

**PENGARUH LATIHAN SKIPPING TERHADAP DAYA TAHAN
KARDIOVASKULAR (VO₂MAX) DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI
ATLET TAEKWONDO MAPAN CLUB SURABAYA**

Ivanov Danubisma¹, Ratna Candra Dewi²
Universitas Negeri Surabaya^{1,2}
idanubisma@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan skipping terhadap VO₂Max dan daya ledak otot tungkai pada atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya. Metode: Penelitian ini menggunakan metode *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian ini adalah atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya. Variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah VO₂Max, daya ledak otot tungkai, dan *Skipping*. Pada penelitian ini pemberian perlakuan latihan *skipping* selama 6 minggu, yaitu dengan pelaksanaan dalam seminggu sebanyak 3 kali pertemuan. Latihan *Skipping* diberikan dengan frekuensi sebanyak 20 kali yang akan bertambah sebanyak 5 kali perminggu diulang sebanyak 3 set dengan waktu istirahat selama 3 menit. Data dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t test* dengan nilai signifikan < 0.005. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan *Skipping* terhadap VO₂Max dan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya.

Kata Kunci: Daya Ledak Otot Tungkai, *Skipping*, VO₂Max

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effect of skipping exercises on VO₂Max and leg muscle explosiveness in athletes from the Taekwondo Mapan Club Surabaya. Method: This study utilized the One- Group Pretest-Posttest Design. The sample consisted of athletes from the Taekwondo Mapan Club Surabaya. The variables in this study were VO₂Max, leg muscle explosiveness, and skipping exercises. In this study, skipping exercises were conducted for 6 weeks, with 3 sessions per week. Skipping exercises were performed with a frequency of 20 repetitions, which increased by 5 repetitions per week, repeated in 3 sets with a rest period of 3 minutes. Data were analyzed using the Paired Sample t-test with a significance level of < 0.005. The results of this study showed that there was an effect of skipping exercises on VO₂Max and leg muscle explosiveness in athletes from the Taekwondo Mapan Club Surabaya.

Keywords: leg muscle explosiveness, skipping, VO₂Max

PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang olahraga sudah banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia dan tidak dapat memisahkan olahraga dari hidup mereka. Terdapat banyak olahraga yang jika dilakukan secara serius dan terprogram, dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan kinerja. Banyak orang yang melakukan olahraga dengan masing-masing tujuannya, yang pertama orang melakukan olahraga karena ingin mengisi waktu luangnya dengan hal-hal yang membuat orang tersebut bahagia, yang kedua orang ingin melakukan olahraga dengan bertujuan pendidikan, yang ketiga orang

melakukan olahraga dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani mereka, yang terakhir seseorang ingin melakukan olahraga untuk menghasilkan prestasi di dalam olahraga tersebut (Yuliawan, 2022). Menurut Triastuti et al., (2016) untuk memperoleh prestasi harus memperhatikan keempat faktor yaitu kondisi fisik, teknik, mental, dan taktik jika tidak memperhatikan keempat faktor tersebut maka prestasi akan sulit untuk dicapai.

Olahraga membuat tubuh tetap bugar dan tidak menurunkan performa tubuh manusia dalam waktu dekat. Olahraga beladiri saat ini tidak terdengar asing lagi bagi masyarakat khususnya di daerah Surabaya, apalagi pada saat ini ada banyak macam olahraga beladiri seperti olahraga beladiri seperti karate, pencak silat, kempo, jujitsu, dan Taekwondo. Taekwondo merupakan olahraga yang cukup berkembang di Indonesia dan digemari oleh masyarakat Indonesia. Olahraga Taekwondo ini juga mengalami perkembangan pesat selama 20 tahun terakhir terutama dalam beberapa tahun terakhir.

Taekwondo adalah bentuk seni bela diri modern yang berakar pada seni bela diri tradisional Korea, dan esensi dari konsep Taekwondo juga merupakan seni bela diri manual tanpa alas kaki yang menggabungkan kekuatan dan kemampuan (Handariati & Aji Gandika, 2021). Taekwondo telah menjadi bagian dari program demonstrasi olimpiade sejak Seoul 1988 dan Barcelona 1992, sebelum menjadi bagian dari olimpiade Sydney 2000 (Wazir et al., 2019). Taekwondo adalah salah satu olahraga yang terkenal di Indonesia saat ini, maka dari itu banyak orang dari kalangan dewasa maupun anak-anak yang ingin mengikuti olahraga ini dikarenakan dibuka secara umum dan dari olahraga ini banyak yang memperoleh prestasi (Verawati, 2017).

