

PROFIL KONDISI FISIK ATLET PUTERA FLOORBALL INDONESIA DALAM PERSIAPAN *SEA GAMES XXX PHILIPPINES*

Maria Theodora*, Fransisca Januarumi Marhaendra Wijaya

S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

*mariatheodora@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Kondisi fisik memiliki peranan yang penting dalam program latihan. Kondisi fisik sangat memegang peran penting dalam setiap melakukan aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga maupun dalam bertanding. Floorball merupakan olahraga yang mirip dengan olahraga hoki indoor. Masing-masing tim diperkuat lima pemain dan satu penjaga gawang. Permainan floorball membutuhkan kondisi fisik yang optimal mengingat waktu pertandingan floorball yang cukup lama. Pada penelitian ini, peneliti meneliti tentang kondisi fisik atlet putera nasional sejumlah 15 orang pada cabang olahraga floorball dalam persiapan *SEA Games* yang di adakan di Filipina. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sebelas item tes antara lain *sprint* 20 meter, *shuttle run*, *squat*, *triple hop jump* kanan dan kiri, *push up*, *sit up*, *back up*, *wall squat* kanan dan kiri dan *bleep test*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tes kecepatan menggunakan tes *sprint* memperoleh hasil rata-rata 2,8 detik dan tes *shuttle run* memperoleh hasil rata-rata 13,06 detik tergolong dalam kategori "Sangat Baik". Hasil tes *squat* memperoleh hasil rata-rata 107 kali dan tergolong dalam kategori "Sangat Baik". Hasil tes *three hop kanan* memperoleh hasil rata-rata 7,07cm dan tes *three hop kiri* memperoleh hasil rata-rata 6,88cm dan tergolong dalam kategori "Kurang". Hasil tes *push up* memperoleh hasil rata-rata 38 kali, tes *sit up* memperoleh hasil rata-rata 80 kali, tes *back up* memperoleh 106 kali, tes *wall squat* kanan memperoleh hasil rata-rata 88,24 detik dan tes *wall squad* kiri memperoleh hasil rata-rata 84,54 detik tergolong dalam kategori "Cukup Baik". Hasil tes *bleep* memperoleh hasil rata-rata 52,25 ml/kg/min tergolong dalam kategori "Sangat Baik".

Kata Kunci: profil, kondisi fisik, *floorball*

Abstract

Physical condition has an important role in the training program. Physical condition plays an important role in every daily activity or exercise or in competition. Floorball is a sport similar to indoor hockey. Each team is strengthened by five players and one goalkeeper. Floorball games require optimal physical condition considering the long time of floorball matches. In this study, researchers examined the physical condition of 15 national male athletes in the olagrafa floorball branch in preparation for the SEA Games held in the Philippines. The research was conducted using eleven test items including 20-meter sprint, shuttle run, squat, right and left triple hop jump, push ups, sit ups, back ups, right and left wall squats and bleep tests. The results of this study showed that speed tests using sprint tests obtained an average result of 2.8 seconds and shuttle run tests obtained an average result of 13.06 seconds tergolong in the category "Excellent". Squat test results received an average of 107 times and fall into the category of "Excellent". The right three hop test result obtained an average result of 7.07cm and the left three hop test obtained an average result of 6.88cm and belonged to the category "Less". Push up test results obtained an average of 38 times, sit up tests obtained an average of 80 times, back up tests obtained 106 times, right wall squad tests obtained an average result of 88.24 seconds and the left wall squad test obtained an average result of 84.54 seconds classified as "Good Enough" category. Bleep test results obtained an average result of 52.25 ml/kg/min classified as "Excellent".

Keywords: profile, physical condition, *floorball*.

1. PENDAHULUAN

Kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan. Kondisi fisik menjadi fondasi atau dasar dalam pembentukan teknik, taktik, strategi dan pengembangan mental seorang atlet

