

## PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN

1. **Mona Damayanti** ([monadamayanti@student.upi.edu](mailto:monadamayanti@student.upi.edu))
2. **Tatang Muhtar** ([tatangmuhtar@upi.edu](mailto:tatangmuhtar@upi.edu))
3. **Tedi Supriyadi** ([tedisupriyadi@upi.edu](mailto:tedisupriyadi@upi.edu))

### ABSTRAK

Penelitian ini berangkat dari permasalahan dalam UKM Rugby UPI Sumedang yaitu kurang baiknya daya tahan yang dimiliki oleh anggota atau atlet tersebut, dan kurangnya latihan fisik, penulis kembangkan dengan memberikan latihan *Circuit training* dan interval training. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manakah yang lebih berpengaruh antara latihan *Circuit training* dan *interval training* pada anggota UKM Rugby UPI Sumedang. Sampel dalam penelitian ini berasal dari anggota UKM Rugby UPI Sumedang yang berjumlah 30 anggota siswa kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, 15 anggota menjadi kelompok eksperimen *Circuit training* dan 15 anggota lainnya menjadi kelompok eksperimen *interval training*. Instrument yang digunakan peneliti adalah test bleep test. Peneliti dapat simpulkan bahwa penerapan latihan *Circuit training* memiliki pengaruh terhadap peningkatan daya tahan dibandingkan latihan *interval training*. Melalui hasil uji regresi kelompok eksperimen *Circuit training* mendapatkan nilai pengaruh sebanyak 75% sedangkan kelompok eksperimen Interval training mendapatkan nilai pengaruh sebanyak 15%.

**Kata Kunci** : Daya Tahan, Circuit Training, dan Interval Training.

### PENDAHULUAN

Aktivitas jasmani dapat dilakukan oleh berbagai kalangan mulai dari anak-anak, remaja dan dewasa, maka dari itu aktivitas jasmani merupakan dasar kehidupan. Hal ini dikarenakan aktivitas jasmani menunjukkan gerak beserta unsurnya. Sebagaimana salah satu ciri makhluk hidup yaitu, bergerak (Rahman, Handayani, Ningrum, & Hudaya, 2019; Alif, 2019). Maka dari itu aktivitas jasmani sangat diperlukan dalam hal sehari-hari. Jika seseorang yang melakukan aktivitas jasmani secara teratur dan terus menerus maka dapat dikatakan seseorang itu memiliki kebugaran jasmani yang baik. "Kebugaran jasmani adalah kemampuan fisik dimana fisik itu memerlukan kekuatan atau power, daya tahan, dan fleksibilitas" (Fauzian, Dinangsit, and Muhtar 2018; Lengkana, 2013). Sedangkan menurut Rusli Lutan (2001, p. 4) mengemukakan tentang kebugaran jasmani bisa disebut sebagai kemampuan untuk melakukan sebuah aktivitas dan kinerjanya dalam keseharian dengan menikmati waktu luangnya. Menurut Nugraha, Muhtar, and Dinangsit (2016) Kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Kebugaran itu dicapai melalui kombinasi dari latihan yang teratur dan kemampuan yang melekat pada seseorang (kebugaran yang terkait dengan performa: agilitas, keseimbangan, koordinasi, kecepatan, power dan waktu reaksi) (Lengkana, Tangkudung, & Asmawi, 2018).

Berbagai macam olahraga memang mengharuskan memiliki daya tahan tubuh yang baik. "Daya tahan seseorang terutama atlet dapat diukur menggunakan tes untuk daya tahan" Susilawati (2009, p. 3). *Endurance* adalah kemampuan organisme atlet untuk melawan kelelahan yang timbul saat menjalankan aktivitas dalam waktu yang lama, endurance merupakan unsur gerak dasar yang penting

disamping kekuatan untuk mencapai prestasi maksimal Dwikusworo (2010, p. 1). Dapat disimpulkan dari dua pengertian ahli diatas bahwa daya tahan merupakan kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja lama setelah melakukan suatu aktivitas. Seorang atlet dikatakan mempunyai daya tahan yang baik apabila ia tidak mudah lelah atau dapat terus bergerak dalam keadaan kelelahan, atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut, daya tahan bisa dikembangkan lebih dulu, karena tanpa daya tahan sulit untuk mengadakan pengulangan terhadap tipe atau macam latihan yang lain. Macam-macam *Endurance*/daya tahan :

1. *Basic Endurance/General Endurance*

Adalah “kemampuan daya tahan lama organisme atlet untuk melawan kelelahan yang timbul akibat beban latihan dimana intensitasnya rendah dan menengah. Paru-paru dan jantung merupakan motor utama disamping otot skelet. General endurance banyak terjadi proses aerobik Dwikusworo (2010, p. 1).

