

**PENGARUH LATIHAN *ROPE SKIPPING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* PADA UKM BULUTANGKIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

JUBAISYAH

J120181102

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN *ROPE SKIPPING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* PADA UKM BULUTANGKIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

JUBAISYAH
J120181102

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dr. dr. Siti Sockiswati, M.HKes
NIDN. 0611096801

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LATIHAN *ROPE SKIPPING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* PADA UKM BULUTANGKIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

OLEH:
JUBAISYAH
J 120 181 102

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 28 Februari 2020
dan dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr, dr. Siti Soekiswati, M.HKes
(Ketua Dewan Penguji)
2. Arin Supriyadi, SST.FT. M.Fis
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis.,Ftr.,M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan


Dr. Muhammad Lazimah, SKM., M.Kes
NIK: 786

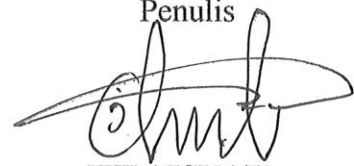
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 24 Februari 2020

Penulis



JUBAISYAH

J120181102

**PENGARUH LATIHAN *ROPE SKIPPING* TERHADAP
PENINGKATAN *VO2MAX* PADA UKM BULUTANGKIS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

ABSTRAK

Latar belakang: Bulutangkis adalah sebuah olahraga dimainkan di atas jaring memakai raket, mengarahkan shuttlecock ke lapangan lawan dengan teknik sentuhan dan gerakan yang beragam dari lambat hingga cepat dan menipu. Pada olahraga bulutangkis tidak ada batasan waktu dalam permainannya sehingga membutuhkan kebugaran jasmani dari para pemain, salah satu unsur kebugaran jasmani adalah ketahanan kardiorespirasi. Untuk mengetahui tingkat ketahanan kardiorespirasi bisa dengan mengukur kapasitas aerobik yaitu *VO2max*. *Vo2max* adalah nilai tertinggi seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan. *VO2max* dianggap sebagai estimasi terbaik dari kebugaran kardiorespirasi seseorang atau kekuatan aerobik. Terdapat beragam metode latihan yang dirancang untuk menaikkan *VO2max*, diantaranya adalah metode *rope skipping*. *Rope skipping* merupakan olahraga sederhana yang terdiri dari gerakan melompat dan mendarat. *Rope skipping* memiliki banyak teknik dan variasi. Tujuan penelitian: untuk mengetahui pengaruh latihan *rope skipping* terhadap peningkatan *VO2max* pada UKM bulutangkis Universitas Muhammadiyah Surakarta. Bahan penelitian: Penelitian ini melibatkan 20 sampel yang kemudian diundi untuk dibagi ke dalam 2 kelompok yaitu, kelompok perlakuan diberikan latihan *rope skipping* dengan teknik *basic jump* dan kelompok kontrol tanpa latihan *rope skipping* sesuai dengan latihan konvensional yang biasa dilakukan. Metode: penelitian ini menggunakan jenis *quasi eksperiment* dengan design *Two Group Pre and Post Test Control Group*. Pengukuran *VO2max* dengan *Queen's College Step Test*. Hasil penelitian: didapatkan *Asymp. Sig* bernilai 0,03, karena nilai *Asymp. Sig* < 0,05 maka hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian latihan *rope skipping* terhadap peningkatan *VO2max* anggota UKM bulutangkis.

Kata kunci: Bulutangkis, *VO2max*, *Rope Skipping*, *Queen's College Step Test*.