(Bafirman & Wahyuri, 2018). Aspek psikis juga memberikan sumbangan yang besar, tetapi umumnya persiapan fisik maupun teknik sudah dipersiapkan jauh sebelum kompetisi, sehingga kemampuan fisik dan teknik atlet menjelang kejuaraan rata-rata baik. Namun, saat

bertanding seringkali hasilnya belum memuaskan seperti hasil tes fisik dan teknik sebelum bertanding hal ini dapat disebabkan antara lain oleh perubahan keadaan psikis atlet. Selama pertandingan aspek psikis memberikan kontribusi yang signifikan hingga 90% dari pencapaian prestasi atlet, (Sukadiyanto dan Muluk, 2011). Kebugaran jasmani sebagai suatu kondisi dari berbagai komponen memerlukan konsistensi, ketelitian, pengukuran, dan olahraga yang teratur sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas faktor-faktor tersebut (Nurhasan, 2011). Hal tersebut berhubungan dengan pernyataan dari Anikumar (2013) Kebugaran jasmani merupakan nilai yang harus dikembangkan secara jasmani untuk mempersiapkan olahraga prestasi. Prestasi olahraga suatu negara dapat digunakan untuk mengukur kesejahteraan dan skala suatu negara di antara negara lain. Oleh karena itu, prestasi olahraga menjadi salah satu tujuan pembuktian eksistensi suatu negara. Keberhasilan olahraga tidak tercapai secara otomatis, tetapi membutuhkan latihan yang terencana untuk kondisi fisik setiap atlet (Mahfuz, 2016). Untuk memperoleh prestasi yang tinggi, dibutuhkan pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi (Hanif dalam Mahfuz, 2016).

Setiap cabang olahraga memiliki kesempatan dalam mengembangkan olahraga prestasi, sama halnya dengan cabang olahraga *floorball*. *Floorball* merupakan olahraga yang mirip dengan olahraga hoki dalam ruangan yang berasal dari Swedia (Gomez *et. al.*, 2013) Masing-masing tim diperkuat lima pemain dan satu penjaga gawang. Salah satu peralatan yang digunakan adalah stik untuk mengoper maupun menembakkan bola ke dalam gawang lawan. Mengingat pentingnya keamanan pemain, *floorball* adalah olahraga yang terbilang menggunakan perlengkapan bertanding yang aman dengan aturan yang cukup membatasi adanya kekerasan. Selain stik, sepatu dan pakaian pertandingan IFF juga sangat merekomendasikan penggunaan pelindung mata untuk pemain di bawah usia 18 tahun. Penjaga gawang juga memiliki perlengkapan bertanding yang khusus, seperti helm, celana penjaga gawang, jersey dan alat pelindung (IFF, 2015) perkembangan peralatan *floorball* sangat pesat. Poros tongkat telah meningkat dari poros plastik yang berat dan tebal menjadi poros serat karbon yang modern, jauh lebih ringan dan canggih.

Olahraga *floorball* begitu berkompeten untuk meraih prestasi di masa sekarang ini. Terlihat bahwa banyak kejuaraan yang rutin digelar di Indonesia, mulai dari kejuaraan antar perguruan tinggi, kejuaraan daerah dan kejuaraan nasional. Dilihat dari hal ini memang sangat perlu untuk mensosialisasikan *floorball*, untuk memasok atlet-atlet muda yang berbakat dan kompeten,

karena olahraga ini juga dipertandingkan di *SEA Games*. Permainan *floorball* membutuhkan kondisi fisik yang optimal mengingat waktu pertandingan *floorball* yang cukup lama yaitu satu kali pertandingan terdiri dari tiga periode dan setiap periode berlangsung selama 20 menit. Ada beberapa komponen penting dalam olahraga *floorball*, salah satunya yaitu kondisi fisik yang meliputi kecepatan, daya tahan, kelincahan, dan daya ledak atau *power*. *Floorball* memiliki strategi permainan yang berbeda khususnya dalam taktik penyerangan. Taktik penyerangan yang paling sering digunakan adalah membuka ruang dengan berlari ke posisi yang berbeda, dan kemudian menciptakan ruang terbuka untuk mengoper dan menembak. (Gomez *et. al.*, 2013). *Floorball* memiliki beberapa macam teknik sama halnya dengan olahraga lain, adapun beberapa teknik yang digunakan di *floorball* adalah sebagai berikut; 1) *Shooting*, 2) *Passing*, dan 3) *Dribbling*.

