus Rusdiana², Iman Imanudin³, Tono Haryono⁴

^{1,2,3,4}Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No.229, Kota Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia

Email: kholis122@upi.edu

Abstrak

Dalam dunia olahraga khususnya Sepakbola, kita tahu bahwa dalam mencapai prestasi yang baik, seorang atlet Sepakbola memerlukan kondisi fisik yang memadai, antara lain kekuatan otot, kelentukan, daya tahan, keseimbangan dan stamina, namun banyak atlet yang masih terbilang kurang dalam memaksimalkan kondisi fisiknya. Pada konteks ini kita akan melihat pengaruh dukungan kapasitas aerobik maksimal terhadap anaerobic lactacyd (daya tahan kekuatan). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-probability dengan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini, kita mengambil sampel atlet UKM Sepakbola UPI yang sehat dan bersedia untuk melaksanakan dua variabel tes, yakni ; (1) Pengukuran kapasitas aerobik maksimal (VO2Max) dan (2) Latihan daya tahan kekuatan dengan metode *hypertrophy* dengan sesi intensitas latihan yang disesuaikan. Pengujian analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan software SPSS versi 26, dengan pengujian normalitas dan uji korelasi. Dari hasil pengujian dua variabel VO2Max dan daya tahan kekuatan terdapat signifikansi sebesar 0.021 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara variabel VO2Max dan Daya tahan kecepatan.

Kata Kunci: VO2Max, Daya Tahan Kekuatan, *Hypertrophy*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, kita memerlukan kebugaran jasmani yang mana hal itu menjadi sebuah tolak ukur dari seberapa baik kondisi fisik kita dalam menjalani aktivitas sehari-hari tanpa merasakan lelah yang berarti. Hal itu juga berkorelasi dengan seberapa bisa kita tetap nyaman dan semangat untuk menjalani aktivitas berikutnya. Kebugaran jasmani dapat kita tingkatkan dengan aktivitas fisik yang terstruktur seperti olahraga. Adapun jurnal yang menjelaskan bahwa kebugaran jasmani dapat diukur menggunakan kapasitas daya tahan aerobik dan anaerobik (Nala dalam Wahyudi A. A, 2020). Itu berarti untuk mengetahui seberapa baik kondisi fisik seseorang, kita dapat mengetahuinya dengan melihat kemampuan mereka pada saat menjalani aktivitas fisik seperti aerobik dan anaerobik.

Dalam observasi yang dilakukan peneliti di lapangan, kita mendapati banyak atlet UKM Sepakbola UPI yang seringkali mengalami kelelahan berlebih pada saat latihan anaerobik, seperti *sprint*, *agility test* dan tes kekuatan, padahal latihan anaerobik

khususnya latihan kekuatan adalah salahsatu faktor utama untuk meningkatkan kekuatan dan *power* pada otot para atlet sepakbola, khususnya tungkai, paha dan *core*. Menurut (Setiawan Y, 2018) menjelaskan kekuatan adalah kemampuan kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktivitas. Menurut (Setiawan D, 2013), kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Itu berarti dalam pengembangan kondisi fisik, seorang atlet harus secara menyeluruh melatih komponen komponen fisik yang diperlukan dalam cabang olahraga yang ditekuninya.

Hal tersebut juga dikemukakan, menurut (Ridwan M, 2020) Kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang pemain sepakbola di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga. Adapun teori yang diungkapkan oleh (Maliki O, 2017) dimana ada empat komponen yang mempengaruhi prestasi atlet, antara lain kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Selain daripada teknik, taktik dan mental, diketahui kondisi fisik juga berperan penting pada konteks ini, karena dengan kondisi fisik yang baik, maka atlet akan memberikan performa yang baik pula pada saat melakukan pertandingan.

Berdasarkan kutipan dari jurnal yang ditulis oleh Adjie Tri Kurniawan, menerangkan bahwa, kekuatan otot merupakan unsur fisik dasar yang bisa membantu pengembangan unsur fisik lain, terutama pengembangan dayatahan otot, *maximum strength*, *power* dan *maximum speed*, dan *agility* (Bompa dalam Kurniawan A. T, 2021). Hal ini menjadi sebuah masalah yang perlu dikaji dimana nantinya hal ini akan menjadi sebuah acuan untuk penerapan program latihan yang tepat bagi para atlet UKM Sepakbola UPI. Hal ini ditegaskan mengenai betapa pentingnya atlet atau suatu club memiliki program latihan, menurut (Mubarok M. Z, 2021) Pemahaman terhadap aspek latihan fisik sangat dibutuhkan untuk diterapkan oleh pelatih sepak bola untuk mencapai prestasi maksimal. Ini menjelaskan bahwa dengan adanya program latihan yang tepat, para atlet memiliki peluang lebih tinggi untuk mencapai prestasi yang optimal.