Permainan cabang olahraga Taekwondo ini merupakan salah satu olahraga yang berpusat pada bagian tubuh kaki. Taekwondo mempunyai dua cabang yang dipertandingkan yaitu *poomsae* atau disebut seni pada olahraga Taekwondo dan *kyorugi* yang disebut pertarungan di atas arena. Pada cabang *kyorugi* ini atlet Taekwondo sangat memerlukan kekuatan fisik yang baik sebelum dimulainya pertandingan. Pada pertandingan Taekwondo pertandingan dibagi menjadi 3 putaran dengan 2 menit di setiap putaran, setiap putaran atlet akan mencoba mencetak poin sebanyak mungkin (Sepriadi & Firdaus, 2020). Oleh karena itu, pada olahraga Taekwondo memerlukan kekuatan dan kecepatan yang terpusat pada kaki. Selain memerlukan kecepatan dan kekuatan yang terpusat pada kaki olahraga Taekwondo ini juga memerlukan daya tahan tubuh dan kaki yang kuat.

Cabang olahraga Taekwondo merupakan olahraga yang memiliki intensitas berat dan memerlukan daya tahan yang cukup tinggi, untuk memenuhi kebutuhan daya tahan yang tinggi tersebut seorang atlet Taekwondo wajib memiliki jumlah energi yang banyak. Energi yang banyak tersebut akan dihasilkan melalui sistem aerobik yang membutuhkan oksigen, jadi tinggi rendahnya daya tahan atlet tergantung dari kapasitas VO₂max mereka. Maka dari itu latihan daya ledak otot tungkai dan latihan untuk meningkatkan VO₂max ini diperlukan guna memperkuat otot kaki dan memperkuat daya tahan tubuh saat melakukan pertandingan *kyorugi* yang dilakukan sebanyak tiga babak.

Daya ledak merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang melakukan sebuah aktivitas secara seketika dengan menggunakan semua kekuatan yang dimiliki dengan durasi waktu yang singkat (Isabella & Bakti, 2021). Daya ledak otot merupakan salah satu komponen fisik yang dimiliki oleh manusia di mana kekuatan dan kecepatan otot manusia dikombinasikan menjadi satu kesatuan gerak (Maifa, 2018). Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan daya ledak otot tungkai yaitu kekuatan yang dimiliki otot tungkai manusia dan digunakan untuk melakukan aktivitas dengan seluruh

tenaga yang dimiliki dengan durasi waktu yang singkat. Jika seorang atlet Taekwondo memiliki daya ledak otot tungkai yang buruk maka atlet tersebut akan susah mengendalikan kakinya saat perlombaan berlangsung. Begitu sebaliknya jika atlet Taekwondo memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka pada saat bertanding atlet tersebut akan mudah mengontrol kakinya dengan baik.

VO₂max merupakan volume maksimal yang akan di proses tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang berat, VO₂max juga bisa di artikan sebagai sebuah tingkatan kemampuan pada manusia yang dinyatakan dalam satuan liter per menit bisa juga milimeter/menit/kg berat badan (Wahyuni & Donie, 2020). Oksigen merupakan faktor yang sangat penting bagi manusia saat melakukan sebuah aktivitas baik intensitas ringan maupun intensitas berat, jadi setiap cabang olahraga memerlukan VO₂max untuk menunjang pada saat berlangsungnya sebuah pertandingan (Septian & Jatmiko, 2018).

Berbagai upaya dilakukan untuk menambah VO₂max dan daya ledak otot tungkai pada atlet Taekwondo Mapan Club salah satunya dengan latihan *skipping*. Latihan *skipping* merupakan latihan kebugaran yang membutuhkan biaya cukup murah untuk melakukannya (Syauki et al., 2021). *Skipping* yaitu latihan yang dilakukan dengan cara melompat menggunakan otot lengan sebagai penggerak alat *skipping* dan otot kaki sebagai penumpu loncatan, latihan ini juga berfungsi untuk meningkatkan fungsi kardiovaskular dan metabolisme (Polignano, 2019). *Skipping* juga merupakan latihan yang berperan penting untuk memaksimalkan VO₂max dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki oleh atlet Taekwondo. Dengan latihan *skipping* daya ledak otot tungkai pada atlet akan bertambah hal itu dipengaruhi oleh meningkatnya kekuatan otot, jika kekuatan otot meningkat maka daya ledak otot juga ikut meningkat (Dewi, 2021).