Kondisi fisik sangat di butuhkan bagi semua cabang olahraga sebagai penunjang suatu pencapaian prestasi setiap olahraga, dan sebagai penyeimbang dari skill. Menurut Bompa dalam Edwarsyah dan Hardiansyah (2017), komponen dasar kondisi fisik atlet meliputi kekuatan, daya tahan, kecepatan, koordinasi, dan kelentukan. Sedangkan komponen lain merupakan perpaduan dari beberapa komponen sehingga menjadi satu komponen fisik tersendiri. Ada pun beberapa komponen kondisi fisik sebagai berikut; 1) Ketahanan, 2) Kekuatan, 3) Kecepatan, 4) Fleksibilitas, 5) Power, dan 6) Kelincahan. Pada setiap cabang olahraga kondisi fisik yang baik tentu di butuhkan, untuk menunjang gerak yang di lakukan pada *floorball* seperti berlari mencetak gol mengontrol bola, mengoper bola ke teman, merebut bola dan lain sebagainya. sama halnya dengan cabang olahraga lain *floorball* juga memiliki komponen khusus yang di butuhkan, beberapa komponen fisik yang di butuhkan pada cabang olahraga *floorball* adalah kecepatan, kekuatan, daya ledak, daya tahan dan daya tahan aerobik. Berdasarkan uraian di atas penulis berkesimpulan bahwa penelitian ini penting untuk dilakukan agar permasalahan tersebut dapat diselesaikan sehingga ke depan akan diketahui status kondisi fisik atlet nasional *floorball* dari waktu ke waktu, dimana data tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk evaluasi program latihan yang telah dilaksanakan sebelumnya.

2. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif.. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang didasarkan pada filosofi positivis yang digunakan untuk mempelajari populasi atau sampel tertentu (Sugiyono, 2015). Metode pengambilan sampel

biasanya dilakukan secara acak. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data. Analisis data bersifat kuantitatif/ statistik untuk menguji hipotesis yang disajikan. Menurut Maksun (2018) Metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang dicirikan oleh pengujian hipotesis dan menggunakan instrumen-instrumen tes yang standar.

a) Subyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 15 atlet putra Tim Nasional Floorball Indonesia yang mengikuti persiapan SEA Games Philippines 2019. Dengan rentang usia 18-26 tahun dengan menggunakan serangkaian tes kondisi fisik. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober 2019 di gor futsal E-Stadio, Bekasi.

b) Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian kondisi fisik cabang olahraga floorball menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan beberapa tes yang sesuai dengan norma dan prosedur tes yang standar. Beberapa tes yang akan dilakukan terdapat 5 tes, antara lain:

1. Tes kecepatan (*speed*) menggunakan menggunakan *sprint* 20 meter dan *shuttle run* 8x5 meter.
2. Tes kekuatan maksimal (*maximum strength*) menggunakan menggunakan menggunakan *squat*, *bench press*.
3. Tes kekuatan daya ledak (*power*) menggunakan 3 Hop kanan dan 3 Hop kiri
4. Tes daya tahan kekuatan (*strength endurance*) menggunakan 1 menit *push up*, 2 menit *sit up*, 2 menit *back up*, *wall squat* kanan dan *wall squat* kiri.
5. Tes daya tahan aerobik (*aerobic endurance*) menggunakan *bleep test*.

c) Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data diskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif yang di gunakan antara lain:

- Mean untuk menghitung rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = Rata-rata sampel

$\sum x$ = Skor dalam sampel

n = Banyaknya sampel (Maksun, 2018)

- Persentase

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (\text{Maksun, 2018})$$

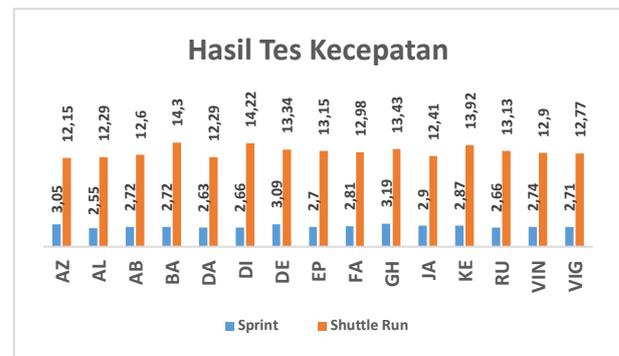
P = Persentase

n = Jumlah nilai realita yang diperoleh

N = Jumlah sampel

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2019 dengan menggunakan teknik pengambilan data berupa tes. Aitem tes terdiri dari lima tes dan di aplikasikan kepada 15 sampel. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik atlet nasional pada cabang olahraga floorball yang akan bertanding dalam ajang perlombaan SEA Games Philippines 2019.



