

# ANALISIS KONDISI FISIK ATLET PUTRA HOKI RUANGAN JAWA TIMUR PADA MASA SEBELUM PANDEMI COVID-19 DAN PUSLATDA *NEW NORMAL*

Sofia Izza Nahari

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: sofia.17060474031@mhs.unesa.ac.id

## Abstrak

Kondisi fisik adalah unsur penting dalam permainan olahraga hoki ruangan, sehingga latihan dalam meningkatkan kondisi fisik perlu dioptimalkan dan diberi perhatian khusus supaya atlet dapat mempunyai kondisi fisik yang baik. Memiliki kondisi fisik yang baik akan menunjang permainan atlet dalam pertandingan secara maksimal. Atlet putra hoki ruangan Jawa Timur belum mempunyai prestasi yang stabil dengan adanya pandemi COVID-19 menjadikan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kondisi fisik atlet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur dalam masa sebelum pandemi COVID-19 dan puslatda new normal (PNN) yang meliputi; kecepatan, daya tahan, kelincahan, kekuatan, daya ledak, daya tahan otot, dan kelentukan. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode deskriptif analisis, dengan jumlah subyek 12 atlet. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh dari lembaga KONI Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan kondisi fisik atlet pada sebelum pandemi COVID-19 menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dengan persentase 73% sedangkan hasil kondisi fisik atlet pada PNN menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dengan persentase 73%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur tidak menunjukkan perubahan yang signifikan dikarenakan faktor pandemi. Hal ini menjadi perhatian khusus untuk meningkatkan dan mencapai target yang ditentukan.

**Kata Kunci:** kondisi fisik, hoki ruangan, pandemi COVID-19.

## Abstract

Physical condition is an important element in indoor hockey games, so the training in improving a physical condition needs to be optimized and given special attention in order to that athletes can have good physical condition. As an athlete having a good physical condition will support their performance in the competition optimally. East Java hockey indoor men's athlete didn't have stable achievements due to the COVID-19 pandemic, this become a factor that effects the physical condition levels of the athletes. This study aimed to determine the physical condition levels of East Java indoor hockey men's athlete before the COVID-19 pandemic and Puslatda New Normal (PNN) which includes; speed, endurance, agility, strenght, explosive power, muscular endurance, and dlexibility. This research is quantitative with deskriptive analysis method and the number of subjects 12 athletes. The data is using secondary data obtained from the East Java KONI Institution. The results of this study showed that the physical condition of athletes before the pandemic indicates the category didn't meet standardization with a percentage of 73%, while the results of the physical condition of athletes at PNN showed the category didn't meet the standards with the percentage of 73%. The conclusion of this study is the physical condition of East Java indoor hockey men's athlete didn't show a significant changes due to pandemic factors. This thing become a particular concern to improve and achieve a specified targets.

**Keywords:** physical condition, indoor hockey, COVID-19 pandemic.

## PENDAHULUAN

Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir diseluruh cabang olahraga. Oleh karena itu latihan untuk meningkatkan kondisi fisik perlu mendapatkan perhatian serius dan harus direncanakan dan dilaksanakan secara sistematis, sehingga tingkat kebugaran jasmani dan kemampuan fungsional komponen tubuh dapat bekerja dengan baik. Memiliki kondisi fisik yang baik mempunyai

beberapa keuntungan, diantaranya atlet mampu dan mudah untuk mempelajari ketrampilan gerak yang relatif sulit, tidak mudah lelah ketika mengikuti latihan atau saat pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa adanya banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan berat (Sajoto, 2013).

Hoki merupakan cabang olahraga yang membutuhkan kondisi fisik optimal karena permainan hoki dalam pertandingan terdiri dari 20 menit dan interval

babak pertama 5 menit, menurut *Spencer M., Lawrence, et al* (2004) dalam jurnal (Arif, 2017) yang berjudul Analisis antropometri dan kondisi fisik atlet ekstrakurikuler *indoor hockey* tim putra SMA Negeri 1 Kwanyar Kabupaten Bangkalan. Hoki adalah permainan yang menuntut kapasitas fisiologis yang besar, karena dalam permainannya hoki perlu mencapai daya tahan otot tingkat kapasitas sistem erobik yang baik (Elferink-Gemser, Visscher, Duijin, & Lemmink, 2006). Pada permainan hoki, durasi permainan dan jarak lari yang di tempuh oleh atlet hoki membutuhkan kontribusi kemampuan aerobik yang tinggi untuk memenuhi penyaluran energi. Selain itu, pada permainan hoki juga melibatkan lari jarak pendek dengan periode waktu yang lebih lama banyak yang membutuhkan jarak lari yang lebih besar dalam permainan hoki, sehingga hal ini membutuhkan proporsi yang seimbang antara energi aerobik dan anaerobik (Kusnanik, Rahayu, & Rattray, 2018).

