

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN  
*INTERVAL TRAINING* TERHADAP DAYA  
LEDAK OTOT *HAMSTRING*  
PEMAIN SEPAK BOLA**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :  
Chandra Oktawijaya Mahendra  
1910301035

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2023**

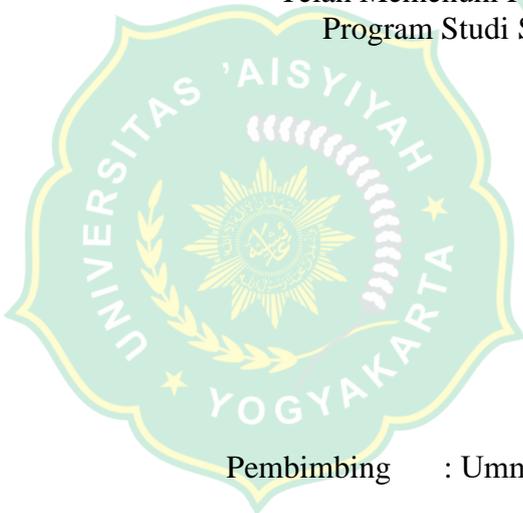
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN  
*INTERVAL TRAINING* TERHADAP DAYA  
LEDAK OTOT *HAMSTRING*  
PEMAIN SEPAK BOLA**

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun oleh :  
Chandra Oktawijaya Mahendra  
1910301035

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan  
Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah  
Yogyakarta



Oleh:

Pembimbing : Ummi A'isyah Nurhayati, S.ST. FT, M. Fis., AIFO-FIT

Tanggal : 1 September 2023

Tanda tangan :

# PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT *HAMSTRING* PEMAIN SEPAK BOLA<sup>1</sup>

Chandra Oktawijaya Mahendra<sup>2</sup>, Ummy A'isyah Nurhayati<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Pemain sepak bola adalah kumpulan atlet yang bermain dalam permainan sepak bola. Pemain sepak bola harus memiliki kebugaran aerobik, kecepatan, kekuatan, dan keterampilan bermain sepak bola yang baik serta memahami taktik dan strategi dasar bermain sepak bola. Salah satu peran fisioterapis dalam bidang olahraga untuk mencegah cedera dan mengatasi masalah yang berkaitan dengan olahraga, mendukung pemulihan atlet yang cedera dan meningkatkan kinerja atlet yang sehat dan pasca cedera melalui penerapan serta memberikan edukasi dan pelatihan daya ledak otot untuk pemain sepak bola untuk meningkatkan kekuatan dan masa otot, sendi, kebugaran, dan mengurangi risiko cedera. **Tujuan Penelitian :** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *circuit training* dan *interval training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pada pemain sepak bola. **Metode :** *Eksperimental* dengan pendekatan *quasi experiment* melakukan perlakuan *pre* dan *post test two grub design*, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel berjumlah 30 orang dengan program latihan 3x seminggu selama 4 minggu. Instrument penelitian menggunakan *standing broad jump*, serta analisis data yang digunakan adalah uji statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. **Hasil :** Data penelitian berdistribusi tidak normal maka Uji hipotesis I dan II menggunakan *wilcoxon* dengan hasil terdapat pengaruh *circuit training* dan *interval training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola a ( $P=0,00$   $P<0,05$ ). Uji hipotesis III menggunakan *Mann Whitney* menunjukkan bahwa *circuit training* lebih berpengaruh dari *interval training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola. **Simpulan :** Terdapat perbedaan pengaruh *circuit training* lebih baik dibandingkan *interval training* terhadap peningkatan daya ledak otot *hamstring* atlet sepak bola. **Saran :** Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan analisis lebih lanjut mengenai latihan-latihan lain yang lebih bervariasi untuk meningkatkan daya ledak otot *hamstring* atlet sepak bola.

**Kata kunci :** *Circuit training*, *interval training*, daya ledak otot *hamstring*

**Daftar Pustaka :** 38 Referensi 2013-2023

---

<sup>1</sup>Judul skripsi

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta <sup>3</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# DIFFERENCES IN THE EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND INTERVAL TRAINING ON THE EXPLOSION OF HAMSTRING MUSCLES IN SOCCER PLAYERS<sup>1</sup>

Chandra Oktawijaya Mahendra<sup>2</sup>, Ummy A'isyah Nurhayati<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Soccer players are a collection of athletes who play in soccer games. Soccer players must have good aerobic fitness, speed, strength, and soccer playing skills and understand basic soccer tactics and strategies. One of the roles of physiotherapy in the field of sports is to prevent injuries and overcome sports-related problems, support the recovery of injured athletes, and improve the performance of healthy and post-injury athletes through the application and providing education and muscle explosive power training for football players to increase strength and muscle mass, joints, fitness, and reduce the risk of injury. **Objective:** The study aimed to determine the difference in the effect of circuit training and interval training on the explosive power of the hamstring muscles in soccer players. **Method:** Experimental with a quasi-experimental approach carrying out pre and posttest treatment with two group design, sampling technique using purposive sampling, a sample of 30 people with an exercise program 3x a week for 4 weeks. The research instrument used was a standing broad jump and the data analysis used were descriptive statistical tests, normality tests, and hypothesis tests. **Results:** The research data was not normally distributed, so hypotheses I and II were tested using the Wilcoxon with the results that there was an influence of circuit training and interval training on the explosive power of the hamstring muscles of football players ( $P=0.00$ )  $P<0.05$ ). Hypothesis test III using Mann Whitney showed that circuit training had more influence than interval training on the explosive power of soccer players' hamstring muscles. **Conclusion:** There was a difference in the effect of circuit training which was better than interval training on increasing the explosive power of the hamstring muscles in football athletes. **Suggestion:** It is hoped that future researchers can carry out further analysis regarding other, more varied exercises to increase the explosive power of the hamstring muscles in football athletes.