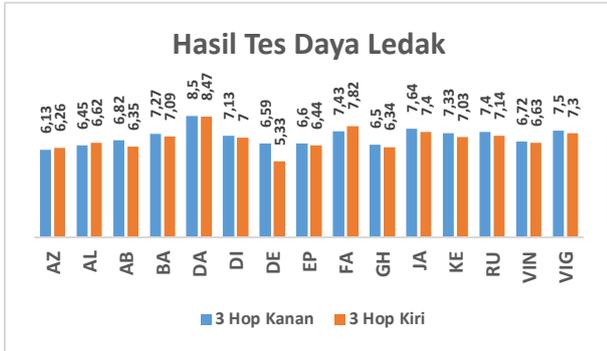
Gambar 1. Hasil Tes Kecepatan (*Speed*)

Dapat dilihat dari hasil tes kecepatan pada atlet nasional putra cabang olahraga floorball menggunakan tes *sprint* 20 meter memiliki skor tercepat 2,55 detik dan skor terendah sebesar 3,19 detik. Hasil tes kecepatan menggunakan tes *shuttle run* memperoleh skor tercepat 12,15 detik dan skor terendah 14,30 detik. Hasil tes *sprint* memperoleh hasil rata-rata 2,8 detik dan tes *shuttle run* memperoleh hasil rata-rata 13,06 detik. Berdasarkan hasil tes kecepatan menggunakan tes *sprint*, dapat diketahui sebanyak 80% atau 12 atlet memiliki kecepatan lari “Sangat Baik” dan 20% atau 3 atlet memiliki kecepatan lari yang “Cukup”. Hasil dari tes kecepatan menggunakan tes *shuttle run* diketahui sebanyak 34% atau 4 atlet memiliki kelincahan “Sangat Baik”, sebanyak 60% memiliki kelincahan yang “Baik” dan 6% atau 1 atlet memiliki kelincahan yang “Sedang”. Pengkategorian hasil tes berdasarkan klasifikasi norma kriteria yang ditetapkan oleh Fuziyono (2013).



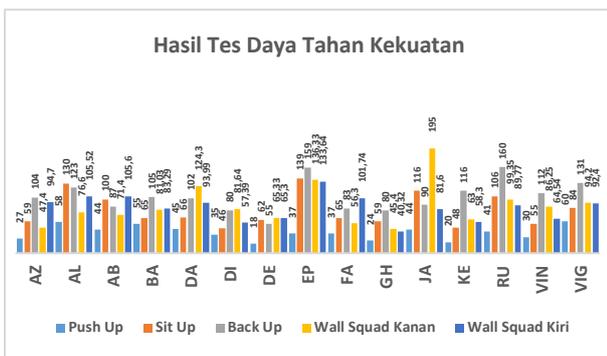
Gambar 2. Hasil Tes Kekuatan Maksimal (*Maximum Strength*)

Dapat dilihat dari hasil tes kekuatan maksimal pada atlet nasional putra cabang olahraga *floorball* menggunakan tes squat memiliki skor tertinggi sebesar 123 kali dan skor terendah sebesar 88 kali. Hasil tes squat memperoleh hasil rata-rata 107 kali. Berdasarkan hasil tes kekuatan maksimal menggunakan tes squat dapat diketahui bahwa seluruh atlet mencapai kategori yang “Baik Sekali” menurut klasifikasi norma pengukuran dari Wirriawan (2017).



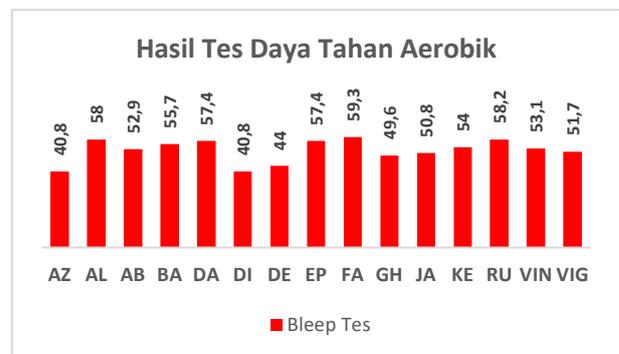
Gambar 3. Hasil Tes Daya Ledak (*Power*)