Komponen penting dalam olahraga hoki antara lain antropometri dan kondisi fisik (daya tahan, kelincahan, kecepatan, dan power) menurut Tanner dan Gore (2013) dalam jurnal (Arif, 2017). Komponen kondisi fisik yang dominan adalah kecepatan, daya tahan, kelincahan, kekuatan, daya ledak, daya tahan otot, dan kelentukan (Cholil, 2010).

Menghadapi penyelenggaraan PON XX tahun 2021 di Papua, KONI Jawa timur telah menetapkan target kepada tim hoki putra Jawa Timur yaitu dengan harus lolos pada babak kualifikasi dan hasilnya tim hoki putra Jawa Timur mendapatkan peringkat 4.

*Corona virus desiasse* (COVID-19) merupakan virus jenis baru yang menyerang melalui saluran pernafasan dengan masa inkubasi virus sampai muncul penyakit sekitar 3-7 hari (PDPI, 2020). Pandemi COVID-19 yang belum jelas kapan berakhirnya membuat para atlet hoki Jawa Timur harus menyesuaikan jadwal latihan. Bahkan latihan sempat di gelar di rumah (*Training From Home*), untuk menghindari penularan COVID-19. Dalam kondisi seperti ini peran pelatih sangat penting dan memiliki tanggungjawab dalam mendidik atletnya untuk menghentikan penyebaran COVID-19, serta memotivasi atlet di masa pandemi agar program latihan tetap berjalan dengan baik. Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Jawa timur saat ini telah menjalankan pemusatan latihan daerah (puslatda) Jatim 100/IV dengan konsep *new normal* (PNN).

Adanya wabah virus COVID-19 menjadikan salah satu yang melatarbelakangi penelitian ini apakah hasil tes kondisi fisik pada pemusatan latihan di masa *new normal* seperti sekarang mengalami sebuah peningkatan ataupun penurunan dibandingkan dari hasil tes kondisi fisik sebelum pandemi COVID-19. Beberapa penelitian terdahulu melakukan penelitian terkait seperti Fitri Nachamory Oemar (2020) tentang “Hubungan *Antropometri* dengan Kondisi Fisik Atlet *Hockey Indoor*”. Selanjutnya Sugandi, RN (2019) melakukan penelitian terkait kondisi fisik atlet hoki putra Gresik persiapan Porprov 2019.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif analisis data. Penelitian kuantitatif deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, menggambarkan, serta meringkas suatu kondisi fisik, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut suatu kejadian sebagaimana adanya dengan yang dipotret, diobservasi, diwawancara, serta yang di ungkapkan melalui suatu dokumen (Bungin, 2005).

Data hasil analisis kuantitatif biasanya disajikan menggunakan tabel, grafik garis atau batang, diagram lingkaran (*piechart*), dan *pictogram*. Sedangkan untuk penelitian deskriptif yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan kondisi-kondisi yang sekarang ini terjadi serta untuk memperoleh informasi-informasi mengenai kondisi saat ini dan melihat kaitan antara variabel yang diteliti.

Analisis data skunder merupakan suatu metode dengan memanfaatkan data sekunder sebagai sumber data utama. Memanfaatkan data sekunder yang dimaksud yaitu dengan menggunakan sebuah teknik uji statistik yang sesuai untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dari data yang sudah matang yang diperoleh pada instansi atau lembaga (KONI Jawa Timur) kemudian data tersebut diolah secara sistematis dan objektif.

Subjek dapat berupa benda, hal, atau orang. Subjek dalam penelitian ini adalah atlet putra hoki ruangan Jawa Timur yang berjumlah 12 atlet.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi, yang artinya

barang-barang tertulis. Melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku, majalah, dokumen, catatan harian dan sebagainya (Arikunto, 2006). Studi dokumentasi dalam penelitian ini berupa informasi dan data terkait yang dianggap dapat mendukung penulis untuk melakukan penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Mean atau rata-rata hitung

$$M = \frac{EX}{N}$$

Keterangan:

M = Mean

EX = jumlah nilai total dalam distribusi

N = jumlah individu

2. Persentase

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P: persentase

f: frekuensi (skor yang diperoleh)

n: jumlah sampel

3. Uji-t Berpasangan

$$t = \frac{\sum d_i}{\sqrt{\frac{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2}{N - 1}}}$$

Keterangan :

T = Nilai t

d = Selisih nilai post dan pre (nilai post-pre)

N = Banyaknya sampel pengukuran

## HASIL

Analisis hasil penelitian akan dikaitkan dengan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka dapat diuraikan ke dalam bentuk paparan deskripsi dari hasil penelitian. Deskripsi data disajikan dalam bentuk data yang diperoleh dari hasil tes pengukuran kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur dengan subjek berjumlah 12 orang, pada masa sebelum pandemi COVID-19 bulan Januari dan PNN bulan November. Macam pengukuran fisik meliputi beberapa tes seperti, antara lain: Kecepatan (*sprint* dan *6 sec peak power*), Daya Tahan (*MFT*), Kelincahan (*illinois*), Kekuatan (*sit up*, *3RM single leg squat*, *chin up*, dan *dips*), Daya Ledak (*triple jump standing*), Daya Tahan Otot (*russian twist* dan *superman*), dan Kelentukan (*hamstring flexibility*, *ankle flexibility*, *upper body*, dan *sit and reach*).