Pada tahun 2016 hingga 2019 prestasi yang diraih Mapan Club Surabaya sangatlah banyak. Seperti contohnya pada tahun 2017 akhir atlet Mapan Club Surabaya berhasil membawa 6 medali emas pada kejuaraan tingkat internasional yang diselenggarakan di Bali, lalu pada tahun 2018 akhir atlet Mapan Club Surabaya juga berhasil membawa 7 medali emas pada kejuaraan tingkat internasional pada perlombaan yang diselenggarakan di DBL Surabaya. Namun, pada dua tahun terakhir ini prestasi yang diraih oleh atlet Mapan Club Surabaya menurun dari tingkat internasional hingga ke tingkat provinsi saja, yaitu pada tahun 2022 Taekwondo Mapan Club Surabaya hanya membawa 2 medali emas pada kejuaraan tingkat provinsi. Maka dari itu peneliti tergerak untuk melakukan pengamatan pada saat latihan bersama di *Dojang* Mapan Club ini untuk mengetahui permasalahan apa yang menyebabkan prestasi atlet Mapan Club menurun.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti pada saat mengikuti latihan bersama di *Dojang* Mapan Club terdapat atlet yang saat latihan cepat mengalami kelelahan. Peneliti juga melihat atlet Mapan Club pada saat melakukan latihan *sparring* melawan *dojang* lain terdapat beberapa atlet yang susah mengontrol kuda-kudanya sehingga atlet tersebut mengalami kesusahan untuk melakukan serangan balik. *Dojang* Mapan Club juga jarang melakukan tes pengukuran kebugaran jasmani pada atlet.

Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian yang difokuskan untuk menambah daya ledak otot tungkai dan VO₂max atlet Taekwondo Mapan Club menggunakan latihan *skipping*, sehingga pada saat latihan tidak akan mudah kelelahan dan bisa melakukan serangan balik dengan mudah. Menurut penjelasan di atas peneliti ingin mengetahui apakah latihan *skipping* ini bisameningkatkan VO₂max dan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya sehingga bisa meraih prestasi lebih banyak lagi

KAJIAN TEORI

Skipping umumnya dikenal dengan lompat tali yang teknisnya merupakan gerakan olahraga melompat melewati tali dengan kedua kaki secara bersamaan. Menurut Kristiawan, (2021) lompat tali atau *skipping* didefinisikan sebagai latihan yang dapat meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot, di mana kedua aspek tersebut diperlukan untuk meningkatkan daya ledak otot.

Menurut Rezal et al., (2018), lompat tali memiliki sasaran yaitu meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan kekuatan dan kekuatan otot pada kaki dan lengan, meningkatkan kekuatan kardiovaskular, membantu memahami ritme gerakan. Kegiatan ini membantu mengembangkan koordinasi tangan dan kaki menambah keseimbangan tubuh yang baik. Saat lompat tali, otot yang bekerja paling keras adalah otot kaki, yaitu otot betis dan paha depan (*Gastrocnemius* dan *Quadriceps*) (Pradana et al., 2017).

Kemudian, Da'i, (2022), bahwa latihan *skipping* efektif untuk meningkatkan kelincahan, kekuatan, VO₂max, dan koordinasi. Dengan demikian, *skipping* berdiri sebagai aktivitas yang patut dilaksanakan untuk meningkatkan kondisi fisik tubuh secara keseluruhan. Variasi latihan ini menawarkan banyak keuntungan untuk individu dari segala usia. *Skipping* meningkatkan koordinasi, ritme, dan pengaturan waktu sambil menargetkan kekuatan otot, fungsi kardiovaskular, dan aktivitas metabolisme di lengan dan kaki. Lompat tali juga menghasilkan efek positif pada sirkulasi kardiovaskular, daya tahan, kecepatan, mobilitas, fleksibilitas, keseimbangan, koordinasi, tinggi lompat vertical, waktu, ritme, komposisi tubuh, kepadatan tulang, dan pengembangan keterampilan (Avinash, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode *Quasi eksperiment*. Desain penelitian ini menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain *one-group pretest-posttest* adalah jenis *quasi-experiment* di mana hasil yang diperoleh dari satu kelompok yang telah disusun diukur 2 kali: sekali sebelum dilakukan perlakuan dan sekali setelah dilakukan perlakuan. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat : variabel bebas yang terdapat pada penelitian ini yaitu latihan *skipping* yang diberikan kepada atlet Taekwondo Mapan Club. Variabel terikat yang terdapat pada penelitian ini yaitu VO₂max dan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Mapan Club