**Keywords :** Circuit Training, Interval Training, Hamstring Muscle Explosive Power

**Bibliography :** 38 References 2013-2023

---

<sup>1</sup> Title

<sup>2</sup> Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Pemain sepak bola adalah kumpulan atlet yang bermain dalam permainan sepak bola. Pemain sepak bola harus memiliki kebugaran *aerobik*, kecepatan, kekuatan, dan keterampilan bermain sepak bola yang baik serta memahami taktik dan strategi dasar bermain sepak bola. Kebugaran jasmani merupakan unsur yang tidak kalah penting yang menjadi dasar pengembangan teknik, taktik, dan strategi sepakbola (Musrifin and Bausad 2020). Kompleksnya faktor utama yang dibutuhkan ketika seseorang bermain sepakbola yaitu seorang pemain sepakbola harus prima di semua komponen fisik yang dimilikinya. Komponen tersebut berupa teknik-teknik dasar seperti keterampilan *passing*, *dribbling*, *shooting*, *jugling*, dan *heading* memerlukan kesiapan komponen fisik seorang atlet. Serta menurut Maliki *et al.*, (2017) kondisi fisik yang diperlukan dalam sepak bola yaitu seperti daya tahan (*endurance*), daya ledak otot kaki (*explosive power*), kecepatan (*speed*) dan kelincahan (*agility*).

Berdasarkan hasil survei tahun 2015 oleh *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA), ditetapkan bahwa sepak bola adalah olahraga terpopuler dan di gemari saat ini. Studi ini menunjukkan bahwa lebih dari 240 juta orang bermain sepak bola di lebih dari 200 negara di hampir seluruh belahan dunia (Wisswani et al. 2020). Menurut *www.surveiIndonesia.com* 90,8 % mayoritas penduduk Indonesia tahu olahraga sepakbola, peminat sepakbola di Indonesia memiliki hasil persentase sebesar 46,7% mengalahkan bulutangkis sebesar 18,8% dan voli sebesar 12,4% (Pradiksa & Prianto, 2020). Berdasarkan data PSSI Kabupaten Sleman. Sleman memiliki 4 divisi sepak bola yang terdiri dari 88 klub sepak bola yaitu Divisi Super dengan 8 tim, Divisi Utama dengan 21 klub, Divisi I dengan 20 klub dan Divisi II dengan 39 klub (Wada and Wibowo 2020).

Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 65 Tahun 2015

menyebutkan bahwa fisioterapi dalam pelayanannya tidak hanya memberikan intervensi tetapi juga standar kinerja fisioterapi dari *fase assesment* hingga *fase re-assesment*. Menurut UU No.36 Tahun 2009 dalam Bab VI Pasal 81, Ayat 1 dan 2 Kesehatan Masyarakat. Pasal 81(1) Menyatakan bahwa " Upaya kesehatan olahraga lebih mengutamakan pendekatan preventif dan promotif, tanpa mengabaikan pendekatan kuratif dan rehabilitatif ". Dan menurut Pasal 81(2), " Penyelenggaraan upaya kesehatan olahraga diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat ".

Salah satu otot yang akan di bahas pada penelitian kali ini yaitu adalah otot *Hamstring*, otot *Hamstring* merupakan kumpulan grup otot yang terdiri dari otot *muscle semimembranosus*, *muscle semitendinosus*, dan *muscle biceps femoris*.

Menurut Az-zahra & Ichani (2016) menyebutkan bahwa otot *hamstring* terletak mulai dari paha belakang yang menghubungkan ke *tuberositas ischia* hingga ke bagian lutut belakang. Kuatnya otot *hamstring* seseorang yaitu mencegah terjadinya cedera, mengurangi terjadinya *muscle soreness*, serta meningkatkan efisiensi dalam semua aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari

Terdapat dua intervensi latihan yang diberikan untuk dijadikan perbandingan mana yang lebih berpengaruh dalam daya ledak otot tungkai terutama pada bagian *hamstring*, pertama yaitu latihan *Circuit Training* dan yang kedua yaitu latihan *Interval Training*.

Pertama, menurut Satria (2018) Latihan daya ledak otot tungkai terutama bagian *hamstring* memiliki beberapa latihan salah satunya latihan *Circuit Training*. Pada dasarnya prestasi dalam sepak bola dibantu oleh kondisi fisik yang baik, latihan fisik yang dapat dimanfaatkan adalah latihan dengan

durasi, frekuensi dan intensitas di dalam latihannya. *Circuit training* merupakan program latihan yang terdiri dari beberapa pos, dan pada setiap pos atlet melakukan latihan yang telah ditentukan.