1. Kecepatan

- a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 1. Kecepatan (*sprint* dan *6sec peak power watt bike*)

	<i>Sprint</i>		<i>6sec Peak Power Watt Bike</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	4	8	9	3
<b>persentase</b>	33.3%	66.7%	75%	25%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *sprint* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 4 (33.3%)sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 8 (66.7%) dan tes *6sec peak power watt bike* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 9 (75%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 3 (25%). Rata-rata pada variabel *sprint* ini sebesar 2.9 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *6sec peak power watt bike* sebesar 16.87 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

- b. PNN

Tabel 2. Kecepatan (*sprint* dan *6sec peak power watt bike*)

	<i>Sprint</i>		<i>6sec Peak Power Watt Bike</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	10	2	9	3
<b>persentase</b>	83.3%	16.7%	75%	25%

Tabel .2 di atas menunjukkan bahwa tes *sprint* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 10 (83.3%)sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 2 (16.7%) dan tes *6sec peak power watt bike* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 9 (75%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 3 (25%). Rata-rata pada variabel *sprint* ini sebesar 2.9 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *6sec peak power watt bike* sebesar 17.6 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

2. Daya Tahan

- a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 3. Kecepatan (*bronco*)

	<i>Bronco</i>	
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	0	12
<b>persentase</b>	0%	100%

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tes *bronco* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 0 (0%) sedangkan tidak memenuhi

standar berjumlah 12 (100%). Rata-rata pada variabel *bronco* ini sebesar 6.62 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 4. Kecepatan (*MFT*)

<i>MFT</i>		
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	5	7
<b>Persentase</b>	41.7 %	58.3%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *MFT* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%). Rata-rata pada variabel *MFT* ini sebesar 9.6 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

3. Kelincahan

a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 5. Kelincahan (*illinois*)

<i>Illinois</i>		
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	6	6
<b>Persentase</b>	50%	50%

Berdasarkan tabel 5. Di atas menunjukkan bahwa tes *illinois* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 6 (50%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 6 (50%). Rata-rata pada variabel *illinois* ini sebesar 12.67 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 6 Tes Kelincahan (*illinois*)

<i>Illinois</i>		
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	0	12
<b>Persentase</b>	0%	100%

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa tes *illinois* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 0 (0%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 12 (100%). Rata-rata pada variabel *illinois* ini sebesar 4.5 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

4. Kekuatan

a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 7. Kekuatan (*sit up, 3RM single leg squat, chin up, dan dips*)

	<i>Sit up</i>		<i>Single leg</i>		<i>Chin up</i>		<i>Dips</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk stdr
<b>Frekuensi</b>	0	12	4	8	5	7	7	5
<b>persentase</b>	0%	100 %	33.3 %	66.7 %	41.7 %	58.3 %	58.3 %	41.7%

Hasil tabel 7. di atas menunjukkan bahwa tes *sit up* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 0 (0%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 12 (100%), tes *3RM single leg squat* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 4 (33.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 8 (66.7%), tes *chin up* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%), dan tes *dips* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%) Rata-rata pada variabel *sit up* ini sebesar 34 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *3RM single leg squat* sebesar 11 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *chin up* sebesar 9 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *dips* sebesar 11 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 8. Kekuatan (*sit up, 3RM single leg squat, dan chin up*)

	<i>Sit up</i>		<i>Single leg</i>		<i>Chin up</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	0	12	10	2	9	3
<b>persentase</b>	0%	100%	83.3%	16.7%	75%	25%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *sit up* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 0 (0%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 12 (100%), tes *3RM single leg squat* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 10 (83.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 2 (16.7%), dan tes *chin up* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 9 (75%) sedangkan tidak memenuhi standar

berjumlah 3 (25%). Rata-rata pada variabel *sit up* ini sebesar 42 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *3RM single leg squat* sebesar 14 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *chin up* sebesar 10 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

5. Daya Ledak

a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 9. Daya Ledak (*triple jump standing*)

<i>Triple Jump Standing</i>		
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	1	11
<b>Persentase</b>	8.3%	91.7%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *triple jump standing* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 1 (8.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 11 (91.7%). Rata-rata pada variabel *triple jump standing* ini sebesar 6.95 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 10. Daya Ledak (*triple jump standing*)

<i>Triple Jump Standing</i>		
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	7	5
<b>Persentase</b>	58.3%	41.7%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *triple jump standing* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%)sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%). Rata-rata pada variabel *triple jump standing* ini sebesar 7.8 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

6. Daya Tahan Otot

a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 11. Daya Tahan Otot (*russian twist* dan *superman*)

	<i>Russian twist</i>		<i>superman</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	2	10	7	5
<b>persentase</b>	16.7%	83.3%	58.3%	41.7%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *russian twist* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 2 (16.7%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 10 (83.3%) dan tes

*superman* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%). Rata-rata pada variabel *russian twist* ini sebesar 11 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *superman* sebesar 55 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 12. Daya Tahan Otot (*russian twist* dan *superman*)

	<i>Russian twist</i>		<i>Superman</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	1	11	12	0
<b>persentase</b>	8.3%	91.7%	100%	0%

Hasil tabel 12 diatas menunjukkan bahwa tes *russian twist* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 1 (8.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 11 (91.7%) dan tes *superman* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 12 (100%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 0 (0%). Rata-rata pada variabel *russian twist* ini sebesar 10.5 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *superman* sebesar 60 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar.