Dapat dilihat dari hasil tes daya ledak pada atlet nasional putra cabang olahraga *floorball* menggunakan tes *three hop* kanan memiliki skor tertinggi 8,5cm dan skor terendah sebesar 6,13cm sedangkan *three hop* kiri memperoleh skor tertinggi 8,47 dan skor terendah memperoleh skor 5,33cm. Hasil tes *three hop kanan* memperoleh hasil rata-rata 7,07cm dan tes *three hop kiri* memperoleh hasil rata-rata 6,88cm. Berdasarkan hasil tes daya ledak menggunakan tes *triple hop jump* kanan, diketahui sebanyak 80% atau 12 atlet memiliki daya ledak yang “Kurang”, sebanyak 15% atau 2 atlet memiliki daya ledak yang “Sedang” dan hanya 5% atau sebanyak 1 atlet yang memperoleh daya ledak “Bagus” pada kaki kanannya. Sedangkan untuk kaki kiri sebanyak 86% memiliki daya ledak yang “Kurang” dan 14% atau 2 atlet memperoleh daya ledak yang “Sedang” pada kaki kirinya. Klasifikasi berdasarkan pengklasifikasian norma kriteria dari Kemenpora (2005).



Gambar 4. Hasil Tes Daya Tahan Kekuatan (*Strength Endurance*)

Dapat dilihat dari hasil tes daya tahan kekuatan pada atlet nasional putra cabang olahraga *floorball* menggunakan tes *push up* selama 1 menit memiliki skor tertinggi 60 kali dan skor terendah sebesar 18 kali. Hasil tes kecepatan menggunakan tes *sit up* selama 2 menit memperoleh skor tertinggi 139 kali dan skor terendah 46 kali. Tes kecepatan menggunakan tes *back up* selama 2 menit memperoleh skor tertinggi 160 kali dan skor terendah 60 kali. Tes kecepatan menggunakan tes *wall squad* kanan memperoleh skor tertinggi 195 detik dan skor terendah 45,4 detik. Sedangkan tes *wall squad* kiri memperoleh skor tertinggi 133,64 detik dan skor terendah 40,32 detik. Hasil tes *push up* memperoleh hasil rata-rata 38 kali, tes *sit up* memperoleh hasil rata-rata 80 kali, tes *back up* memperoleh 106 kali, tes *wall squad* kanan memperoleh hasil rata-rata 88,24 detik dan tes *wall squad* kiri memperoleh hasil rata-rata 84,54 detik. Dari hasil tes daya tahan kekuatan yang telah dijabarkan di atas, diketahui tes yang menggunakan *push up* 80% atau sebanyak 12 atlet memperoleh skor yang “Kurang”, 15% atau sebanyak 2 atlet memperoleh skor “Sedang” dan sebanyak 5% atau 1 orang atlet memperoleh skor “Baik”. Hasil yang didapat menggunakan tes *sit up* sebanyak 86% atau 13 atlet memperoleh skor “Kurang” dan 14% atau sebanyak 2 atlet memperoleh skor “Sedang”. Hasil yang didapat menggunakan tes *back up* memperoleh nilai yang “Sangat Baik” karena seluruh atlet atau 100% mendapat skor di atas rata-rata. Klasifikasi tes *push up*, *sit up*, dan *back up* berdasarkan pengklasifikasian norma kriteria dari Pasaribu (2020). Hasil yang didapat menggunakan tes *wall squad* kanan sebanyak 20% atau 3 atlet memperoleh skor yang “Sangat Baik”, 40% atau sebanyak 6 atlet memperoleh skor “Baik”, 27% atau 4 atlet memperoleh skor “Cukup” dan 13% atau 2 atlet mendapat skor “Kurang”. Sedangkan hasil yang didapat menggunakan tes *wall squad* kiri sebanyak 27% memperoleh skor “Sangat Baik”, 40% atau sebanyak 6 atlet memperoleh skor “Baik”, 27% atau 4 atlet memperoleh skor “Cukup” dan 6% atau 1 atlet mendapat skor “kurang”. Klasifikasi tes *wall squad* berdasarkan pengklasifikasian norma kriteria dari Widiastuti (2011).