ABSTRACT

Background: Badminton is a sport played on a net using a racket, directing the shuttlecock to the opponent's field with tactile and movement techniques that range from slow to fast and deceptive. In badminton there is no time limit in the game so it requires physical fitness from the players, one element of physical fitness is cardiorespiratory endurance. To determine the level of cardiorespiratory endurance can be measured by aerobic capacity, *VO2max*. *Vo2max* is the highest value a person can consume oxygen during exercise. *VO2max* is considered the best estimate of a person's cardiorespiratory fitness or aerobic strength. There are various training methods designed to increase *VO2max*, including the rope skipping method. Rope skipping is a simple sport consisting of jumping and

landing. Rope skipping has many techniques and variations. The purpose: to determine the effect of rope skipping training on the increase in VO_2max in members of the Badminton University of Muhammadiyah Surakarta University. Research material: This study involved 20 samples which were then drawn to be divided into 2 groups, namely, the treatment group was given rope skipping training with basic jump technique and the control group without rope skipping training in accordance with conventional training. Method: this study uses a quasi-experimental type with the Two Group Pre and Post Test Control Group design. Measuring VO_2max with the Queen's College Step Test. Research results: Asymp obtained. Sig is worth 0.03, because the value of Asymp. Sig <0.05 , the hypothesis is accepted so that it can be concluded that there is an effect of providing rope skipping training to the increase in VO_2max in members of the Badminton University of Muhammadiyah Surakarta University.

Keywords: Badminton, VO_2max , Rope Skipping, Queen's College Step Test.

1. PENDAHULUAN

Bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan di atas jaring menggunakan raket, mengarahkan *shuttlecock* ke lapangan lawan dengan teknik sentuhan atau pukulan yang bervariasi dari gerakan yang relatif lambat hingga cepat dan menipu (Grice T, 2008). Pada olahraga bulutangkis tidak ada batasan waktu dalam permainannya sehingga membutuhkan kebugaran jasmani dari para pemain, salah satu unsur kebugaran jasmani adalah ketahanan kardiorespirasi. Untuk mengetahui tingkat ketahanan kardiorespirasi dapat dilakukan dengan cara mengukur kapasitas aerobik yaitu konsumsi oksigen maksimal (VO_2max). VO_2max merupakan nilai tertinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespirasi dan hematologik dari pengantaran oksigen dan mekanisme oksidatif otot (Raff *et al.*, 2019). VO_2max dianggap sebagai estimasi terbaik dari kebugaran kardiorespirasi seseorang atau kekuatan aerobik (Manley, A F, 1998). Terdapat beragam metode latihan yang dirancang untuk menaikkan VO_2max , diantaranya adalah metode *rope skipping*. *Rope skipping* merupakan olahraga sederhana yang terdiri dari gerakan meloncat dan mendarat. *Rope skipping* memiliki banyak teknik dan variasi. *Rope skipping* secara signifikan mampu meningkatkan VO_2max (Eler and Acar, 2018).

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah berupa *quasi eksperiment*. Menurut Sugiyono (2013) bahwa penelitian *ksperiment* yaitu metode penelitian yang dipakai untuk menemukan pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Penelitian ini menggunakan *Two Group Pre and Post Test Control Group Design* untuk mengetahui pengaruh latihan *Rope Skipping* terhadap peningkatan nilai VO_{2max} . Sampel berjumlah 20 orang dan akan dipilah menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Sampel diperoleh dari jumlah populasi penelitian dengan memakai teknik *purposive sampling*. Waktu penelitian dimulai pada pertengahan bulan januari sampai pertengahan bulan february 2020.

Program latihan *rope skipping* yaitu; Frekuensi: 3 kali seminggu selama 4 minggu. Intensity: Minggu pertama 50% dari MHR, minggu kedua 60% dari MHR, minggu ketiga 70% dari MHR, dan minggu keempat 80% - 90% dari MHR. Time: Minggu pertama dengan 60 rep x 1 menit, istirahat 30 detik dengan waktu latihan 15 menit, minggu kedua dengan 60 rep x 1 menit, istirahat 30 detik dengan waktu latihan 20 menit, minggu ketiga dengan 70 rep x 1 menit, istirahat 30 detik dengan waktu latihan 25 menit, minggu keempat dengan 70 rep x 1 menit, istirahat 30 detik dengan waktu latihan 30 menit. Type: Aerobik.