Pada penelitian ini juga, kita akan mengkaji hubungan VO2Max atlet terhadap sesi latihan anaerobik mereka, mengingat secara teoritis kebugaran aktivitas fisik seseorang dapat dinilai melalui kapasitas aerobik maksimal (VO2Max) mereka, ini juga didukung

oleh para ahli, yang mana menyebutkan bahwa VO2Max diartikan faktor penentu dari tingkat kebugaran yang berperan penting untuk atlet maupun bukan atlet (Barus J. B, 2020) yang mana berarti hal tersebut saling berkorelasi dengan kemampuan seseorang saat melakukan aktivitas fisik seperti latihan. Adapun teori yang menjelaskan bahwa, VO2 Max bisa juga disebut dengan konsumsi oksigen maksimal atau pengambilan oksigen secara penuh oleh tubuh (Ferriyanto dalam Candra A. T, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang mana penelitian ini nanti akan berupa penjelasan secara spesifik dan rinci mengenai aspek aspek yang terjadi dari peristiwa di lapangan saat itu juga. Adapun metode lanjutan yang diterapkan yakni metode komparatif Menurut (Sugiyono dalam Purrohman P. S, 2018) Penelitian komparatif adalah suatu permasalahan penelitian yang bersifat membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda. Analisis data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan, metode ini dilakukan untuk mengetahui hubungan daya tahan maksimal (VO2Max) terhadap latihan kekuatan pada pemain sepak bola.

Partisipan penelitian menurut (Suriani N, 2023) adalah sebagai semua orang atau manusia yang berpartisipasi atau ikut serta dalam suatu kegiatan penelitian para partisipan. Disini kita mendapatkan sukarelawan dari UKM Sepakbola Universitas Pendidikan Indonesia yang aktif latihan, dan telah mendapatkan perizinan dari pihak pihak yang terkait. Partisipan dari penelitian ini adalah 15 orang mahasiswa dengan kriteria sehat tanpa penyakit atau cedera, bersedia menjalani kegiatan, bertanggungjawab dan aktif di olahraga sepakbola.

Menurut (Auziah W dalam Handayani R, 2020) populasi adalah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Dan populasi dalam penelitian ini adalah para atlet pemain sepakbola aktif di UKM Sepakbola Universitas Pendidikan Indonesia dan bukan kriteria atlet elit. Sedangkan sampel menurut (Sugiyono dalam Siamena E, 2017) ialah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, dengan kriteria yang sudah ditentukan.

Menurut (Sugiyono dalam Iswara W, 2018), instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Instrumen pada penelitian ini antara lain Tes kapasitas aerobik atau VO2Max dengan tes *balke*, Adapun caranya peserta berlari selama 15 menit, kemudian dicatat hasil jarak tempuh yang dicapai peserta saat berlari selama 15 menit. Tes daya tahan kekuatan seperti *squat*, *bench press* dan *sit-up weighted* menggunakan beban tambahan, yakni *barbell* dan *dumbbell*.

Daya tahan kekuatan (strength endurance) menurut (Muchlas M, 2020) adalah kemampuan system otot dan saraf untuk menghasilkan kekuatan dalam jangka waktu yang lama, yang mana disini kita menguji seberapa lama otot dapat mempertahankan kekuatannya. Untuk tes daya tahan kekuatan telah disesuaikan melalui perhitungan 1RM dengan aplikasi 1 Rep Max. Untuk alat pengetesan yang dibutuhkan yaitu bar besi 10-12 kg, piringan besi atau *plate barbell*, *dumbbell* 1 pasang, *stopwatch*, *cone*, peluit, aplikasi 1RM pada *smartphone* dan alat tulis untuk mencatat data sementara.