Gambar 5. Hasil Tes Daya Tahan Aerobik (*Aerobic Endurance*)

Dapat dilihat dari hasil tes daya tahan aerobik pada atlet nasional putra cabang olahraga *floorball* menggunakan *bleep test* memiliki skor tertinggi sebesar

59,3 ml/kg/min dan skor terendah sebesar 40,8 ml/kg/min. Hasil tes *bleep* memperoleh hasil rata-rata 52,25 ml/kg/min. Dari hasil tes daya tahan aerobic menggunakan tes *bleep*, 80% atau sebanyak 12 atlet memperoleh skor “Sangat Baik”, 6% atau 1 atlet memperoleh skor “Baik” dan 14% atau sebanyak 2 atlet memperoleh skor “Cukup”. Klasifikasi tes *bleep* berdasarkan pengklasifikasian norma kriteria dari Pasaribu (2020).

4. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti pada 15 atlet nasional putra cabang olahraga floorball Indonesia mengenai kondisi fisik atlet dalam mempersiapkan kejuaraan Sea Games di Filipina, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: untuk jenis item tes kecepatan *sprint* atlet putra tergolong dalam kategori sangat baik. Dalam item tes kecepatan *shuttle run* tergolong dalam kategori baik. Dalam item tes kekuatan maksimal atlet putra nasional *floorball* tergolong dalam kategori sangat baik. Dalam item tes daya ledak atlet putra masih tergolong dalam kategori yang kurang. Dalam item tes daya tahan kekuatan atlet putra tergolong dalam kategori cukup baik. Dalam item tes daya tahan aerobik atlet putra tergolong dalam kategori sangat baik. Tujuh dari sebelas item tes untuk mengetahui kondisi fisik atlet nasional putra cabang olahraga floorball baik dengan rata-rata diatas kategori cukup dengan norma masing-masing tes, sedangkan empat item tes atau sisanya dapat dikatakan kurang dengan rata-rata dibawah kategori cukup dengan norma masing-masing tes.

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan yang dijabarkan diatas, peneliti memiliki beberapa saran. Para pemain atau atlet nasional putra pada cabang olahraga *floorball* lebih meningkatkan kemampuan daya ledak dan daya tahan guna menunjang performa pemain ketika bertanding. Meski hasil yang lain memperoleh skor yang baik namun harus lebih ditingkatkan kembali agar lebih maksimal. Bagi pelatih selanjutnya perlu dilakukan perbaikan dalam memberikan program latihan agar dapat memperbaiki kondisi fisik para atlet yang masih kurang sehingga menumbuhkan para pemain-pemain yang berkualitas. Penelitian ini dapat dijadikan acuan atau referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang relevan sehingga dapat membantu peneliti lain.

REFERENSI

Anikumar, N. 2013. Comparative Study Of Selected Physical Components Of Male Boxers, Wrestlers And Judokas. *Internasional Journal of Physical*

Education, Fitness and Sport. Vol. 2. No. 4, hal 46.

Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. 2019. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: Rajawali Pers.

Edwarsyah, E., Hardiansyah, S., & Syampurma, H. 2017. Pengaruh Metode Pelatihan Circuit Training Terhadap Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang. *Jurnal Penjakora*, Vol. 4(1), hal 1-10.

Fuziyono, A. 2013. Profil Kondisi Fisik Atlet Sepak Bola SMA Negeri 3 Cimahi (*Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia*).

Gómez, M. Á., Prieto, M., Pérez, J., & Sampaio, J. 2013. Ball Possession Effectiveness in Men’s Elite Floorball According to Quality of Opposition and Game Period. *Journal of Human Kinetics*, Vol. 38, hal 227-237.

IFF, S. C. 2015. (di unduh) 1 Maret 2021 pukul 20:15 WIB. [http://www.Floorball.org/Materialalit/IFF%20Curr.Street3%20\(Online\).pdf](http://www.Floorball.org/Materialalit/IFF%20Curr.Street3%20(Online).pdf)

Kemenpora. 2005. *Panduan Penetapan Parameter Tes pada Pusat Pendidikan dan Kepelatihan Pelajar dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Jakarta: DEPDIBUD.

Mahfuz, M. 2016. Pengaruh Latihan Split Squat Jump dan Standing Jump and Reach terhadap Kekuatan dan Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education Health and Sport*. Vol. 3(2), hal 83-95.

Maksum, A. 2018. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.

Nurhasan. 2011. *Tips Praktis Menjaga Kebugaran Jasmani*. Gresik: Abil Pustaka.

Pasaribu, A. M. N. 2020. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM).

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukadiyanto & Muluk, D. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.

Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya.

Wiriawan, Oe. 2017. *Panduan Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Olahragawan*. Yogyakarta: Thema Publishing.