7. Kelentukan

a. Sebelum pandemi COVID-19

Tabel 13. Kelentukan (*hamstring flexibility, ankle flexibility, upper body flexibility, dan sit and reach*)

	<i>Hamstring</i>		<i>Ankle</i>		<i>Upper Body</i>		<i>Sit and Reach</i>	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk stdr
<b>Frekuensi</b>	0	12	7	5	11	1	7	5
<b>persentase</b>	0%	100%	58.3%	41.7%	91.7%	8.3%	58.3%	41.7%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *hamstring flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 0 (0%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 12 (100%), tes *ankle flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%), tes *upper body flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 11 (91.7%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 1 (8.3%), dan tes *sit and reach* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%) Rata-rata pada

variabel *hamstring flexibility* ini sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *ankle flexibility* sebesar 15.5 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, rata-rata pada variabel *upper body flexibility* sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *sit and reach* sebesar 19.7 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

b. PNN

Tabel 14. Kelentukan (*hamstring flexibility, ankle flexibility, upper body, dan sit and reach*)

	Hamstring		Ankle		Upper Body		Sit and Reach	
	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk Stdr	Stdr	Tdk stdr
<b>Frekuensi</b>	2	10	7	5	12	0	6	6
<b>persentase</b>	16.7 %	83.3 %	58.3 %	41.7 %	100 %	0 %	50 %	50 %

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa tes *hamstring flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 2 (16.7%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 10 (83.3%), tes *ankle flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 7 (58.3%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 5 (41.7%), tes *upper body flexibility* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 12 (100%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 0 (0%), dan tes *sit and reach* menunjukkan memenuhi standar berjumlah 6 (50%) sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 6 (0%) Rata-rata pada variabel *hamstring flexibility* ini sebesar 0.4 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *ankle flexibility* sebesar 15 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, rata-rata pada variabel *upper body flexibility* sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *sit and reach* sebesar 18 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

8. Hasil Kondisi fisik atlet

Tabel 15. Hasil kondisi fisik pada masa sebelum pandemi COVID-19

	Sebelum Pandemi COVID-19	
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	4	11
<b>Persentase</b>	26.7%	73.3%

Pada tabel 15. di atas menunjukkan bahwa hasil keseluruhan tes menunjukkan memenuhi standar 4 (26.7%) dan tidak memenuhi standar 11 (73.3%) dengan total keseluruhan 100%.

Berdasarkan tabel keseluruhan di atas hasil penelitian kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur dalam persiapan PON 2021 di Papua termasuk kriteria tidak memenuhi standar dengan angka persentase 73.3%.

Tabel 16. Hasil kondisi fisik pada PNN

	PNN	
	Stdr	Tdk Stdr
<b>Frekuensi</b>	4	11
<b>persentase</b>	26.7%	73.3%

Pada tabel 16. di atas menunjukkan bahwa hasil keseluruhan tes menunjukkan memenuhi standar 4 (26.7%) dan tidak memenuhi standar 11 (73.3%) dengan total keseluruhan 100%.

Berdasarkan tabel keseluruhan di atas hasil penelitian kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur dalam persiapan PON 2021 di Papua termasuk kriteria tidak memenuhi standar dengan angka persentase 73.3%.

## PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian maka dapat dibuat suatu deskripsi mengenai hasil dari penelitian tersebut. Penelitian ini membahas hasil penelitian tentang kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur dalam persiapan PON 2021 yang akan dilaksanakan di Papua.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sedang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tingkat kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur terdapat 7 item tes yang mempunyai rata-rata dalam kategori memenuhi standar pada masa sebelum pandemi yaitu kecepatan (*6sec peak power watt bike*), kekuatan (*3RM single leg squat, dips*), dan kelentukan (*upper body flexibility dan sit and reach*), rata-rata tes yang masuk dalam kategori tidak memenuhi standar pada masa sebelum pandemi yaitu kecepatan (*sprint*), kelincahan (*illinois*) kekuatan (*sit up dan chin up*), daya ledak (*triple jump standing*), daya tahan otot (*russian twist dan superman*), dan kelentukan (*hamstring flexibility dan ankle flexibility*). Sedangkan 7 item tes yang mempunyai rata-rata dalam kategori memenuhi standar pada PNN yaitu kecepatan (*sprint*), kekuatan (*3RM single leg squat*), daya tahan otot (*superman*), kelentukan (*ankle flexibility dan upper body flexibility*), rata-rata tes yang masuk dalam kategori tidak memenuhi standar pada masa PNN antara lain kecepatan (*6sec peak power watt bike*), daya tahan (*MFT*), kelincahan (*illinois*), kekuatan (*sit up dan chin up*), daya ledak (*triple jump standing*), daya tahan otot (*russian twist*), dan kelentukan (*hamstring flexibility dan sit and reach*). Penentuan hasil tes yang masuk dalam kategori