Instrumen Pengukuran VO_{2max} yaitu; (a) Alat yang dibutuhkan adalah Bangku kayu datar 16¼ inch (41cm), metronom dan stopwatch. (b) Subyek diminta naik turun bangku sebanyak 24 kali permenit mengikuti irama metronom (96 kali per menit) selama 3 menit tanpa diselingi istirahat. (c) Bila tes selesai, subyek tetap dalam posisi berdiri selama 10 detik, kemudian enumerator melakukan pengukuran denyut nadi dengan palpasi pada arteri radialis selama 15 detik, hasilnya dikonversi ke denyut per menit ($15 \text{ s HR} \times 4$) dinyatakan dalam kali/menit. (d) Setelah itu hitung dengan rumus: $VO_{2max} = 111,33 - [0,42 \times \text{denyut nadi (kali/menit)}]$, VO_{2max} dinyatakan dalam ml/kg/menit. (e) Pengukuran VO_{2max} dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu: diawal sebelum dimulainya program latihan *Rope Skipping* pada minggu ke-1 dan diakhir setelah selesainya program latihan *Rope Skipping* pada minggu ke-4.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia

| Usia | Kelompok Perlakuan | | Kelompok Kontrol | |
|----------|--------------------|-------|------------------|-------|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| 18 Tahun | 2 | 20 % | 3 | 30 % |
| 19 Tahun | 3 | 30 % | 4 | 40 % |
| 20 Tahun | 3 | 30 % | 2 | 20 % |
| 21 Tahun | 2 | 20 % | 1 | 10 % |
| Total | 10 | 100 % | 10 | 100 % |

Dari data distribusi tabel 1 diketahui bahwa pada kelompok perlakuan didominasi usia 19 tahun dan 20 tahun, yaitu masing-masing sebanyak 3 orang dan pada kelompok kontrol didominasi usia 19 tahun yaitu sebanyak 4 orang. Untuk usia termuda dan tertua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki usia yang sama, yaitu 18 tahun usia termuda dan 21 tahun usia tertua.

3.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 2. Distribusi Frekuensi IMT

| IMT | Kelompok Perlakuan | | Kelompok Kontrol | |
|-------------------------------|--------------------|------------|------------------|------------|
| | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| 18,5 – 20,0 kg/m ² | 1 | 10 % | 1 | 10 % |
| 20,1 – 21,6 kg/m ² | 5 | 50 % | 6 | 60 % |
| 21,7 – 23,2 kg/m ² | 4 | 40 % | 3 | 30 % |
| 23,3 – 24,9 kg/m ² | 0 | 0 % | 0 | 0 % |
| Total | 10 | 100 % | 10 | 100 % |

Berdasarkan data distribusi IMT tabel 2 terlihat bahwa distribusi nilai IMT terbanyak baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol sama yaitu kategori 20,1 – 21,6 kg/m², kelompok perlakuan 5 orang dan kelompok kontrol 6 orang. Sedangkan distribusi nilai IMT paling sedikit pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol sama lagi yaitu kategori 18,5 – 20,0 kg/m² masing-masing 1 orang. Semua responden pada penelitian ini masuk kategori IMT normal weight.

3.1.3 Karakteristik Responden berdasarkan Nilai Pengukuran *VO2Max*

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Pre-Post Pengukuran *VO2Max*

| Nilai Queen's College Step Test | Kelompok Perlakuan | | Kelompok Kontrol | |
|---------------------------------|--------------------|-----------|------------------|-----------|
| | Pre-Test | Post-Test | Pre-Test | Post-Test |
| Male | | | | |
| Excellent (>53.13) | - | 7 | - | - |
| Good ($48.08 - 53.13$) | 9 | 3 | 9 | 10 |
| Fair ($40.49 - 48.07$) | 1 | - | 1 | - |
| Low ($25.30 - 40.48$) | - | - | - | - |
| Very Low (<25.30) | - | - | - | - |
| Total | 10 | 10 | 10 | 10 |

Berdasarkan data distribusi tabel 3 menunjukkan bahwa nilai pre-test dan post-test *VO2Max* kedua kelompok yang diukur dengan *Queen's College Step Test*. Pada nilai pre-test kedua kelompok memiliki jumlah yang sama, yaitu kategori *Fair* 1 orang dan *Good* 9 orang. Hasil post-test pada kelompok perlakuan yaitu kategori *Good* 3 orang dan kategori *Excellent* 7 orang, sedangkan hasil post-test pada kelompok kontrol semua responden sama yaitu kategori *Good* 10 orang.