Pada penelitian ini, peneliti akan terlebih dahulu mendeskriptifkan hasil perolehan data menggunakan *Descriptive statistic* untuk melihat gambaran data, kemudian uji normalitas dan korelasi, yang kemudian dianalisis untuk dibuatkan kesimpulannya. Uji Normalitas Data Menurut (Gozali I, 2016) uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah di dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi yang normal. Pada uji normalitas terdapat ketentuan Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari > 0.05 maka data penelitian berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari < 0.05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

Analisis Korelasi Berdasarkan apa yang disampaikan oleh (Roflin E, 2021) dalam bukunya, Analisis korelasi berasal dari *correlation analysis*, mengetahui hubungan, kuat hubungan, dan signifikansi kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih pada penelitian. Nantinya analisis korelasi juga akan menampilkan nilai angka atau tingkatan kuat, sedang, dan lemahnya hubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum masuk pada pengolahan data, peneliti mendapatkan keterangan data hasil perolehan tes yang telah dilakukan, mencangkup data VO2Max dan perolehan dari suksesnya sesi latihan daya tahan kekuatan.

Tabel 1 Hasil Data Pengujian VO2Max dan latihan daya tahan kekuatan

Sumber : peneliti

NO	Hasil Lari	VO2Max	100%/1RM	INT	Total clear
1	3230	47,5	62	50%	6
2	3300	48,3	62	50%	4
3	2900	43,7	63	50%	4
4	3290	48,2	65	50%	5
5	3400	49,4	65	50%	5
6	3300	48,3	29	50%	6
7	1800	31	26	50%	3
8	2740	41,8	30	50%	3
9	3460	50,1	37	50%	5
10	2800	42,5	27	50%	4
11	2830	42,9	72	50%	6
12	2750	42	57	50%	5
13	3310	49,8	68	50%	6
14	3000	44,8	72	50%	5
15	2950	44,3	75	50%	6

Pada hasil pengambilan data dengan metode uji normalitas dan korelasi, diperoleh beberapa keterangan sebagai berikut:

Pada *Descriptive statistics* diperoleh keterangan dalam tabel, yakni;

Tabel 2 Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VO2Max	15	31.00	50.10	44.9733	4.89015
DT_Otot	15	3.00	6.00	4.8667	1.06010
Valid N (listwise)	15				

Disini kita dapat melihat bahwa variabel VO2Max memiliki nilai minimum yakni 31 dan nilai maksimum 50.10. Dengan nilai rata-rata 44.9733 dan nilai standar deviasi 4.890. Dan variabel daya tahan kekuatan memiliki nilai minimum 3 dan nilai maksimum 6. Dengan rata-rata nilai 4.866 dan nilai standar deviasi adalah 1.060.

Penyajian data pada tabel ini adalah menggunakan uji normalitas Shapirowilk untuk variabel VO2Max dan daya tahan kekuatan.

Tabel 3 Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VO2Max	.192	15	.144	.831	15	.010
DT_Otot	.217	15	.056	.862	15	.026

Diketahui bahwa hasil uji normalitas bagian Shapiro-Wilk menunjukkan kedua variabel, yaitu VO2Max dan Daya tahan kekuatan yang tidak terdistribusi normal pada tingkat signifikansi 0.05. Untuk variabel VO2Max, nilai Sig. sebesar 0.010, sedangkan untuk variabel Daya tahan kekuatan, nilai Sig. adalah 0.026 Kedua nilai Sig. tersebut lebih kecil dari alpha (0.05), yang mana hal ini tidak menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa data VO2Max dan Daya tahan kekuatan tidak memenuhi asumsi distribusi normal.

Tabel 4 Korelasi

Correlations			
		VO2Max	DT_Otot
	Pearson Correlation	1	.588*
	Sig. (2-tailed)		.021
	N	15	15
DT_Otot	Pearson Correlation	.588*	1
	Sig. (2-tailed)	.021	
	N	15	15

Dapat diketahui bahwa, nilai korelasi antara variabel VO2Max dan variabel Daya tahan kekuatan adalah 0.588, hal ini berarti bahwa hubungan variabel VO2Max dengan Daya tahan kekuatan memiliki hubungan yang "Sedang". Berdasarkan nilai Sig dari hubungan variabel VO2Max dan variabel Daya tahan kekuatan adalah 0.021 yang berarti nilai Sig < 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara variabel VO2Max dan Daya tahan kekuatan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa VO2Max memiliki pengaruh positif pada anaerobik, sebesar 0.588, ini terbukti dengan penelitian terdahulu yang ditulis oleh Febi Yola dan Muhammad Sazeli Rifki berjudul "Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB)" berdasarkan kesimpulan dari (Yola F, 2020) artikel ilmiah ini dijelaskan

bahwa latihan sirkuit (anaerobik) berpengaruh untuk menaikkan VO2Max pemain sepakbola. Yang mana kita dapat melihat bahwa memang kedua variabel yakni VO2Max saling berkorelasi dengan latihan yang berhubungan dengan anaerobik.