standar dan tidak standar maka telah dibuat dan ditentukan norma tes fisik cabang olahraga hoki ruangan oleh pakar *strenght and conditioning* dari Australia yang telah bekerjasama dengan KONI Jawa Timur, berikut tabel norma tes fisik:

Tabel 17. Norma item tes fisik cabang olahraga hoki ruangan

No.	Tes	Norma
1.	<i>Sit Up</i>	50
2.	<i>3 RM single leg squat (left and right)</i>	15kg
3.	<i>MFT</i>	lv. 12
4.	<i>Superman (5kg male)</i>	60 sec
5.	<i>Dips</i>	12
6.	<i>Chin Up</i>	12
7.	<i>20m Sprint</i>	3 sec
8.	<i>6sec Peak Power (Watt Bike)</i>	16 W/kg
9.	<i>Illinois COD test</i>	15 sec
10.	<i>Triple Jump Standing</i>	8m
11.	<i>Hamstring</i>	3
12.	<i>Russian Twist (10kg)-30times</i>	10 sec
13.	<i>Ankle Flexibility (left and right)</i>	15 cm
14.	<i>Upper Body Flexibility (left, right, and back)</i>	0 cm
15.	<i>Sit and Reach</i>	20 cm

Analisis deskripsi dari setiap tes kondisi fisik yang sesuai dengan penelitian ini yaitu:

### 1. Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Harsono, 2018).

Hasil dari tes kecepatan yang diukur dengan menggunakan tes *sprint 20m* dan *6sec peak power watt bike* diketahui rata-rata kecepatan pada masa sebelum pandemi adalah *sprint 20m* sebesar 2.9 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *6sec peak power watt bike* sebesar 16.87 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Sedangkan rata-rata pada PNN dengan variabel *sprint 20m* ini sebesar 2.9 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *6sec peak power watt bike* sebesar 17.6 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Hoki ruangan merupakan sebuah permainan yang cukup dinamis dan membutuhkan tingkat kecepatan yang tinggi dan kualitas kecepatan permainan yang tinggi dari para atlet.

Dimistrieka (2014) dalam (Faruk, 2019) Kecepatan dalam olahraga hoki digunakan saat melakukan *sprint* untuk mengejar bola maupun menggiring bola. Diketahui bahwa atlet hoki ruangan berlari 2.900m untuk posisi penyerang, 2640m untuk posisi gelandang, dan 2580m untuk posisi bek.

Dalam meningkatkan kecepatan atlet, maka perlu adanya latihan untuk meningkatkan kondisi fisik kecepatan. Sebuah latihan kecepatan dapat berupa *sprint training, shuttle run, interval training* dan *interval sprint*.

### 2. Daya Tahan

Daya tahan adalah kemampuan untuk bekerja untuk berlatih dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan dengan tetap menampilkan performa yang terbaik.

Hasil dari tes pengukuran daya tahan atlet putra hoki ruangan Jawa Timur pada masa sebelum pandemi rata-rata tes bronco sebesar 6.64 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Sedangkan pada PNN menggunakan tes *multistage fitness test (MFT)* menunjukkan rata-rata sebesar 9.6 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Komponen daya tahan membutuhkan perhatian khusus saat latihan dan pembuatan program latihan. Perbedaan item tes yang digunakan dalam tes pengukuran karena disesuaikan dengan program latihan yang sedang dijalankan

Montgomery (2006) dalam artikel (Arif, 2017) Olahraga Hockey mempunyai karakter permainan yang cepat, atlet harus mempunyai tingkat VO<sub>2</sub>max dengan rata-rata 52 sampai 63 mL/kg/min. Latihan daya tahan membutuhkan aktifitas yang berlangsung dalam durasi yang lama, seperti aerobik, renang jarak jauh, *fartlek, cross country, HIIT*, lari jarak jauh, *interval training* maupun bentuk latihan lainnya yang mengharuskan dilakukan dalam waktu yang lama. Reilly & Borrie (1992) dalam jurnal (Konarski & Strzelczyk, 2009) menyatakan penekanan latihan khusus daya tahan yang maksimal harus menjadi salah satu yang paling dasar dalam program latihan fisik.