2. *Local Muscular Endurance/Daya Tahan Otot*

Menurut (Dwikusworo, 2010), mengemukakan bahwa, kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kontraksi yang berulang-ulang pada periode waktu yang lama. Daya tahan otot adalah kapasitas otot untuk melakukan kontraksi secara terus menerus pada tingkat intensitas sub maksimal. Daya tahan otot lokal (*local muscular endurance*) banyak terjadi kombinasi *aerobic* dan *anaerobic*.

3. *Special Endurance*

Adalah “kemampuan daya tahan lama organisme atlet untuk melawan kelelahan yang timbul akibat beban latihan dimana intensitasnya maksimal. Pusat syaraf memegang peranan dalam proses *special endurance*. *Special endurance* banyak terjadi proses anaerobik Ariadi (2012).

*Bradley et al. (2015) “Rugby union (RU) is a high impact collision sport played over 80 minutes, which is split into two 40-minute halves”* Rugby Union RU adalah Olahraga tabrakan berdampak tinggi dimainkan lebih dari 80 menit, yang dibagi menjadi dua masing-masing 40 menit. . Rugby merupakan satu olahraga yang memerlukan daya tahan yang baik. “Rugby adalah suatu permainan menggunakan bola sebagai obyek utama untuk dibawa melewati garis gawang musuh dengan menaruhnya ke tanah untuk memperoleh nilai”IRB (2010, p. 3). Rugby memiliki etika yang terjaga selama bertahun-tahun, tidak hanya dimainkan berdasarkan pada peraturan, akan tetapi dengan semangat peraturan melalui disiplin, penguasaan diri, serta menghargai orang lain, dapat menumbuhkan naluri persahabatan dan sikap *fair play*, yang menegaskan bahwa rugby adalah sebuah permainan yang sehat, IRB (2010, p. 2). Rugby di Indonesia telah berkembang pesat sejak Mei 2004, selama waktu telah terjadi pertumbuhan ditandai dalam jumlah pemain Indonesia dan juga perluasan klub Rugby baru dan yang sudah ada di

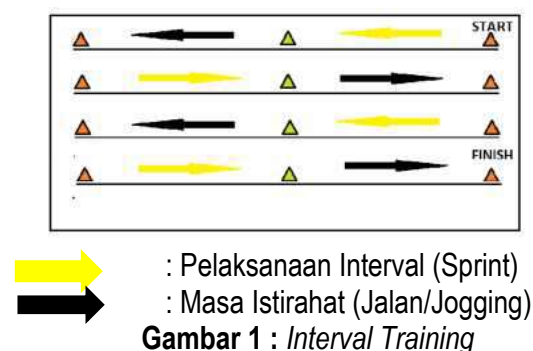
seluruh Indonesia. Pada bulan Agustus 2007, IRFU memperkenalkan Rugby ke sekolah dan Universitas Indonesia di wilayah Jakarta dan juga di Bali. Rugby juga sudah mulai ada dan masuk ke Universitas Pendidikan Indonesia, karena Rugby merupakan olahraga yang unik dan mulai banyak diminati kalangan mahasiswa bahkan mahasiswai sekalipun karena memiliki peluang yang sangat besar untuk menjadi seorang pemain rugby. Rugby bukan permainan kasar tetapi rugby merupakan permainan keras.

*Circuit training* adalah suatu program latihan yang terdiri dari beberapa latihan di setiap pos guna melatih kondisi fisik yang dilatih secara bersamaan pada atlet tersebut. Menurut Safari (2018, p. 46)

Latihan sirkuit ialah suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan di gabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. "Sirkuit" di sini berarti beberapa kelompok olah raga atau pos yang berada di area dan harus di selesaikan dengan cepat. Tiap peserta harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos lainnya.