Begitu juga yang diterangkan oleh jurnal yang ditulis (Mursain F, 2018) yang mengatakan bahwa latihan circuit training itu meliputi program latihan yang dikombinasikan dari beberapa latihan dengan tujuan untuk melatih kekuatan otot, ketahanan otot, kelentukan, kelincahan, keseimbangan dan ketahanan jantung paru. Pada sistem kardiovaskuler terjadi peningkatan kinerja jantung yang bertujuan untuk mempertahankan otot-otot rangka yang sedang bekerja sehingga terjadi peningkatan aliran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Hal yang sama diungkapkan oleh (Seneva Y. O, 2018) Metode circuit training memberi manfaat meningkatkan daya tahan tubuh, dengan metode circuit training tubuh dilatih dengan berbagai latihan yang berbeda, semakin lama semakin meningkatkan beban tubuh dan daya tahan tubuh. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa latihan anaerobik (circuit training) memiliki pengaruh yang signifikan karena rangkaian latihan tersebut memerlukan kapasitas oksigen ke seluruh tubuh atau otot-otot rangka, supaya dapat bekerja dengan performa yang baik.

Dalam konteks ini, hubungan kedua variabel tidak konsisten dan tidak dapat di prediksi secara pasti, karena terdapat beberapa faktor internal dan eksternal yang mungkin berpengaruh. Adapun pernyataan pendukung yang menyatakan nilai VO2max adalah gambaran aktivitas dari kemampuan paru dalam mengambil oksigen, kemampuan jantung memompa darah, kemampuan hemoglobin menyalurkan oksigen, kemampuan otot mendapatkan asupan oksigen dan kemampuan mitokondria serta enzim tubuh untuk menghasilkan energi (Brian J dalam Hamid M. I, 2019) itu berarti memang benar bahwa VO2Max memiliki keterkaitan dengan kekuatan otot.

Berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan, terdapat beberapa faktor yang membuat para atlet kurang maksimal dalam menyelesaikan pengetesan, antara lain; 1) Massa otot, 2) Kedominanan otot, dan 3) Penguasaan teknik pada saat mengangkat beban. Terlebih lagi banyak penelitian yang memang menyatakan bahwa kemampuan otot tubuh manusia di pengaruhi oleh berbagai macam faktor, salahsatunya diungkapkan oleh (Setiowati A, 2014) yang menyatakan bahwa kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu faktor otot, jenis kelamin, umur, genetik, latihan olahraga, konsumsi

makanan, kesehatan khususnya terkait dengan kesehatan muskuloskeletal dan suplemen olahraga.

Ada pula penelitian yang mengungkapkan bahwa faktor latihan atau kebiasaan seseorang dapat mempengaruhi performa latihan, ini sama dengan yang diungkapkan (Kurnawati A, 2022) dalam jurnalnya, yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh latihan kondisi fisik pada kekuatan otot lengan atlet karate binaan prestasi yang berada di *Sor Ciateul* berjumlah 18 orang dengan kriteria usia 16-19 tahun. Berikut juga diungkapkan oleh (Maulina N, 2018) yang mengungkapkan adanya banyak faktor yang dapat mempengaruhi kebugaran maupun kesehatan seseorang, diantaranya yaitu faktor latihan atau aktivitas fisik, pola makan atau gizi, pengaturan istirahat dan lingkungan hidup yang higienis. Itu berarti ketika masing-masing individu memiliki kegiatan atau kebiasaan berbeda (diluar kegiatan cabang olahraga), maka hal tersebut dapat berpengaruh pada performa latihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data variabel VO2Max dan daya tahan kekuatan, maka kita dapat memperoleh kesimpulan, diantaranya adalah uji normalitas VO2Max, Sig. 0.010, Daya tahan kekuatan, Sig. adalah 0.026 Kedua nilai Sig. tersebut lebih kecil dari alpha (0.05), yang mana hal ini tidak menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Namun berdasarkan hasil uji data yang ada, terdapat pengaruh signifikan antara variabel VO2Max terhadap proses latihan kekuatan, yakni 0.588. Penulis berharap penelitian ini akan berguna secara teoritis maupun praktis untuk mengkaji lebih lanjut pada bidang keilmuan yang membahas tentang hubungan VO2Max dan Anaerobik. Mengingat potensi dari penelitian ini, penulis juga berharap untuk penelitian selanjutnya, agar mencakup aspek populasi yang lebih luas, bukan hanya dalam lingkungan UKM Sepakbola, tetapi pada masyarakat luas dan populasi yang memerlukan dukungan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, J. B. N. (2020). Tingkat daya tahan aerobik (VO2MAX) siswa ekstrakurikuler gulat di SMA Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1), 108-116.
- Candra, A. T. (2023). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Camaba Prodi Pjkr. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 10-17.