### 3. Kelincahan

Tes kelincahan pada masa sebelum pandemi dengan menggunakan *illinos* menunjukkan persentase 60% yang menunjukkan kategori

memenuhi standar sedangkan 40% masuk dalam kategori tidak memenuhi standar. Rata-rata pada tes kelincihan sebelum pandemi sebesar 15.06 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Tes kelincihan pada PNN dengan tes yang sama menunjukkan persentase 60% yang menunjukkan kategori standar sedangkan tidak memenuhi standar berjumlah 40%. Rata-rata pada variabel *illinois* ini sebesar 15.06 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar.

Kelincihan adalah kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya (Harsono, 2018). Pada hoki, kelincihan yang dimaksud adalah kelincihan tungkai dan lengan saat menggiring bola melewati lawan. Faktor yang mempengaruhi kelincihan adalah kekuatan, kecepatan, rekasi, koordinasi neuromuskular, dan keseimbangan (Afsharnezhad, Sefatian, & Burbur, 2011). Bentuk latihan untuk meningkatkan kelincihan adalah *ladder drills*, berlari *zigzag*, dan *shuttle run* (Yadav & Shailendra Kumar, 2015).

#### 4. Kekuatan

Hasil tes kekuatan menggunakan *sit up*, *3RM single leg squat*, *chin*, dan *dips*. Rata-rata pada variabel *sit up* ini sebesar 36.2 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *3RM single leg squat* sebesar 13 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *chin up* sebesar 10.2 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *dips* sebesar 12.2 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar.

Kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan (Harsono, 2018). Pada hoki, kekuatan yang dimaksud adalah kekuatan otot lengan saat memukul bola yang akan mempengaruhi kecepatan bola. Hasil dari beberapa penelitian menunjukan bahwa latihan kekuatan secara berkala dapat meningkatkan kekuatan tendon (Junge, Cheung, Edwards, & Dvorak, 2004). Bentuk latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan adalah dengan latihan menggunakan beban seperti *medicine ball*, *gym machine*, *stretch band*, *dumbell*, dan *barbell*. Latihan kekuatan setidaknya satu kali dalam seminggu (Maghami, Kargarfard, & Zoualaktaf, 2005).

#### 5. Daya Ledak

Hasil tes daya ledak dengan menggunakan *triple jump standing* saat sebelum pandemi menunjukkan rata-rata sebesar 7.45 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Sedangkan saat PNN rata-rata pada variabel *triple jump standing* ini sebesar 7.81 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Hal ini menunjukan bahwa rata-rata daya ledak atau power pada atlet putra hoki ruangan Jawa Timur masuk dalam kategori tidak memenuhi standar yang telah dibuat.

Daya ledak merupakan perpaduan antara kekuatan dengan kecepatan yang bekerja secara dinamis, eksplosive dalam waktu yang cepat. Daya ledak juga dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk menggunakan kekuatan dalam waktu yang singkat (Arsil, 2000). Olahraga hoki membutuhkan daya ledak yang digunakan dalam aktivitas seperti saat berlari dalam keadaan pinalti korner, melakukan rotasi saat menyerang ke posisi bertahan begitu pula sebaliknya. Untuk meningkatkan daya ledak, atlet dapat mengulang suatu jarak menggunakan kecepatan maksimal dengan waktu yang telah ditentukan, intensitas submaksimal dan maksimal, meningkatkan kecepatan dari waktu ke waktu dengan jarak yang sama, dengan jumlah volume 3-4 set, 10-16 repetisi, latihan kecepatan dapat dilakukan setiap hari atau 3 kali seminggu (Nossek, 2002). Daya ledak juga dapat menggunakan latihan plyometrik. Pelatihan plyometrik berhubungan langsung dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot (Nala, 2011).

#### 6. Daya Tahan Otot

Daya tahan otot merupakan kemampuan otot untuk melakukan gerakan secara maksimal selama durasi waktu tertentu (Lutan, 2002).

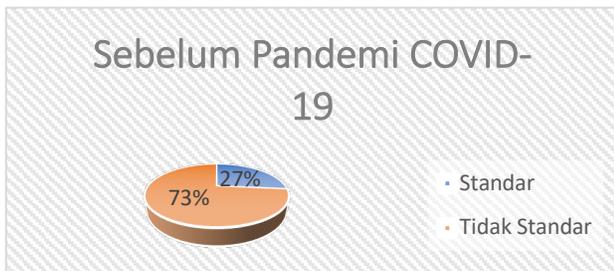
Hasil tes daya tahan otot yang menggunakan tes *russian twist* dan *superman* menunjukkan rata-rata pada masa sebelum pandemi variabel *russian twist* ini sebesar 11 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *superman* sebesar 55 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Sedangkan rata-rata pada variabel *russian twist* pada saat PNN sebesar 10.5 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar dan rata-rata pada variabel *superman* sebesar 60 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar.

Para pelatih untuk melatih daya tahan otot harus berpegang teguh pada prinsip latihan, latihan beban yang relatif ringan hingga berat yang dilakukan dengan irama stabil dalam waktu yang telah ditentukan. Bentuk latihan dapat menggunakan *medicine ball*, *gym machine*, *stretch band*, *dumbell*, dan *barbell*.