3.1.4 Uji Normalitas

Tabel 4. Uji Normalitas *Shapiro Wilk Test*

| Hasil Pengukuran <i>VO2Max</i> | <i>Shapiro Wilk Test</i> | | |
|--------------------------------|--------------------------|------|--------------|
| | Df | Sig. | Keterangan |
| Kelompok Perlakuan | Pre-test | ,191 | Normal |
| | Post-test | ,035 | Tidak Normal |
| Kelompok Kontrol | Pre-test | ,245 | Normal |
| | Post-test | ,022 | Tidak Normal |

Berdasarkan hasil uji normalitas tabel 4 menunjukkan bahwa nilai pre-test pada kedua kelompok sama – sama berdistribusi normal karena nilai $p > 0,05$. Sedangkan nilai post-test pada kedua kelompok sama – sama berdistribusi tidak normal karena nilai $p < 0,05$.

3.1.5 Uji Pengaruh

Dari hasil uji normalitas data yang sudah terlaksana maka uji pengaruh pada penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Test*.

Tabel 5. Uji Pengaruh *Wilcoxon Test*

| Kelompok | Test | <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> |
|-----------|------------|-------------------------------|
| Perlakuan | Pre - Post | ,003 |

Berdasarkan data pada tabel 5 hasil uji *Wilcoxon Test*, pada kelompok perlakuan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu 0,003 maka *Asymp. Sig. (2-tailed)* <0,05 sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian latihan *Rope Skipping* terhadap peningkatan *VO2Max*.

3.1.6 Uji Beda Pengaruh

Uji beda pengaruh dilakukan dengan memakai uji *Mann-Whitney Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pengukuran *VO2Max* antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Tabel 6. Uji Beda Pengaruh *Mann-Whitney Test*

| Kelompok | Mean Rank | <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> |
|-----------|-----------|-------------------------------|
| Perlakuan | 15,20 | ,000 |
| Kontrol | 5,80 | |

Berdasarkan data pada tabel 6 hasil uji *Mann-Whitney Test*, pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang sama yaitu 0,000 maka *Asymp. Sig. <0,05* sehingga disimpulkan terdapat perbedaan hasil pengukuran *VO2Max* antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol setelah pemberian program latihan *Rope Skipping*.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Karakteristik Usia Responden

Dari penelitian ini didapatkan sampel berjumlah 20 orang, berdasarkan data yang didapatkan gambaran usia termuda 18 tahun dan usia tertua 21 tahun. Data penelitian ini memberikan hasil bahwa terdapat 5 sampel berusia 18 tahun, 7 sampel berusia 19 tahun, 5 sampel berusia 20 tahun, dan 3 sampel berusia 21 tahun.

Menurut (Armstrong and Welsman, 2015) *VO2max* pada anak usia 8 - 16 tahun yang tidak dilatih menunjukkan kenaikan progresif dan linier dari puncak

kemampuan aerobik. VO_{2max} anak laki - laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun. Puncak nilai VO_{2max} dicapai kurang lebih pada usia 18 - 20 tahun. Secara umum, kemampuan aerobik turun perlahan setelah usia 25 – 28 tahun.

3.2.2 Karakteristik IMT Responden

Berdasarkan data distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan bahwa sampel dengan IMT terendah nilai 18,5 – 20,0 kg/m^2 dan sampel dengan IMT tertinggi nilai 21,7 – 23,2 kg/m^2 , sehingga berdasarkan kategori WHO mengenai Indeks Massa Tubuh (IMT) semua sampel pada penelitian ini masuk kategori IMT normal weight.