Dalam program pelatihan ini biasanya di gunakan peralatan mesin, peralatan hidrolik, beban tangan dan biasanya jarak tiap stasiun 15 detik sampai 3 menit untuk menjaga agar otot tidak kelelahan.

*Interval Training* merupakan suatu sistem latihan yang diselingi oleh *interval interval* berupa masa-masa istirahat misalnya lari istirahat-lari-istirahat dan seterusnya. "Dalam interval training waktu latihan terbagi atas interval kerja dan interval istirahat, interval istirahat biasanya terdiri dari aktivitas aerobik intensitas rendah atau tanpa aktivitas dan berkaitan dengan lama interval kerja (rasio kerja:istirahat)" Rachmawan, Widodo, and Kumaidah (2016). Gambar ilustrasi *Interval Training*, seperti gambar di bawah ini:



Bentuk latihan dalam interval training dapat berupa lari (interval running) atau renang (Interval swimming). Metode dari pelatihan ini lebih efektif mempengaruhi kekurangan latihan dibanding hanya pelatihan yang menggunakan taraf intensitas moderat untuk durasi yang sama.

1. 3-5 menit pemanasan (jogging, intensitas yang rendah, secara berangsur-angsur pemanasan meningkat).
2. 1 menit intensitas tinggi yang diikuti oleh 1 menit intensitas rendah (mengulang 6-8 kali).

3. 3-5 menit pendinginan (jogging, intensitas yang rendah, secara berangsur-angsur berkurang pada akhir pertandingan).

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yaitu suatu cara untuk memecahkan sebuah permasalahan, agar suatu tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik diperlukan metode yang tepat yang memecahkan masalah. “Metode merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu” Sugiyono (2014, p. 2)

“Penelitian ini terdapat sebab akibat, penelitian akan menggunakan quasi eksperimen” Arikunto (2012, p. 207). Desain ini termasuk kedalam quasi eksperimen untuk mengetahui perbandingan latihan menggunakan *Circuit training* dan *interval training*. Kemudian latihan tersebut akan mengetahui seberapa besar pengaruh peningkatan daya tahan tubuh anggota UKM Rugby UPI Kampus Sumedang. Dalam penelitian ini kedua kelompok eksperimen akan melakukan perlakuan sebanyak 12 kali pertemuan dengan setiap minggu dilakukan tiga pertemuan selama empat minggu. Hal ini berdasarkan pendapat menurut Juliantine (2007, p. 35) mengemukakan bahwa “sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan tiga hari dalam satu minggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu”. Setelah melakukan perlakuan sebanyak 12 pertemuan maka akan dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui perbandingan dari kedua kelompok eksperimen. Sebelum melakukan perlakuan peneliti melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal partisipan.

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi dalam penelitian ini dilakukan di Unit kegiatan Mahasiswa UPI Kampus Sumedang yang bertempat di jalan Mayor Abdurrahman No.211, Kota kaler, Sumedang Utara, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat 45621. Lokasi ini dijadikan sebagai lokasi penelitian sesuai dengan tempat peneliti melakukan studi untuk mengefektifkan dan mengefesiensikan penelitian yang sedang dilakukan.

### **Subyek Penelitian**

Subjek atau Sampel adalah sebagian dari jumlah yang dimiliki oleh populasi tersebut ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil agar dapat mewakili populasinya, Nurfalah, Subarjah, and Supriyadi (2017). Teknik dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh, teknik ini digunakan peneliti dengan dasar pertimbangan tertentu dan partisipannya berjumlah 30 orang. Disini peneliti menarik seluruh anggota UKM Rugby UPI Sumedang.

## Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan adalah *Bleep Test* (Tes Lari Multi Tahap) validitas instrument 0.96 dan memiliki reabilitas 0.83, Depkes (2005). tujuan tes ini adalah untuk mengetahui daya tahan seseorang melalui hasil VO<sub>2</sub>max (Volume Oksigen Maksimal).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses pengumpulan data dalam penelitian ini, maka digunakan dalam bentuk instrumen tes. Instrumen tersebut tes bermaksud untuk mendapatkan data kuantitatif dalam bentuk angka. Setelah itu diolah dengan menggunakan *spss v.20 for window*. Adapun penelitian yang dicari dalam penelitian ini adalah: 1) Hasil pretest dan posttest 2) Uji Normalitas, 3) Uji Homogenitas, 4) Uji Hipotesis ( Uji *Paired sampel* kelompok *Circuit Training*, Uji *Paired sampel* kelompok *Interval Training* dan Uji Regresi)

**Tabel 1**

Pretest dan Posttest Kelompok *Circuit training*

No	Nama	Level/tingkatan		Shuttle/balikan		Skor vo2max	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Indah I	5	6	9	8	32.9	35.7
2	Nurmalasari	5	7	9	1	32.9	36.8
3	Nice shine s	6	7	4	5	34.3	38.2
4	Aceng	6	7	8	7	35.7	38.9
5	Suherlan	7	8	4	3	37.8	40.8
6	Erdin b	6	7	4	7	34.3	38.9
7	Gilar f a	6	8	10	1	36.4	40.2
8	Ilham h	6	7	8	9	35.7	39.6
9	Sopian	5	7	9	8	32.9	39.2
10	Yossi v	6	7	4	7	34.3	38.9
11	Rifki n	6	7	8	10	35.7	39.9
12	M fauzan	7	8	4	2	37.8	40.5
13	Della w	5	7	9	1	32.9	36.8
14	Doni	6	8	10	1	36.4	40.2
15	Harun	7	8	4	3	37.8	40.8
<b>Jumlah</b>		<b>89</b>	<b>109</b>	<b>104</b>	<b>73</b>	<b>527.8</b>	<b>585.4</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>5.9</b>	<b>7.3</b>	<b>6.9</b>	<b>4.9</b>	<b>35.2</b>	<b>39.0</b>

**Tabel 2.**

Pretest dan Posttest Kelompok Interval Training

No	Nama	Level/tingkatan		Shuttle/balikan		Skor vo2max	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Fakhri	7	7	7	10	38.9	39.9
2	Ari f	7	7	8	8	39.2	39.2
3	William	7	8	9	6	39.6	41.8
4	Nicholas	8	8	1	1	40.2	40.2

5	Aji z	8	8	2	11	40.5	43.3
6	Sahil s	8	9	7	1	42	43.6
7	Dini agustiawan	8	9	1	2	40.2	43.9
8	Fahmi f h	8	9	6	1	41.8	43.6
9	Yanyan h	8	8	1	6	40.2	41.8
10	Agung a	8	8	2	7	40.5	42
11	Adhytama	7	8	10	2	39.9	40.5
12	Andriansyah	8	8	1	2	40.2	40.5
13	Fauzi n	7	8	7	5	38.9	41.5
14	Naufal	8	9	5	6	41.5	41.8
15	Arief h	8	8	7	7	42	42
<b>Jumlah</b>		<b>115</b>	<b>122</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>605.6</b>	<b>625.6</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>7.7</b>	<b>8.1</b>	<b>4.9</b>	<b>5.0</b>	<b>40.4</b>	<b>41.7</b>

**Tabel 3.** Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Pretest Circuit Training	.159	15	.200*	.887	15	.061
	Posttest Circuit Training	.201	15	.105	.902	15	.102
	Pretest Interval Training	.185	15	.177	.912	15	.146
	Posttest Interval Training	.153	15	.200*	.940	15	.381

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil diatas, diketahui bahwa data hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*. Nilai Sig untuk semua kelompok eksperimen  $> 0,05$  dapat penulis simpulkan bahwa semua kelompok berdistribusi normal.

**Tabel 4.**

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.142	3	56	.105

Dari hasil uji homogenitas dari tabel menunjukkan bahwa nilai sig. untuk nilai pretest posttest untuk kelompok *Circuit training* dan *interval training* adalah  $(0,105) > 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa data bervariasi sama (homogen).