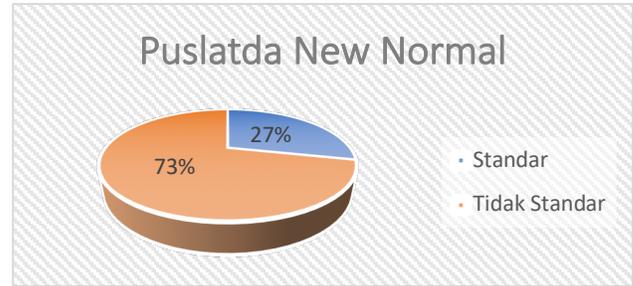
## 7. Kelentukan

Kelentukan merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan persendian dengan jangkauan gerak yang luas (Tangkudung, 2012).

Hasil tes kelentukan dengan menggunakan tes *hamstring flexibility*, *ankle flexibility*, *upper body*, dan *sit and reach* menunjukkan rata-rata saat masa sebelum pandemi pada variabel *hamstring flexibility* ini sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *ankle flexibility* sebesar 15.5 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, rata-rata pada variabel *upper body flexibility* sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *sit and reach* sebesar 19.7 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Sedangkan PNN rata-rata pada variabel *hamstring flexibility* ini sebesar 0.4 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar, rata-rata pada variabel *ankle flexibility* sebesar 15 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, rata-rata pada variabel *upper body flexibility* sebesar 0 hal ini menunjukkan kategori memenuhi standar, dan rata-rata pada variabel *sit and reach* sebesar 18 hal ini menunjukkan kategori tidak memenuhi standar. Untuk meningkatkan kelentukan tubuh dapat melakukan peregangan statis maupun dinamis.



Grafik 1. Hasil akumulasi item tes kondisi fisik pása sebelum pandemi COVID-19



Grafik 2. Hasil akumulasi item tes kondisi fisik pada PNN

Berdasarkan pembahasan, komponen kondisi fisik pada atlet putra hoki ruangan Jawa Timur pada masa sebelum pandemi COVID-19 dan PNN secara keseluruhan berada pada kategori tidak memenuhi standar dengan persentase 73.3%, hendaknya pola latihan di tingkatkan lagi, karena kondisi fisik memiliki peran penting dalam mencapai prestasi khususnya pada cabang olahraga hoki. Adanya perbedaan dalam item tes pengukuran dikarenakan menyesuaikan dengan program latihan sesuai dengan anjuran dari *head coach*.

Berbagai faktor yang mempengaruhi hasil kondisi fisik seperti:

1. Anatomi Tubuh  
Bentuk tubuh yang mempengaruhi kondisi fisik atlet tentunya semakin baik bentuk tubuh semakin mudah dalam memperoleh kondisi fisik yang baik. Faktor anatomis dan biomekanik merupakan hal yang dapat mempengaruhi hal ini (Hootman, et al., 2001)
2. Keadaan Kesehatan  
Kondisi fisik tidak dapat dicapai apabila seseorang dalam keadaan tidak sehat. Cedera merupakan hal yang sering terjadi pada seorang atlet disaat melakukan suatu gerakan. Hubungan yang signifikan antara tingkat kebugaran yang tinggi merupakan faktor resiko cedera dalam reaksi atlet (Hootman, et al., 2001).
3. Asupan Gizi  
Makanan yang dikonsumsi menjadi sebuah komponen vital untuk memperoleh kondisi fisik yang baik. Konsumsi yang baik adalah makanan yang memenuhi standar gizi yaitu, makanan yang di dalamnya terdapat unsur karbohidrat, lemak, vitamin, protein dan mineral. Peraturan gizi selama periode latihan disesuaikan dengan volume dan intensitas, jenis olahraga, status kebugaran, kondisi fisik, komposisi tubuh dan berat badan atlet (Kemenkes, 2014). Selain itu perhitungan dalam pemenuhan kebutuhan gizi atlet mempertimbangkan tahapan dalam periode

latihan, kompetisi dan pemulihan (Kemenkes, 2014).

4. Istirahat dan Tidur  
Banyaknya aktivitas yang dilakukan tubuh membutuhkan istirahat yang seimbang untuk memperbaiki otot-otot tubuh serta mengisi tenaga yang telah dikeluarkan. Tanpa tidur atau istirahat yang cukup serta terkontrol atlet tidak akan dapat memperoleh kondisi fisik yang diinginkan. Kelelahan menjadi salah satu alasan utama pemain menghindari sesi cold-down setelah berkompetisi (Maghami, Kargarfard, & Zoualaktaf, 2005)
5. Mental  
Keadaan mental atlet termasuk dalam salah satu penentu dalam mencapai sebuah prestasi tertinggi. Beberapa penelitian mengatakan bahwa peranan penting mental ketika meningkatkan kemampuan atlet dalam menghadapi situasi latihan maupun pertandingan. Perubahan mental saat latihan maupun pertandingan ialah meningkatnya kemampuan atlet dalam menerima tekanan (stress), konsentrasi penuh, ketegaran mental (mental toughness) sehingga atlet mampu mengatasi tantangan yang lebih besar (Sukadiyanto & Muluk, 2011)
6. Pandemi COVID-19  
Dalam keadaan pandemi seperti sekarang atlet pada bulan maret hingga agustus diharuskan kembali ke daerah masing-masing untuk menghindari kerumunan seperti yang dihimbau oleh pemerintah. Pelatih menggunakan sistem *Training From Home* (TFH) untuk tetap menjalankan program latihan yang telah dibuat.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap atlet putra hoki ruangan Jawa Timur, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penilaian di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur masuk dalam kategori tidak memenuhi standar. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan terhadap kondisi fisik atlet.
2. Program latihan yang telah dibuat tidak merubah kondisi fisik selama delapan bulan.