Menurut (Mondal and Mishra, 2017) ada koefisien korelasi IMT dengan tingkat VO_{2max} , IMT adalah penanda pengganti lemak tubuh dan dihitung dari berat dan tinggi badan dari sampel, sampel yang mempunyai lemak dengan persentase yang tinggi mempunyai konsumsi oksigen maksimum yang lebih rendah, peningkatan aktivitas fisik secara teratur atau olahraga dapat membuat tubuh berotot kuat dan membantu menurunkan lemak tubuh yang akan membantu dalam peningkatan konsumsi oksigen maksimum.

3.2.3 Pengaruh Latihan *Rope Skipping* Terhadap Peningkatan VO_{2max}

Berdasarkan uji analisa dan didapatkan hasil tabel 5 Uji Pengaruh *Wilcoxon Test*, diketahui *Asymp. Sig* bernilai 0,03, karena nilai *Asymp. Sig* < 0,05 maka hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian latihan *rope skipping* terhadap peningkatan VO_{2max} anggota UKM bulutangkis. *Rope skipping* merupakan latihan melompat dengan gerakan memutar tali kearah depan, gerakannya memanfaatkan respon cepat kelenturan otot ekstremitas bawah seperti regio *ankle*, *knee* dan *hip joints*. *Rope skipping* mengadopsi *stretch-sortening cycle movement* karena grup otot bagian *anterior* dan *posterior* memendek dan memanjang secara bergantian (Miyaguchi *et al.*, 2014).

Pada saat melakukan latihan *rope skipping* yang terprogram, output jantung memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan oksigen akan pekerjaan. Ketika laju kerja meningkat, output jantung meningkat secara hampir linier untuk memenuhi peningkatan kebutuhan oksigen, tetapi hanya sampai titik di mana ia mencapai kapasitas maksimalnya (VO_{2maks}). Selama latihan, lebih banyak darah

(mengandung oksigen) dikeluarkan ke otot rangka aktif. Proses ini memungkinkan sekitar 80 persen dari cardiac output untuk disalurkan ke otot rangka aktif dan kulit pada tingkat kerja maksimal (Manley, A F, 1998).

Perbedaan A - vO₂ meningkat dengan meningkatnya tingkat kerja dan hasil dari peningkatan ekstraksi oksigen dari darah arteri saat berjalan melalui latihan otot. Saat istirahat, perbedaan A - vO₂ adalah sekitar 4 sampai 5 ml O₂ untuk setiap 100 ml darah (ml / 100 ml); sebagai tingkat tingkat pekerjaan approaches maximal, A - VO₂ perbedaan mencapai 15 sampai 16ml / 100 ml darah. Pada intensitas kerja yang rendah, peningkatan ventilasi sebagian besar merupakan hasil dari peningkatan volume tidal. Pada intensitas yang lebih tinggi, laju pernapasan juga meningkat. Pada orang dewasa yang berukuran normal dan tidak terlatih, tingkat ventilasi paru dapat berubah dari sekitar 10 liter per menit saat istirahat ke lebih dari 100 liter per menit pada tingkat kerja maksimal (Manley, A F, 1998). Dengan demikian, terjadinya proses tersebut selama program latihan yang intens akan berefek pada peningkatan VO_{2max}.

Penelitian Singh and Kv (2015), menunjukkan bahwa Kelompok *rope skipping* beradaptasi lebih baik di VO_{2max}, dibandingkan langkah-aerobik dan kelompok kontrol. Adapun di kelompok *rope skipping* terjadi perubahan fisiologis yang lebih tinggi mungkin gerakannya lebih rekreasi dan mungkin karena fakta bahwa *skipping* jelas melibatkan hampir seluruh bagian tubuh dibandingkan dengan kelompok langkah-aerobik.