**Tabel 5.**

Uji Paired sampel kelompok *Circuit Training*

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			

Pair 1	Pretest <i>Circuit training</i> - Posttest <i>Circuit Training</i>	-3.84000	.90853	.23458	-4.34313	-3.33687	-16.370	14	.000
--------	--	----------	--------	--------	----------	----------	---------	----	------

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh dari latihan *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan dengan nilai sig. yang diperoleh (0.000), berarti  $0.000 < 0.005$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Tabel 6.**

Uji Paired sampel kelompok *Interval Training*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest <i>Interval Training</i> - Posttest <i>Interval Training</i>	-1.33333	1.15305	.29772	-1.97187	-.69480	-4.479	14	.001

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh dari latihan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan dengan nilai sig. yang diperoleh (0.001), berarti  $0.001 < 0.005$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Tabel 7.**

Uji Regresi kelompok *Circuit Training*

Model Summary					
Model	Sig	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.00	.870 <sup>a</sup>	.757	.739	9,41754

a. Predictors: (Constant), Posttest *Circuit Training*

Berdasarkan hasil perhitungan uji regresi diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. (0,00) berarti nilai sig.  $0,00 < 0,05$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa Kelompok *Circuit training* secara signifikan memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan. Dilihat dari nilai *R Square*  $0,75 \times 100$ , maka pengaruhnya sebesar 75% dari kelompok *Circuit Training*.

**Tabel 8.**

Uji Regresi Kelompok *Interval Training*

Model Summary					
Model	Sig	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.15	.388 <sup>a</sup>	.150	.085	121,15334

a. Predictors: (Constant), Posttest *Interval Training*

Berdasarkan hasil perhitungan uji regresi diatas dapat dilihat bahwa nilai sig. (0,15) berarti nilai sig. 0,15 > 0,05, maka  $H_1$  diterima  $H_0$  ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa kelompok *Interval Training* secara signifikan tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan. Dilihat dari nilai *R Square* 0,15 x 100, maka pengaruhnya sebesar 15% dari kelompok *Interval Training*.

Berdasarkan dari dua hasil perhitungan regresi diatas diperoleh hasil untuk kelompok *Circuit training* sebesar 75% dan kelompok *Interval Training* sebesar 15%. Maka dapat disimpulkan bahwa Latihan *Circuit training* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan.

### **Pembahasan Penelitian**

Pada pembahasan penelitian ini dilakukan dengan cara membaca dan menjabarkan dari hasil pengolahan data. Dimana tujuan dari pembahasan penelitian adalah untuk menjawab semua yang tertuang pada rumusan masalah. Adapun hasil dari pengolahan data untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis adalah sebagai berikut:

1. **Terdapat pengaruh latihan *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan pada anggota UKM Rugby UPI Sumedang.** Berdasarkan hasil perhitungan *uji paired sample t-test* menunjukkan pada tabel.3 bahwa nilai Sig. 0.000 < 0.05 untuk kelompok *circuit training*. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dari data diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari latihan *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan pada anggota UKM Rugby UPI Sumedang.
2. **Terdapat pengaruh latihan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan pada anggota UKM Rugby UPI Sumedang.** Berdasarkan hasil perhitungan *uji paired sample t-test* menunjukkan pada tabel.4 bahwa nilai Sig. 0.001 < 0.05 untuk kelompok *interval training*. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dari data diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari latihan *interval training* terhadap peningkatan daya tahan pada anggota UKM Rugby UPI Sumedang.
3. **Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *Circuit training* dan *interval training* pada peningkatan daya tahan anggota UKM Rugby UPI Sumedang.** Berdasarkan hasil perhitungan regresi menunjukkan pada tabel.5 dan tabel.6 diperoleh hasil untuk kelompok *Circuit training* sebesar 75% dan kelompok *Interval Training* sebesar 15%. Maka dapat disimpulkan bahwa Latihan *Circuit training* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh *Circuit training* terhadap peningkatan daya tahan anggota UKM Rugby UPI Sumedang dengan nilai Sig. 0.000 < 0.05. dan terdapat pengaruh *interval training*



terhadap peningkatan daya tahan anggota UKM Rugby UPI Sumedang dengan nilai Sig  $0.001 < 0.05$ . Dengan menggunakan perhitungan regresi *Circuit training* lebih memiliki pengaruh sebesar 75% dibandingkan dengan *interval training* yang hanya 15%. Jadi kesimpulannya *Circuit training* lebih berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan dibandingkan *interval training*.