Penelitian ini merupakan penelitian populasi, sehingga subjek yang dibutuhkan pada penelitian ini mencakup semua populasi atlet Taekwondo Mapan Club berjumlah 15 orang yang memiliki rata-rata umur 15-17 tahun dan memiliki IMT normal. Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu : Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode observasi di mana peneliti mengamati secara langsung objek penelitian untuk mencermati secara dekat kegiatan dan masalah yang sedang berlangsung serta untuk memecahkan masalah tersebut. Pada tahapan kedua peneliti akan memberikan arahan kepada atlet untuk melakukan *pretest Multistage Fitness Tes* (MFT) dan *Vertical Jump* yang bertujuan untuk mengetahui nilai VO₂max dan daya ledak otot tungkai sebelum diberikan latihan *skipping*. Selanjutnya pada tahapan ketiga diberikan perlakuan dengan latihan *skipping* yang dilakukan selama 6 minggu sebanyak 20 repetisi dan 3 set, istirahat 3 menit setiap set, setiap 6 pertemuan repetisinya akan ditambah sebanyak 5.

Hari	Set	Latihan skipping
1.	3	20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat.
2.	3	20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat.
3.	3	20 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
4.	3	20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat.
5.	3	20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat.
6.	3	20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat - 20 kali - istirahat.
7.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
8.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
9.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
10.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
11.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
12.	3	25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat - 25 kali - istirahat.
13.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.
14.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.
15.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.
16.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.
17.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.
18.	3	30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat - 30 kali - istirahat.

Keterangan: Atlet akan diberikan waktu selama 25 menit setiap set untuk melakukan latihan *skipping*. Pada tahap keempat peneliti melakukan *Posttest Multistage Fitness Tes*(MFT) dan *Vertical Jump* yang bertujuan untuk mengetahui apakah dengan latihan *skipping* nilai VO₂max dan daya ledak otot tungkai akan meningkat atau tidak.

Teknik analisis data

Pada penelitian ini menggunakan analisis data yaitu analisis univariat yang merupakan analisis yang melibatkan satu variabel untuk memperoleh gambaran secara deskriptif tentang VO₂max secara keseluruhan, dan menggunakan analisis bivariate yang bertujuan untuk menghubungkan dua variabel yaitu sebelum dan sesudah dilakukannya MFT dan *vertical jump* pada VO₂max dan daya ledak otot tungkai, penelitian ini dilakukan secara komputersasi dengan menggunakan software SPSS (*Statistic Program For Social Science*) versi 22. Pada penelitian ini juga akan dilakukan uji prasyarat yaitu yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas kemudian melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t.

HASIL PENELITIAN

Deskriptif nilai VO₂max

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada saat melakukan penelitian nilai VO₂Max pada atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1
Nilai Vo₂max

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	23,820	24,827
Median	22,500	23,600
Standart Deviation	3,4283	3,3120
Minimum	20,4	21,4
Maximum	28,9	30,2

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa kategori VO₂Max pada *pretest* dan *posttest* adalah sangat buruk, hal ini berarti bahwa tidak ada perubahan kategori pada VO₂Max pada atlet setelah intervensi, Namun jika dilihat dari kenaikan skor VO₂Max memiliki kenaikan sebesar 4%.

Hasil Daya Ledak Otot Tungkai

Setelah dilakukan penelitian terdapat hasil dari daya ledak otot tungkai pada atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya. Berikut ini tabel penjelasan dari hasil daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya

Tabel 2
Nilai Daya Ledak Otot Tungkai

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	57,00	59,80
Median	55,00	58,00
Standart Deviation	5,916	5,596
Minimum	46	50
Maximum	67	69

Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 2, setelah dilakukan penelitian hasil dari daya ledak otot tungkai meningkat dengan rata-rata kenaikan sebesar 5%.

Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov

Pada penelitian ini uji normalitas yang akan digunakan yaitu dengan metode uji *Kolmogorov-Smirnov* dan menggunakan aplikasi SPSS 25. Kriteria dari uji *Kolmogorov-Smirnov* sendiri yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi atau probabilitas ($p > \alpha = 0,05$) maka data dapat dinyatakan berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi atau probabilitas ($p < \alpha = 0,05$). Maka data dapat dinyatakan berdistribusi tidak normal.

Tabel 3
Hasil Uji Prasyarat

	VO2Max	Daya Ledak Otot Tungkai
n	15	15
Nilai Probabilitas (p)	0.200	0.200

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode uji *Kolmogorov-Smirnov* dan menggunakan aplikasi SPSS 25 didapatkan hasil seperti tabel di atas yaitu 0,200. sesuai dengan kriteria dari uji *Kolmogorov-Smirnov* bahwa hasil yang didapat lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diambil dari penelitian dinyatakan berdistribusi normal

Uji Homogenitas

Pada penelitian ini uji homogenitas yang akan digunakan menggunakan metode uji *Levene fisher*. Kriteria dari uji *Levene fisher* sendiri yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data yang dimiliki merupakan data yang homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data yang dimiliki merupakan data yang tidak homogen.

Tabel 4
Hasil Uji Homogenitas

	VO2Max	Daya Ledak Otot Tungkai
n	15	15
Nilai Probabilitas (p)	0.770	0.840

Berdasarkan uji homogenitas yang dilakukan menggunakan metode uji *Levene fisher* pada aplikasi SPSS 25 mendapatkan hasil pada tabel yang tertera di atas yaitu pada VO2Max mendapatkan nilai signifikansi 0,070 dan daya ledak otot tungkai mendapatkan nilai signifikansi 0,840. Sesuai dengan kriteria dari uji *Levene fisher* sendiri yaitu nilai signifikansi yang didapat lebih besar dari 0,05 maka data tersebut merupakan data homogen.

Uji Hipotesis

Untuk mengetahui terdapat peningkatan atau tidak pada VO2Max dan daya ledak atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya maka dilakukan uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS 25. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji t yang disebut *Paired sample t test*. Kriteria dari uji tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Hipotesis yang diajukan
 - 1) Ho: Tidak ada perbedaan VO2max dan daya ledak otot tungkai sebelum dan sesudah latihan *skipping*.
 - 2) HI: ada perbedaan VO2max dan daya ledak otot tungkai sebelum dan sesudah latihan *skipping*.
- b. Dasar pengambilan keputusan pada uji hipotesis
 - 1) Jika nilai signifikansi > 0,05 maka Ho diterima.
 - 2) Jika nilai signifikansi < 0,05 maka Ho ditolak.

Tabel 5
Hasil Uji Hipotesis

	<i>VO2Max</i>	<i>Daya Ledak Otot Tungkai</i>
n	15	15
Nilai Probabilitas (p)	0.000	0.000

Berdasarkan tabel di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil nilai signifikansi dari VO2Max dan daya ledak otot tungkai yaitu $0,000 < 0,005$, maka hipotesis Ho ditolak dan HI diterima yang berarti terdapat pengaruh dari pemberian latihan *Skipping* terhadap atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya.

PEMBAHASAN

Latihan *skipping* dapat meningkatkan VO2Max dan daya ledak otot tungkai pada atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya dengan melakukan latihan ini maka kelincahan dan daya tahan pada atlet akan terjaga. Pada latihan *skipping* otot yang paling banyak digunakan adalah otot kaki yaitu pada bagian *quadriceps*, dan *hamstring* jika melakukan latihan ini secara bertahap maka otot daya ledak dari otot tersebut akan bertambah dan daya ledak otot tungkai juga ikut bertambah.