3.2.4 Perbedaan Pengaruh Latihan *Rope Skipping* Terhadap Peningkatan VO_{2max}
Berdasarkan uji analisa dan didapatkan hasil tabel 6 uji beda pengaruh *Mann-Whitney Test* didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang sama yaitu 0,000 maka *Asymp. Sig. <0,05* yang artinya terdapat perbedaan pengaruh signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol dimana penambahan latihan *Rope Skipping* memberikan pengaruh lebih baik terhadap peningkatan VO_{2max} daripada hanya latihan konvensional. Hal ini diperkuat oleh hasil data distribusi tabel 3 pengukuran pre-test dan post-test VO_{2max} kedua kelompok, pada nilai pre-test kedua kelompok memiliki jumlah yang sama, yaitu kategori *Fair* 1 orang dan *Good* 9 orang. Sedangkan hasil post-test kelompok kontrol semua responden

sama yaitu kategori *Good* 10 orang dan pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan yang signifikan yaitu kategori *Good* 3 orang dan kategori *Excellent* 7 orang.

Kinerja yang lebih baik dari kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol mungkin karena fakta bahwa kelompok perlakuan telah menjalani program latihan *rope skipping* 3 kali seminggu selama 4 minggu sedangkan kelompok kontrol tidak berpartisipasi dalam program latihan *rope skipping*. Menurut (Singh and Kv, 2015) bahwa program latihan *rope skipping* yang sistematis dan progresif akan memberikan beberapa perubahan adaptif fisiologis tertentu dalam berbagai parameter yaitu, sistem kardiovaskular, sistem otot, komposisi tubuh serta menunjukkan adaptasi yang lebih baik pada *VO2max*. Pengaruh *rope skipping* membentuk perubahan fisiologis yang tinggi karena gerakannya sistematis dan melibatkan hampir seluruh bagian tubuh.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap anggota UKM bulutangkis Universitas Muhammadiyah Surakarta mengenai pengaruh latihan *rope skipping* terhadap peningkatan *VO2max* didapatkan kesimpulan bahwa “adanya pengaruh latihan *rope skipping* terhadap peningkatan *VO2max* pada anggota UKM bulutangkis Universitas Muhammadiyah Surakarta”.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Fisioterapis

Dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam memberikan latihan terhadap pasien atlet yang memerlukan peningkatan volume oksigen maksimum (*VO2max*).

4.2.2 Bagi anggota UKM bulutangkis UMS dan pemain bulutangkis lainnya

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi dan variasi metode latihan baru dalam latihan meningkatkan *VO2max*.

4.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian dengan variasi sampel yaitu laki-laki dan perempuan sebagai bahan perbandingan, serta disarankan agar peneliti selanjutnya untuk mengevaluasi melakukan kontrol pengawasan terhadap kualitas latihan agar didapatkan nilai VO_{2max} yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, N. and Welsman, J. (1994) 'Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents', (September 2015).
- Eler, N. and Acar, H. (2018) 'The Effects of the Rope Jump Training Program in Physical Education Lessons on Strength , Speed and VO 2 max in Children', (April). doi: 10.13189/ujer.2018.060217.
- Grice, T. (2008). Badminton " *Steps to success*". America: Human Kinetics.
- Manley, A F. (1998). Physical Activity and Health 'C HAPTER 3: Physiologic Responses and Long-Term Adaptations to Exercise'. America: Department of Health and Human Service.
- Miyaguchi Kazuyoshi ,Hiroki Sugiura, A. S. D. (2014) 'Possibility Of Stretch-Shortening Cycle Movement Training Using A Jump Rope', Journal of strength and conditioning research, pp. 700–705.
- Mondal, H. and Mishra, S. P. (2017) 'Effect of BMI , Body Fat Percentage and Fat Free Mass on Maximal Oxygen Consumption in Healthy Young Adults', (June). doi: 10.7860/JCDR/2017/25465.10039.
- Widmaier, E. P. *et al.* (2019) 'Human Physiology: The Mechanisms Of Body Function' 15th Edition. New York: McGraw-Hill Education.