Menurut Satria (2019) *Circuit training* adalah urutan latihan dengan satu macam kegiatan di setiap pos antara 4-12 pos. Untuk itu dalam menyusun urutan item latihan diusahakan sasaran otot yang ditingkatkan bertahap. Artinya otot yang dikenai beban latihan berganti-ganti pada setiap item latihan. *Circuit Training* merupakan latihan yang mengharuskan pemain untuk melakukan dan menyelesaikan dengan cepat, di mana setiap pemain terlebih dahulu menyelesaikan satu pos sebelum pindah ke pos lain. Tujuan latihan sirkuit adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan kondisi fisik Anda dalam hal kekuatan, kecepatan, dan daya tahan.

Kedua latihan *Interval Training*, menurut Hardiansyah (2017) latihan interval adalah suatu bentuk latihan yang berupa serangkaian latihan yang dilakukan secara berulang dan di atur oleh periode waktu serta dilakukan dengan intensitas tertentu. Untuk metode pelaksanaan *interval training* harus memperhatikan bentuk latihan dengan waktu istirahat antara repetisi dan set (Ihsan, Mentara, and Kamarudin 2017). Tujuan dari latihan *interval training* yaitu Interval training merupakan metode latihan yang dapat digunakan untuk latihan-latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Berkaitan dengan penjelasan tersebut pada penelitian kali ini penulis menggunakan alat ukur berupa *Test Standing Broad Jump* atau dikenal dengan nama *Standing Long Jump*. Menurut Abdul Azis *et al.*, (2020) Instrumen yang dapat digunakan untuk tes daya ledak otot tungkai bisa menggunakan tes *standing broad jump*. Dimana *standing broad jump* adalah loncat tidak menggunakan awalan tetapi menggunakan tolakan kaki (daya ledak otot tungkai) dan meloncat

menggunakan dua kaki bersamaan dengan sejauh-jauhnya, serta bertujuan untuk mengukur gerak eksplosif tubuh (tungkai bawah).

Penelitian ini dilakukan di Persatuan Sepakbola Sleman (PSS) *Development Center*. *PSS Development Center* adalah akademi pembinaan pemain muda yang dimiliki oleh PSS Sleman. Kategori level usia pemain *PSS Development Center* adalah usia *under (U) 14, U16, U18 dan U20*. Peneliti akan melakukan penelitian pada kelompok usia U14-U16 karena berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pemain, fisioterapis beserta pelatih fisik pada klub *PSS Development Center* pada usia U14-U16 sangat berpengaruh dalam perkembangan daya ledak otot nya dikarenakan pada usia tersebut dapat menjadi tolak ukur untuk bagaimana pemain tersebut sebelum berlanjut masuk ke kelompok tim senior. Serta untuk melihat pengaruh latihan tersebut dilakukan latihan yang berulang-ulang selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu setiap hari Selasa, Kamis dan Minggu sehingga pertemuan keseluruhan ada 12 kali pertemuan (Dewi *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil pengamatan dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk memberikan latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* dengan *Test Standing Broad Jump* sebagai alat ukurnya kepada pemain sepak bola dengan tujuan mengetahui perbandingan antara latihan tersebut yang lebih berpengaruh dalam daya ledak otot tungkai terutama pada bagian otot *hamstring* pemain sepak bola. Meskipun pada penelitian sebelumnya belum banyak yang melakukan penelitian tentang hal tersebut, maka dengan kata lain pada penelitian kali ini sangat perlu untuk dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental* dengan pendekatan *quasi eksperimen*, yaitu penelitian dengan melakukan percobaan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat suatu perlakuan atau *eksperimen* tertentu. Dengan desain penelitian “*pretest-posttest control two group design*”. membandingkan antara perlakuan kelompok pertama (*circuit training*) dan kelompok kedua (*interval training*). Sebelum perlakuan, kelompok sampel akan diukur daya ledak otot *hamstring* menggunakan *Standing Broad Jump Test*. Kemudian setelah menjalani perlakuan 3 kali seminggu selama 4 minggu, sampel akan diukur kembali daya ledak otot *hamstring* menggunakan *Standing Broad Jump Test*. Hasil pengukuran *Standing Broad Jump* dapat diklasifikasikan ke dalam kategori berdasarkan usia 14-17 tahun yaitu sangat baik (>2,25 m), baik (2,14–2,25 m), cukup (2,03–2,13 m), kurang (1,71-2,02 m) dan kurang sekali (<1,70 m).

Sampel yang digunakan berjumlah 30 orang dengan rentang usia 14-16 tahun yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan *drop out* dengan total sampling. Teknik analisis dalam pengelolaan data dalam penelitian ini menggunakan distribusi frekuensi berdasarkan usia, jenis kelamin, nilai *pre* dan *post test standing broad jump*. Kemudian data di uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test* dengan kriteria  $P > 0,005$  yang dapat diartikan bahwa data berdistribusi tidak normal. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh *circuit training* dan *interval training* menggunakan *paired sample t-test* dengan taraf signifikansi  $P < 0,005$ . Serta untuk membandingkan pengaruh *circuit training* dan *interval training* dilakukan pengukuran menggunakan uji hipotesis *Wilcoxon* dengan taraf signifikansi  $P < 0,005$ .

## HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

Jenis kelamin	<i>Circuit Training</i>		<i>Interval Training</i>	
	Frekuensi	Persen (%)	Frekuensi	Persen (%)
Laki-laki	15	100	15	100
Total	15	100	15	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Umur Responden

Usia	<i>Circuit Training</i>		<i>Interval Training</i>	
	Frekuensi	Persen (%)	Frekuensi	Persen (%)
14	8	53,3	9	60,0
15	3	20,0	4	26,7
16	4	26,7	2	13,3
Total	15	100	15	100

Berdasarkan tabel 1 dan 2 diatas dapat dilihat Jenis kelamin dalam penelitian ini menggunakan jenis kelamin laki-laki berjumlah 30 orang (100%). Dominan usia dalam penelitian ini yaitu usia 14 tahun berjumlah 8 orang (53,3%) dalam kelompok *circuit training* dan dominan usia pada kelompok *interval training* adalah 14 tahun yang berjumlah 9 orang (60,0%).

Tabel 1. Distribusi Nilai *Pretest* dan *Posttest*

	Nilai Daya Ledak Otot <i>Hamstring</i>		
	Mean±SD	Mean±SD	Selisih
	Pre	Post	
<i>Circuit Training</i>	4,00±0,756	4,53±0,516	0,53±0,24
<i>Interval Training</i>	3,73±0,961	4,00±0,756	0,27±0,196

Disimpulkan dari tabel 3 diatas, kelompok *circuit training* memiliki nilai rata-rata (mean) pre test yaitu 4,00±0,756 atau dalam kategori sangat baik dan nilai mean post test yaitu 4,53±0,516 atau dalam kategori sangat baik. Perubahan nilai mean yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan nilai daya ledak otot *hamstring* setelah diberikan latihan *circuit training* dengan rata-rata peningkatan sebesar 0,53.

Sedangkan kelompok *interval training* dengan nilai mean pre test yaitu 3,73±0,961 atau dalam kategori sangat baik dan nilai mean *post test* yaitu

4,00±0,756 atau dalam kategori sangat baik. Perubahan nilai mean yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan nilai daya ledak otot hamstring setelah diberikan latihan interval training pada pemain sepak bola dengan rata-rata peningkatan sebesar 0,27.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data dengan *Shapiro Wilk Test* pada Anggota PSS Development Center Bulan Mei-Juli 2023

Kelompok Data	Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>			
	<i>Circuit Training</i>		<i>Interval Training</i>	
	Statistik	P	Statistik	P
<i>Pre test</i>	0,823	0,007	0,866	0,030
<i>Post test</i>	0,643	0,000	0,027	0,007

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan hasil uji normalitas dengan shapiro wilk test pada kelompok circuit training sebelum diberikan perlakuan adalah 0,007 dan setelah diberikan perlakuan adalah 0,000, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal karena  $p < 0,05$ . Sedangkan pada kelompok interval training sebelum diberikan perlakuan adalah 0,030 dan setelah diberikan perlakuan adalah 0,007, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal karena  $p < 0,05$ .

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis I dengan *Wilcoxon* pada Anggota PSS Development Center Bulan Mei-Juli 2023

Kelompok Perlakuan	N	Mean±SD	P
Pre test	15	4,00±0,756	0,005
Post test	15	4,53±0,516	

Berdasarkan tabel 5 hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan *wilcoxon* dengan standar nilai  $p$  value ( $< 0,05$ ) yang artinya Ha diterima dan Ho ditolak, dati hasil uji kelompok perlakuan 1 pada latihan *circuit training* didapat nilai  $p$  value 0,005 maka dapat disimpulkan Ha diterima dan Ho ditolak, yang artinya ada hubungan antara *circuit training* dengan daya ledak otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis II dengan *Wilcoxon* pada Anggota PSS Development Center Bulan Mei-Juli 2023

Kelompok Perlakuan	N	Mean±SD	P
Pre test	15	3,73±0,961	0,046
Post test	15	4,00±0,756	

Berdasarkan tabel 6 hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan *wilcoxon* dengan standar nilai  $p$  value ( $< 0,05$ ) yang artinya Ha diterima dan Ho ditolak, dati hasil uji kelompok perlakuan 2 pada latihan *interval training* didapat nilai  $p$  value 0,046 maka dapat disimpulkan Ha diterima dan Ho ditolak, yang artinya ada hubungan antara *circuit training* dengan daya ledak otot *hamstring* pada pemain sepak bola.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis III dengan *Mann Whitney* pada Anggota PSS Development Center Bulan Mei-Juli 2023

Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum Of Ranks	P
<i>Circuit Traning</i>	15	18,43	276,50	
<i>Interval Traning</i>	15	12,57	188,50	0,046

Pada tabel 7. didapatkan hasil perbedaan nilai rata rata pada perlakuan 1 dengan *circuit traning* 276.50 sedangkan pada perlakuan 2 dengan *interval traning* 188,50. Yang artinya responden dengan perlakuan 1 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan 2, kemudian didapatkan nilai  $p$  value 0,046 menggunakan perhitungan *mann whitney* dengan standar nilai  $p$  value  $< 0,05$  maka Ha diterima dan Ho ditolak yang artinya terdapat perbedaan pengaruh *circuit traning* dan *interval traning* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola.

## PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Permainan sepak bola merupakan cabang olahraga yang banyak diperankan oleh laki-laki. Sampel pada penelitian ini

menggunakan jenis kelamin laki-laki sebagai objek penelitian.

Menurut peneliti, dalam permainan sepak bola terutama bagi laki-laki memiliki kecepatan dan intensitas permainan lebih tinggi. Dalam hal ini dalam intensitas yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan latihan secara terus menerus dan dilakukan dengan gerakan yang beragam dapat menjadikan aktivitas dalam permainan sepak bola. Dengan kata lain laki-laki memiliki daya ledak otot tungkai terutama *hamstring* yang lebih besar dan pengaruh dalam permainan sepak bola lebih dominan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Pasha Erik Juantara (2019) Latihan kekuatan lebih menguntungkan pria dikarenakan perkembangan kekuatan otot pada laki-laki, sejak pubertas anak laki-laki mulai memiliki massa otot yang lebih besar. Setelah pubertas laki-laki menjadi lebih kuat dikarenakan *hormon testosteron* laki-laki yang jumlahnya meningkat 10 kali. *Testosteron* adalah *steroid anabolik* yang mendukung pertumbuhan otot.

Didukung oleh penelitian Putu bagus *et al.*, (2022) jenis kelamin dapat mempengaruhi kemampuan daya ledak karena otot pria secara fisiologi lebih kuat. Kemampuan daya tahan otot pria lebih besar. Selain itu perkembangan kondisi fisik laki-laki lebih cepat berkembang.

Sejalan dengan Muhammad (2018) dengan perbandingan tersebut pria lebih untung ditinjau dari segi kemampuan gerak. Laki-laki dengan memiliki skeletal yang kokoh, sehingga kurang menunjang kekuatan. Sedangkan kelemahan pada beberapa persendian terutama kurang kuatnya kapsul sendi dapat berakibat terbatasnya gerakan. Sifat kesukuan merupakan faktor keturunan dari orang tua yang kemudian berkembang melalui interaksi yang kompleks

dengan berbagai faktor lingkungan. Beragam faktor lingkungan yang ada dalam kehidupan berbagai suku bangsa, mengakibatkan terjadinya perbedaan ukuran tubuh rata-rata orang dewasa, kecepatan pertumbuhan, kemampuan fisik dan bentuk tubuh antara kelompok suku-suku bangsa yang berbeda. Bangsa Indonesia yang terdiri dari berbagai suku bangsa, bisa diamati juga ada perbedaan bentuk tubuh antara suku-suku yang ada di Indonesia.

#### b. Karakteristik Berdasarkan Usia

Karakteristik responden yang peneliti dapatkan dari hasil penelitian ini pada kelompok *circuit training* yaitu salah satunya usia. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemain sepak bola, karakteristik usia dalam penelitian ini didominasi oleh pemain yang berusia 14 tahun, tetapi ada juga yang berusia 15 dan 16 tahun.

Menurut peneliti, kenapa usia sangat berpengaruh terhadap daya ledak otot *hamstring* yaitu dikarenakan pada usia 14 sampai dengan 16 tahun itu merupakan tahap perkembangan otot-otot tungkai yang ada pada atlet tersebut. Hal ini dikatakan sangat penting karena dalam permainan sepak bola sangat memerlukan kondisi fisik dan juga kekuatan fisik yang bagus untuk permainan.

Pernyataan ini sejalan dengan Mandorino., *et al* (2022) diketahui bahwa kelompok usia 5-16 tahun merupakan tahap peralihan perkembangan dari masa kanak-kanak hingga remaja. Sehingga pada usia tersebut merupakan faktor yang paling menentukan untuk pemain sepak bola tersebut untuk kedepannya.

Sesjalan dengan Pasha Erik Juantara (2019) hormon testosteron pada pria yang 10 kali lipat lebih banyak dibandingkan wanita, menyebabkan perkembangan otot hingga usia 12-14 tahun, *Testosteron*

adalah *steroid anabolik* yang mendukung pertumbuhan otot.

Didukung oleh penelitian Putu bagus *et al.*, (2022) saat usia 14–16 tahun terjadi suatu proses penambahan massa otot akibat proses latihan sehingga terjadi *hypertrophy*. Selain ditentukan oleh pertumbuhan fisik, kekuatan otot ini ditentukan oleh aktivitas ototnya.

c. Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Daya Ledak Otot *Hamstring* Pemain Sepak Bola

Pada hipotesis 1 nilai probabilitas (nilai  $p$ ) sebesar 0,005 sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang berarti ada pengaruh terhadap daya ledak otot *hamstring*. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian latihan *circuit training* terhadap daya ledak otot *hamstring* berpengaruh signifikan.

Menurut peneliti, latihan *circuit training* berpengaruh terhadap daya ledak otot *hamstring* dikarenakan pada penelitian yang saya lakukan, terdapat perkembangan pada atlet tersebut terhadap daya ledak otot *hamstring*nya.