Menurut Smirmaul et al., (2013), penyerapan oksigen maksimal (VO2max) dapat didefinisikan sebagai kapasitas terintegrasi maksimum sistem paru, kardiovaskular, dan otot untuk mengambil, mengangkut, dan memanfaatkan O₂, masing-masing. Pada

penelitian ini didapatkan hasil yaitu tidak terjadi peningkatan kategori pada VO2Max, karena pada saat penelitian atlet tidak melakukan latihan fisik dikarenakan bukan masa pertandingan jadi hanya melakukan latihan *skipping* saja. Namun, skor rata-rata pada VO2Max atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa VO2Max yang dimiliki oleh seseorang berbeda tergantung dari faktor VO2Max itu sendiri yaitu jenis kelamin, usia, keturunan, frekuensi latihan, volume darah (Susanto & William, 2022).

Daya ledak otot merupakan suatu komponen yang penting bagi cabang olahraga Taekwondo karena dengan adanya daya ledak otot maka atlet Taekwondo dapat mengukur kekuatan mereka untuk menendang atau memukul, definisi dari daya ledak otot yaitu kemampuan seseorang untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam jarak waktu yang singkat (Gustama et al., 2021).

Bentuk latihan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pelatihan *skipping*. Latihan ini dilakukan dalam waktu satu bulan sebanyak 18 pertemuan. Frekuensi latihan ini yaitu dalam satu minggu akan dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, latihan pertama atlet akan melakukan sebanyak 20 repetisi selama 3 sesi dan diberi waktu istirahat selama 3 menit. Setiap minggu latihan akan ditambah sebanyak 5 repetisi.

Latihan *Skipping* berguna untuk VO2Max dan daya ledak otot karena dengan latihan *skipping* akan meningkatkan koordinasi, keseimbangan, kelincahan, ritme, kecepatan, dan kekuatan otot statis atau dinamis. Menurut Chottidao et al., (2022), Lompat tali terbukti efektif untuk program pelatihan olahraga seperti taekwondo, tinju, sepak bola, bola voli, bola basket, dan olahraga beladiri lainnya, latihan *skipping* ini telah dipercaya oleh banyak pelatih karena dapat meningkatkan daya tahan, mengembangkan pergerakan kaki, melatih kekuatan otot kaki, dan untuk menjaga performa atlet.

Hasil dari penelitian ini sebanding dengan penelitian dari Munita desi, (2021) tentang “Latihan *Skipping* dengan Model *Training From Home* (TFH) Terhadap VO2MAX pada Atlet Bola Voli Putri Bina Muda Kabupaten Tuban” dan Pratama & Wahyudi, (2022) tentang “Pengaruh Latihan *Skipping* dan Naik Turun Tangga Terhadap Tinggi Loncatan Pada Atlet Bola Voli Klub Tunas Kabupaten Tegal”.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan oleh peneliti dapat ditarik kesimpulan yaitu latihan *skipping* berpengaruh terhadap VO2Max dan daya ledak otot tungkai pada atlet Taekwondo Mapan Club Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- Avinash, J. A. (2019). *Effect of skipping on VO2Max among the females in rural area*. 4(2). <https://www.journalofsports.com/pdf/2019/vol4issue2/PartL/5-1-10-614.pdf>
- Chottidao, M., Kuo, C.-H., Tsai, S.-C., Hwang, I.-S., Lin, J.-J., & Tsai, Y.-S. (2022). A Comparison of Plyometric and Jump Rope Training Programs for Improving Punching Performance in Junior Amateur Boxers. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.878527>
- Da'i, M. (2022). The Effect Of Exercise Rope Jump And Front Cone Hops With Ratio 1: 1, 1: 2 To Power, Limbs Motor Strength, And Vo2 Max Capacity. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9(2), 281–295. <https://journal.trunojoyo.ac.id/widyagogik/article/view/15430>
- Dewi, K. A. K. (2021). Pengaruh Pelatihan Jump Rope Terhadap Daya Ledak Otot