- Gozali, I. (2016). Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hamid, M. I., & Fis, I. H. S. (2019). *Hubungan Antara Nilai Volume Oksigen Maksimal (VO2Max) Dengan Muscle Endurance Pada Pemain Sepakbola* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Handayani, R. (2020). Metodologi penelitian sosial. Yogyakarta: Trussmedia Grafika.
- Iswara, W., Gunawan, A., & Dalifa, D. (2018). Pengaruh Bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi Bengkulu Terhadap Hasil Belajar Siswa. *JPGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 1-7.
- Kurniawan, A. T. (2021). Pengembangan Media Aplikasi Program Latihan Kekuatan Otot Tungkai Berbasis Android Pada Olahraga Futsal Periode Umum. *journal e resources*, 1, 111.
- Kurniawati, A., Baihaki, B. I., & Sonjaya, A. R. (2022). PENGARUH LATIHAN KONDISI FISIK TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN PADA ATLET KARATE. *Holistic Journal of Sport Education*, 2(1), 21-27.
- Maliki, O., Hadi, H., Royana, I. F., & Setyawan, D. A. (2017). Analisis Kondisi Fisik Pemain Sepak Bola Klub Persepu Upgris Tahun 2016. *Jendela Olahraga*, 2(2).
- Maulina, N., & Husna, C. A. (2018). Penilaian Indeks Kebugaran Jasmani Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2015 Dengan Metode Harvard Step Up Test. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 3(2), 72-77.
- Mubarok, M. Z., Ginanjar, A., & Pramdhan, K. (2021). Pelatihan Kondisi Fisik Cabang Olahraga Sepak Bola Untuk Pelatih Kabupaten Indramayu. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 86-94.
- Muchlas, M. (2020, October). Evaluasi Kekuatan, Daya Tahan Dan Keseimbangan Selama Pandemi Covid-19. In *Prosiding Senopati (Seminar Olahraga Dalam Pendidikan Teknologi dan Inovasi)* (Vol. 1, No. 1, pp. 22-28).
- Mursain, F., Veni Fatmawati, S. S. T., & Fis, M. (2018). *PENGARUH LATIHAN CIRCUIT TRAINING DAN INTERVAL TRAINING TERHADAP PENINGKATAN VO2 MAX PADA PEMAIN FUTSAL* (Doctoral dissertation, Universitas Aisyiyah Yogyakarta).
- Purrohman, P. S. (2018). Menulis Skripsi Dengan Metode Penelitian Kualitatif. *Metode*, 18(8).
- Ridwan, M. (2020). Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Kota Padang: Kondisi Fisik Pemain Sekolah Sepakbola (SSB) Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 65-72.
- Roflin, E., & Zulvia, F. E. (2021). *Kupas tuntas analisis korelasi*. Penerbit NEM.
- Seneva, Y. O. (2018). Pengaruh Latihan Beban Metode Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2 Max Dan Kekuatan Otot Tungkai Pada Pemain Fc Uny Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018.

- Setiawan, D. (2013). *Physical condition is a whole unit from components that cannot be separated off hand , whether the improvement or the maintenance . Problem that proposed in this research is how the physical condition of footbal.* 1–5.
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 322223.
- Setiowati, A. (2014). Hubungan indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, asupan zat gizi dengan kekuatan otot. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1).
- Siamena, E., Sabijono, H., & Warongan, J. D. (2017). Pengaruh sanksi perpajakan dan kesadaran wajib pajak terhadap kepatuhan wajib pajak orang pribadi di Manado. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 12(2).
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24-36.
- Wahyudi, A. A., Andiana, O., & Kinanti, R. G. (2020). Survei kapasitas daya tahan aerobik (VO2MAKS) menggunakan tes balke pada mahasiswa ilmu keolahragaan tahun angkatan 2018. *Jurnal Sport Science*, 10(1), 60-66.
- Yola, F., & Rifki, M. S. (2020). Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadapvolume Oksigen Maksimal (VO2MAX) Pemain Sekolah Sepak Bola (SSB). *Jurnal Stamina*, 3(6), 509-526.