Hal ini sesuai dengan penelitian Putri (2020) *Circuit Training* merupakan salah satu program latihan yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan, kekuatan, kelentukan, kelincahan, serta keseimbangan. Latihan *circuit* juga merupakan bentuk latihan yang melatih seluruh unsur kondisi fisik dalam satu rangkaian berbentuk pos dan di setiap posnya melakukan latihan yang berbeda-beda. Penyusunan latihan di setiap pos harus memperhatikan penggunaan otot-otot secara bergantian, dan harus seimbang agar tidak terjadi over dosis pada salah satu otot. Setelah itu dapat ditentukan bentuk latihannya, misalkan pada pos satu dilakukan berapa repetisi dan berapa set serta menentukan berapa recoverynya.

Sejalan dengan Jayadi (2017) Latihan *circuit training* dapat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, reaksi dan kecepatan pada atlet putra ukm bola tangan UNESA Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai pada atlet putra UKM bola tangan UNESA terdapat peningkatan kekuatan otot tungkai yaitu sebesar 3,65%.

Diperkuat oleh penelitian Yuliandra., *et al* (2020) latihan *circuit training* sangat berpengaruh besar terhadap daya ledak otot tungkai dan otot lengan. Dengan adanya metode *circuit training* ini membantu para atlet untuk meningkatkan efektifitas daya ledak otot tungkai dan otot lengan menjadi lebih baik. *Circuit training* sendiri memiliki banyak set latihan yaitu 7 set dan 12 set. Selain itu dengan banyaknya set latihan dalam *circuit training* sendiri membantu meningkatkan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola.

d. Pengaruh *Interval Training* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot *Hamstring* Pemain Sepak Bola.

Pada hipotesis 2 nilai probabilitas (nilai  $p$ ) sebesar 0,046 sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang berarti ada pengaruh terhadap daya ledak otot *hamstring*. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian latihan *interval training* terhadap daya ledak otot *hamstring* berpengaruh signifikan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Santosa (2015) setelah melakukan latihan *interval training* dan melakukan pengukuran tes lari *sprint* 100 meter daya ledak otot tungkai pada responden dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan lari *sprint* 100 meter untuk besar kontribusi daya ledak otot tungkai tersebut adalah 56,74%.

Hal ini juga sesuai dengan Hardiansyah (2017) *Interval training* dengan lari yang melibatkan sprint pendek maupun panjang dengan intensitas tinggi dapat memberikan stimulus yang kuat pada otot-otot tubuh, termasuk otot-otot yang terlibat dalam gerakan lari seperti otot kaki dan otot perut. Kontraksi kuat dan cepat saat berlari sprint memicu pertumbuhan dan pengembangan otot, yang dapat meningkatkan daya ledak otot. Interval training dengan lari melibatkan periode latihan dengan intensitas tinggi diikuti oleh periode pemulihan yang lebih santai. Melakukan lari interval dengan variasi kecepatan dan intensitas, seperti sprint maksimal diikuti dengan berlari dalam kecepatan yang lebih santai, dapat melibatkan otot dalam kontraksi yang efisien dan konsisten. Hal ini dapat membantu meningkatkan koordinasi neuromuskular dan penyesuaian yang lebih baik dalam penggunaan kekuatan otot, yang pada gilirannya meningkatkan daya ledak otot tungkai terutama otot *hamstring*.

Penelitian ini juga sejalan dengan Harahap., *et al* (2021). Latihan *interval training* dengan variasi kecepatan dan intensitas, seperti sprint maksimal diikuti dengan berlari dalam kecepatan yang lebih santai, dapat melibatkan otot dalam kontraksi yang efisien dan konsisten. Hal ini dapat membantu meningkatkan koordinasi neuromuskular dan penyesuaian yang lebih baik dalam penggunaan kekuatan otot, dan meningkatkan daya ledak otot. Berdasarkan jurnal tersebut terdapat kontribusi antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan lari sprint 100 meter atlet atletik Kabupaten Padangsidimpuan dengan hasil  $r = 0.75$  menggunakan taraf signifikan 5% dengan nilai koefisien determinasi adalah sebesar 56.74.%.

e. Perbedaan Pengaruh *Circuit Training* dan *Interval Training* Terhadap

Peningkatan Daya Ledak Otot *Hamstring* Pemain Sepak Bola

Pada hasil hipotesis III membandingkan perbedaan pengaruh *circuit training* dan *interval training* dengan menggunakan *Mann whitney* hasil perbedaan nilai rata-rata pada perlakuan 1 dengan *circuit training* 276.50 sedangkan pada perlakuan 2 dengan *interval training* 188.50. Yang artinya responden dengan perlakuan 1 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan 2, kemudian didapatkan nilai *p value* 0,046 menggunakan perhitungan *mann whitney* dengan standar nilai *p value*  $< 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa metode *circuit training* lebih baik dalam meningkatkan daya ledak otot *hamstring* dibandingkan dengan metode *interval training* karena metode *circuit training* merupakan metode latihan yang mengandung semua unsur kondisi fisik antaranya, kelincahan, daya tahan, kekuatan, kecepatan dan unsur lainnya sehingga dapat meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik secara serentak dengan waktu yang relatif singkat. Selain itu karena metode latihan *circuit training* mempunyai variasi gerakan yang lebih banyak dibandingkan dengan metode *interval training*. Dengan banyaknya variasi gerakan tersebut maka atlet tidak cepat jenuh dalam melakukan latihan.