- Tungkai Pada Perenang Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(2), 215–222. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i2.323>
- Gustama, K., Firlando, R., & Syafutra, W. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan Tendangan Lurus Atlet Pencak Silat. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 5(1), 29–39. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2860>
- Handariati, A., & Aji Gandika, G. (2021). Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Lama Latihan Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Taekwondo. *Jurnal Syntax Fusion*, 1(12), 845–854. <https://doi.org/10.54543/fusion.v1i12.95>
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 151–160. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/40957>
- Kristiawan, N. R. (2021). Pengaruh Latihan Rope Jump Dan Jump To Stairs Dengan Metode Interval Training Terhadap Power Tungkai Bola Voli Di Klub Mutiara Muda Jeketro. *Corner: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 2(1), 38–45. <https://doi.org/10.36379/corner.v2i1.114>
- Maifa, S. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Smash Dalam Permainan Bola Voli Pada Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2017/2018 Stkip Paris Berantai Kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/40957>
- Munita desi, sudijandoko andun. (2021). Latihan Skipping Dengan Model Training From Home (Tfh) Terhadap Vo2Max Pada Atlet Bolavoli Putri Bina Muda Kabupaten Tuban. *Kesehatan Olahraga*, 9(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/41466>
- Polignano, M. V. (2019). Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Atlet Cabang Olahraga Beladiri Taekwondo Ranting Politeknik Negeri Ujung Pandang. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. <http://eprints.unm.ac.id/16102/>
- Pradana, W., Hermawan, I., & Fitrianto, E. J. (2017). Perbandingan Latihan Joging dan Lompat Tali terhadap Denyut Nadi Istirahat pada Atlet Klub Bola Voli Taruna Bekasi. *Jurnal Segar*, 4(1), 30–37. <https://doi.org/10.21009/segar.0401.05>
- Pratama, L. F., & Wahyudi, A. (2022). Pengaruh Latihan Skipping dan Naik Turun Tangga Terhadap Tinggi Loncatan Pada Atlit Bola Voli Klub Tunas Kabupaten Tegal. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(1), 92–96. <https://doi.org/10.15294/INAPES.V3I1.54252>
- Rezal, M., Ifwandi, & Amir, N. (2018). Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Peningkatan Otot Tungkai Dalam Permainan Bulu Tangkis Pada Pemain Pb Malaka Samahani Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, 4(2). <http://www.jim.unsyiah.ac.id/penjaskesrek/article/view/9660>
- Sepriadi, S., & Firdaus, P. H. (2020). The Contribution of Leg Muscle Explosiveness and Flexibility on the Ability to Kick Dollyo Chagi in Padang Taekwondo. *Proceedings of the 1st International Conference of Physical Education (ICPE 2019)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200805.058>

- Septian, L. Z., & Jatmiko, T. (2018). Pengaruh Interval Training Terhadap Vo2Max Atlet Ukm Gulat Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/23461>
- Smirmaul, B. P. C., Bertucci, D. R., & Teixeira, I. P. (2013). Is the VO2max that we measure really maximal? *Frontiers in Physiology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00203>
- Susanto, N. G., & William, F. R. (2022). Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik Dan Kebugaran Kardiorespirasi (Vo2 Max) Pada Karyawan PT Arwana Nuansa Keramik. *Jurnal Medika Udayana*, 12(1), 10–15. <https://jurnal.harianregional.com/index.php/eum/article/view/90855>
- Syauki, A. Y., BYunanto, A., & Maesaroh, S. (2021). Analisis Penerapan Latihan Skipping Untuk Meningkatkan Kecepatan Tendangan Atas Pada Atlet Beladiri Karate. *Sportif: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi*, 6(2), 61–75. <https://doi.org/10.54438/sportif.v6i2.270>
- Triastuti, D., Ramadi, R., & Juita, A. (2016). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Tendangan Dollyo Chagi (Tendangan Melingkar) Atlet Taekwondo Paskhas Kota Pekanbaru. In *Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. <https://www.neliti.com/publications/206972>
- Verawati, I. (2017). Dukungan sosial orangtua dalam mengikutsertakan anaknya berlatih di Krakatau Taekwondo Klub Medan. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2). <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/1247>
- Wahyuni, S., & Donie. (2020). VO2Max, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan Dan Kelentukan Untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Aatlet Taekwondo Sovia. *Kondisi Fisik*, 2(2), 1–13. <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/639>
- Wazir, M. R. N. W., Van Hiel, M., Mostaert, M., Deconinck, F. J. A., Pion, J., & Lenoir, M. (2019). Identification of elite performance characteristics in a small sample of taekwondo athletes. *Plos One*, 14(5), e0217358. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217358>
- Yuliawan, D. (2022). Pengaruh Latihan Fartlek Terhadap Peningkatan VO2Max Atlet Sepakbola Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Nusantara Sakti Fc Kota Sungai Penuh. Universitas Jambi. <https://repository.unja.ac.id/40115/>