## REFERENSI

- Alif, M. N. (2019). Pengaruh Penerapan Model Cooperative Learning Tipe STAD Terhadap Proses dan Hasil Pembelajaran Karate Nomor Kata. *Jurnal Edukasi* Sebelas April, 3(1).
- Ariadi, I. (2012). *Efektivitas latihan sirkuit dengan periodisasi jangka pendek terhadap stamina pada atlet puslat kendal tahun 2012*. Universitas Negeri Semarang,
- Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Dua*. In. Bumi Aksara: Jakarta.
- Bradley, W. J., Cavanagh, B., Douglas, W., Donovan, T. F., Twist, C., Morton, J. P., & Close, G. L. (2015). Energy intake and expenditure assessed 'in-season' in an elite European rugby union squad. *European Journal of Sport Science*, 15(6), 469-479. doi:10.1080/17461391.2015.1042528
- Depkes. (2005). *Petunjuk teknis Pengukuran Kebugaran Jasmani*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.
- Dwikusworo, E. P. (2010). *Tes Pengukuran dan Evaluasi Olahraga*. Semarang: Widya Karya.
- Fauzian, F. S., Dinangsit, D., & Muhtar, T. J. S. (2018). PERBEDAAN METODE LATIHAN DAN METODE DISCOVERY TERHADAP PENINGKATAN KEBUGARAN JASMANI. 1(1), 271-280.
- IRB. (2010). *Buku Panduan Persatuan Rugby untuk Pemula*: International Rugby Board.
- Juliantine, d. (2007). Teori Latihan. In. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan UPI.
- Lengkana, A. S. (2013). PENGARUH KIDS'ATHLETICS TERHADAP SELF-ESTEEM DAN KEBUGARAN JASMANI: Studi Ex Post Facto pada Siswa Sekolah Atletik Pajajaran. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lengkana, A. S., Tangkudung, J., & Asmawi, M. (2018). THE EFFECT OF POWER LIMBS, SPEED REACTION, FLEXIBILITY AND SELF CONFIDENCE ON THE ACHIEVEMENT OF ELITE ATHLETES ATHLETIC WEST JAVA IN THE TRACK NUMBER. *JIPES-JOURNAL OF INDONESIAN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT*, 4(2), 20-25.
- Nugraha, H. H., Muhtar, T., & Dinangsit, D. J. S. (2016). MENINGKATKAN KELINCAHAN DALAM KEBUGARAN JASMANI MELALUI PERMAINAN TRADSISIONAL GALAH ASIN. 1(1), 71-79.
- Nurfalah, M. F., Subarjah, H., & Supriyadi, T. J. S. (2017). PENGARUH PENDEKATAN BERMAIN TERHADAP KETERAMPILAN FOOTWORK PADA OLAHRAGA BULUTANGKIS DI KLUB SGS PLN CICALENGKA. 1(1), 371-380.
- Rachmawan, B., Widodo, S., & Kumaidah, E. (2016). *Perbedaan pengaruh interval training dan Circuit training terhadap vo2max siswa sekolah sepak bola Undip*. Diponegoro University.
- Rahman, A. A., Handayani, S. R., Ningrum, D., & Hudaya, A. P. (2019). IMPROMPTU SPEECHUNTUK KESEJAHTERAAN PSIKOLOGIS PENGGUNAAN PUEBI YANG LEBIH BAIK. Seminar Internasional Riksa Bahasa.
- Rusli Lutan, J. H., Tomoliyus. (2001). *Pendidikan kebugaran jasmani*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga, Depdiknas.

- Safari, I. (2018). *Model-Model Pembelajaran Dalam Penjas*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono, d. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. In. CV.ALFABETA: Bandung.
- Sukmadinata, N. S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susilawati, D. (2009). *Kebugaran Jasmani*. Sumedang: Universitas Pendidikan Indonesia.