Penelitian Jayadi (2017) bahwa kelompok *circuit training* memiliki peningkatan yang lebih besar dari pada kelompok *interval training*, hal ini disebabkan karena kelompok *interval training* melakukan latihan dengan waktu istirahat atau *recovery* pada setiap setnya sedangkan pada kelompok *circuit training* waktu istirahat atau *recovery* dilaksanakan pada saat perpindahan dari pos ke pos. Oleh karena itu hasil perbandingan dari kedua kelompok dapat diketahui

bahwa kelompok *circuit training* lebih besar daripada kelompok *interval training*.

Hal ini sesuai dengan penelitian Satria (2019) *Circuit training* melibatkan serangkaian latihan dengan intensitas tinggi yang dilakukan dalam rangkaian atau sirkuit yang berbeda. Setiap latihan biasanya dilakukan dalam jangka waktu yang singkat sebelum beralih ke latihan berikutnya tanpa istirahat yang lama lathan ini dapat melibatkan baik kekuatan maupun kardiovaskular, namun cenderung lebih berfokus pada latihan kekuatan dengan menggunakan berbagai gerakan dan peralatan. *Circuit training* meningkatkan daya ledak otot tungkai dengan cara melibatkan latihan yang melibatkan otot-otot tungkai secara langsung, seperti *squats*, *lunges*, *box jumps*, atau *deadlifts*. Latihan-latihan ini dengan beban atau intensitas tinggi dapat meningkatkan kekuatan otot dan daya ledaknya sedangkan *Interval training* melibatkan interaksi antara periode latihan berintensitas tinggi dengan periode pemulihan berintensitas rendah atau istirahat yang singkat. *Interval training* cenderung lebih berfokus pada latihan kardiovaskular, yang melibatkan aktivitas yang melibatkan banyak otot besar.

Hal ini sesuai juga dengan penelitian Wahyudi (2018) Pengaruh Latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) Dan *Circuit training* terhadap kecepatan, kelincahan, dan power otot tungkai peningkatan terlihat pada variabel terikat lainnya yaitu power otot tungkai, ini dapat dilihat dari rerata power otot tungkai pada saat pretest adalah 761,15 watt sedangkan rerata power otot tungkai pada saat *posttest* adalah 765,37 watt. Selisih antara rerata (*mean*) *posttest* dengan *pretest* power otot tungkai sebesar 4,22 watt.

## KESIMPULAN

1. Ada pengaruh *Circuit Training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola sebesar
2. Ada pengaruh *Interval Training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola sebesar
3. Ada perbedaan pengaruh *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap daya ledak otot *hamstring* pemain sepak bola

## SARAN

1. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Diharapkan peneliti selanjutnya dapat membahas lebih jauh dan melanjutkan penelitian ini seperti dapat membandingkan antara *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap daya ledak otot tungkai terutama otot *hamstring*.
2. Bagi Institusi  
Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan pedoman bagi rekan sejawat dalam memberikan metode latihan lainnya yang berpengaruh dalam daya ledak otot tungkai terutama otot *hamstring*

## REFERENSI

- Amin, Akhmad Alfajri, Susy Purnawati, And S. Indra Lesmana. 2015. "Metode Active Isolated Stretching (Ais) Dan Metode *Hold Relax Stretching* (Hrs) Sama Efektif Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Pada Mahasiswa Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang Yang Mengalami *Hamstring Muscle Tightness* (Hmts)." *Sport And Fitness Journal* 3(2): 11–22.
- Aulia Eka Putri, Donie, Adnad Fardi, Ronni Yenes. 2020. "Metode *Circuit Training* Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket." *Jurnal Patriot* 2(3): 680–91.