## Saran

Berdasarkan hasil simpulan di atas, saran untuk pertimbangan dalam meningkatkan komponen kondisi fisik yang kurang baik menjadi lebih baik untuk mencapai prestasi tertinggi.

1. Para atlet putra hoki ruangan Jawa Timur harus lebih serius dalam menjalankan program latihan yang telah dibuat oleh pelatih sehingga akan memberikan hasil yang terbaik untuk mencapai target yang telah ditentukan.
2. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sebagian besar komponen kondisi fisik masih dalam kategori tidak memenuhi standar. Hal ini menjadi tugas bagi pelatih untuk membuat program latihan yang lebih baik lagi.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut, supaya dapat memberikan informasi yang lebih banyak untuk meningkatkan kondisi fisik atlet putra hoki ruangan Jawa Timur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afsharnezhad, T., Sefatian, A., & Burbur, A. (2011). The Relation Among Flexibility, Aerobic Fitness, Leg Extension Power and Agility with Lower Extremity Injuries in Footballers. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 5(2), 105-111.
- Arif, A. C. (2017). Analisis Antropometri dan Kondisi Fisik Pemain Ekstrakurikuler indoor Hockey Tim Putra SMA Negeri 1 Kwanyar Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1-9.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arsil. (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- Bungin, B. (2005). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi dan Kebijakan Publik serta Ilmu Sosial lainnya*. Jakarta: Kencana.
- Cholil, N. (2010). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung: Pendidikan Kepelatihan FPOK UPI.
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Duijin, M. A., & Lemmink, K. A. (2006). Development of the Interval Endurance Capacity in Elite and Sub-Elite Youth Field Hockey Players. *Br. J. Sports Med*, 40(4), 340-345. doi:10.1136/bjism.2005.023044

- Faruk, M. (2019). Identification of Running, Jogging and Walking Activities for Female Athletes Indoor Hockey in 2016 PON Matches. *International Conference on Movement, Health, and Exercise (MoHE)* (pp. 2-6). Kuching Serawak, Malaysia: ResearchGate.
- Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hootman, J. M., Macera, C. A., Ainsworth, B. E., E., B., Martin, M., Addy, C. L., & Blair, S. N. (2001). Association Among Physical Activity Level, Cardiorespiratory Fitness, and Risk of Musculoskeletal Injury. *American Journal of Sport Medicine*, 154(3), 251-258. doi:https://doi.org/10.1093/aje/154.3.251
- Junge, A., Cheung, K., Edwards, T., & Dvorak, J. (2004). Injuries in Youth Amateur Soccer and Rugby Players Comparison of Incidence and Characteristics. *Br J Sports Med*, 38(2), 168-172. doi:10.1136/bjsm.2002.003020
- Kemenkes, R. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Konarski, J., & Strzelczyk, R. (2009). Characteristics of Direction Performance in Energy Expenditure and Heart Rate During Indoor and Outdoor Field Hockey Matches. *Journal Studies In Physical Culture and Tourism*, 185-189.
- Kusnanik, N., Rahayu, Y., & Rattray, B. (2018). Physiological Demans of Playing Field Hockey Game at Sub Elite Players. *IOP Conference Series : Material Science and Engineering*, 288.
- Lutan, R. (2002). *Belajar Ketrampilan Motorik Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta: Depdikbud.
- Maghami, M., Kargarfard, M., & Zoualaktaf, V. (2005). Awareness and Operation of Football Players about Ways of Preventing from Injury, Olympic. *Int J Sports Med*, 13(2), 109-122.
- Nala. (2011). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nossek, J. (2002). *General Theory of Training, National Institut for Sport*. Afrika: Press Logos.
- PDPI. (2020). *Panduan Praktik Klinis: Pneumonia 2019-nCoV*. Jakarta: PDPI.
- Sajoto. (2013). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Rise.
- Sukadiyanto, & Muluk, D. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Tangkudung, J. (2012). *Kepelatihan Olahraga: Pembinaan Prestasi Olahraga*. Jakarta: Cerdas Raya.
- Yadav, & Shailendra Kumar, P. S. (2015). Agility of High and Low Achievers Male Hockey Players of Banaras Hindu University: A Comparative. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(5), 23-24.