- Az-Zahra, Nastiti, And Fudjiwati Ichsani. 2016. "Efektivitas Antara Latihan Kontraksi Eksentrik Hydroterapy Dengan Latihan *Ballistic Stretching* Untuk Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Remaja Putri." *Jurnal Fisioterapi* 16(1): 29–39.
- Dewi, Ni Made Shintya, I Ketut Yoda, And Ni Putu Dewi Sri Wahyuni. 2016. "Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Waktu Reaksi Dan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket." *Journal Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan I*.
- Dony, Rahmat Pria, And Iqbal Jasri. 2018. "Pengaruh Interval Training Terhadap Kecepatan." *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* 17(1): 54–57.
- Faisal, Jordy, And Endang Sepdanius. 2019. "Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan *Anaerobic* Pemain Futsal Klub Putri Kabupaten Siak." *Jurnal Stamina* 3(2): 112–23.
- Ferdian, Akhmad, Syahmirza Indra Lesmana, And Lenny Agustaria Banjarnahor. 2016. "Efektifitas Antara Nordic Hamstring Exercise Dengan Prone Hang Exercise Terhadap Ekstensibilitas Tightness Hamstring." *Jurnal Fisioterapi* 16(1): 19–28.
- Handoko, Abdul Harris. 2018. "Analisis Kemampuan Teknik Dasar Pemain Sepak Bola Ssb Deli Serdang United Kabupaten Deli Serdang." *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)* 14(1): 64–80.
- Harahap, Latipa Hannum, Agus Sulastio, Universitas Islam Riau, And Universitas Riau. 2021. "Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lari Sprint 100 Meter." *Journal Athletics And Sport Nutrition* 1(1): 30–37.
- Hardiansyah, Sefri. 2017. "Pengaruh Metode Interval Training Terhadap Peningkatan Kesegaran Jasmani Mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga." *Jurnal Penjakora* 4(1): 83–92.
- Ihsan, N, Hendrik Mentara, And Kamarudin. 2017. "Pengaruh Latihan Interval *Training* Terhadap Kecepatan Dalam Permainan Futsal Pada Atlet *Orinity*." *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education* Vi(1): 54–65.
- Indrayana, Boy. 2012. "Perbedaan Pengaruh Latihan Interval *Training* Dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Atlet Junior Putra Taekwondo Wild Club Medan 2006/2007." *Jurnal Cerdas Syifa* 1(1): 1–10.
- Jayadi, Ika. 2017. "Perbandingan Interval *Training* Dan *Circuit Training* Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh , Kekuatan , Reaksi Dan Kecepatan Pada Atlet Putra Ukm Bola Tangan Unesa." 2: 1–8.
- Karola, Rahel Helsi, And Padli. 2019. "Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai." *Jurnal Patriot, Universitas Negeri Padang* 1(3): 1088–1100.
- Keolahragaan, Fakultas Ilmu, And Universitas Jambi. 2019. "Hubungan *Standing Broad Jump* Dan Lari *Sprint* 20 Meter Terhadap Hasil Kemampuan Lompat Jauh Pada Siswa Kelas Xi Sma Xaverius Ii Kota Jambi." 3(5): 19–24.
- Kependidikan Jasmani Dan Olahraga, Jurnal Et Al. 2020. 1 Jurnal Kependidikan Jasmani Dan Olahraga *Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil Keterampilan Long Passing Pemain Sepak Bola*.
- Kumar, P P S Paul. 2013. "The Effect Of *Circuit Training* On Cardiovascular Endurance Of High School Boys."

Type: Double Blind Peer Reviewed  
International Research Journal  
Publisher: Global Journals Inc  
13(7).

- Kusuma, Lalu Sapta Wijaya. 2017. "Pengaruh Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Vo<sub>2</sub>max Pemain Sepakbola Ekacita Fc." *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan "Gelora"* 4(September): 80–83.
- Maliki, Osa, Husnul Hadi, And Ibnu Fatkhu Royana. 2017. "Analisis Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Klub Persepu Upgris Tahun 2016." *Jendela Olahraga* 2(2): 1–8.
- Muhammad, Junalia. 2018. "Perkembangan Kemampuan Fisik (Kelentukan, Kekuatan Otot Ekstensor, Dan Kelincahan) Orang Dewasa Muda Ditinjau Dari Usia Dan Etnik." *Journal Power Of Sports* 1(2): 1.
- Musrifin, Arif Yanuar, And Andi Anshari Bausad. 2020. "Analisis Unsur Kondisi Fisik Pemain Sepak Bola Mataram Soccer Akademi Ntb." *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 6(1): 113–19.
- Nasution, Ahmad. 2018. "Survei Teknik Dasar Berman Sepak Bola Pada Siswa Smkt Somba Opu Kabupaten Gowa." *Ilmu Keolahrgaan*: 1–10.
- Pasha Erik Juantara. 2019. "Latihan Kekuatan Dengan Beban Bebas Metode *Circuit Training* Dan *Plyometric*." Latihan Kekuatan Dengan Beban Bebas Metode *Circuit Training dan Plyometric* 8(2): 1–14.
- Power Otot Tungkai, Hubungan Et Al. 2017. 2 Juara : *Jurnal Olahraga Juara : Jurnal Olahraga*.
- Pradiksa, Bima, And David Agus Prianto. *Persepsi Masyarakat Terhadap Sepakbola Indonesia Di Masa Pandemi Covid-19*.
- Putri, Aulia Eka. 2020. "Metode *Circuit training* Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket." *Jurnal Patriot* 2: 680–91.
- Putu Bagus, I Made Yoga Parwata, And I Made Astika Yasa. 2022. "Hubungan Indeks Massa Tubuh Overweight Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Dalam Olahraga Lompat Jauh Gaya Jongkok Pada Siswa Laki- Laki Di Sma Negeri 8 Denpasar." 10(2): 68–77.
- Santosa, Dwi Wahyu. 2015. "Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendekterhadap Daya ledak (*Power*) Otot Tungkai." *Jurnal Kesehatan Olahraga* 3: 158–64.
- Sartika, Dita, Desi Andreswari, And 2016 Anggriani, Kurnia. 2016. "Penentuan Posisi Ideal Pemain Dalam Cabang Olahraga Sepak Bola Dengan Menggunakan Pendekatan Dua Metode *Naive Bayes & Profile Matching*." *Jurnal Rekursif / Issn 2303-0755* 4(3): 311–24.
- Satria, M. Haris. 2019. "Pengaruh Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik Pemain Sepakbola Universitas Bina Darma." *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi* 11(01): 36–48.
- Setiawan, Yogi, Imam Sodikoen, And Sayuti Syahara. 2018. "Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Dollyo Chagi* Atlet *Putera Tae Kwon Do Di Bttc Kabupaten Rokan Hulu*." *Jurnal Performa Olahraga* 3(1): 15–20.