

## **PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH DAN KEBUGARAN JASMANI ATLET HOCKEY KABUPATEN SEMARANG**

*The Effect of Circuit Training on The Body Mass Index and Physical Fitness of Hockey Athletes in Semarang District*

**Aristiyanto Aristiyanto<sup>1</sup>, Galeh Septiar Pontang<sup>2</sup>, Sukarno Sukarno<sup>3</sup>, Irwan Ardiansyah<sup>4</sup>**

<sup>1,4</sup>Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Indonesia

Email:aristiyanto@unw.ac.id

### **ABSTRAK**

Hockey merupakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dalam menghadapi kejuaraan tersebut, kondisi fisik merupakan faktor utama untuk berprestasi, oleh karenanya atlet dituntut memiliki persiapan yang baik melalui berbagai program latihan. dengan adanya pandemi yang berakibat pada pembatasan kegiatan, menjadi tantangan dalam melakukan persiapan khususnya kondisi fisik dan kebugaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh antara latihan *circuit training* terhadap indeks massa tubuh dan kebugaran jasmani atlet putri Hockey Kabupaten Semarang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif korelasional dengan pendekatan deskriptif menggunakan metode eksperimen semu (quasy experiment) dengan desain penelitian *one group pretest and posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah atlet Hockey Kabupaten Semarang. Sampel yang digunakan adalah sebanyak 12 atlet putri Hockey Kabupaten Semarang. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk kebugaran jasmani adalah Tes Tingkat Kebugaran Jasmani untuk usia 16-19 tahun yang terdiri dari: 1) Lari 60 meter, 2) Gantung siku tekuk 60 detik, 3) Baring duduk 60 detik, 4) Loncat tegak, 5) Lari 1000 meter, sedangkan untuk status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT/U) diukur melalui perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap kebugaran jasmani dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ). 2) Terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap indeks massa tubuh dengan nilai signifikansi sebesar 0.026 ( $p < 0.05$ ). latihan *circuit training* berpengaruh pada peningkatan kebugaran jasmani dan penurunan IMT.

**Kata Kunci:** Atlet, *circuit training*, hockey, status gizi

### **ABSTRACT**

*Hockey is one of the sports that are competed in the face of the championship, physical condition is the main factor for achievement, therefore athletes are required to have good preparation through various training programs. With the pandemic that results in restrictions on activities, it becomes a challenge to make preparations, especially physical conditions and fitness. The study is aimed to finding out the determine the effect of circuit training on body mass index and physical fitness of female hockey athletes in Semarang Regency. This research is a quantitative correlational research with a descriptive approach using a quasi-experimental method with a one group pretest and posttest research design. The population in this study were hockey athletes in Semarang Regency. The samples used were 12 female hockey athletes in Semarang Regency. The instrument used in collecting data for physical fitness is the Physical Fitness Level Test for ages 16-19 years which consists of: 1) Running 60 meters, 2) Hanging elbows bending 60 seconds, 3) Lying sitting 60 seconds, 4) Jumping straight, 5) Run 1000 meters, while for nutritional status using Body Mass Index (BMI/U) is measured by comparison between body weight and height. Based on the results of*

*the study showed that: 1) There was an effect of circuit training on physical fitness with a significance value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). 2) There is an effect of circuit training on body mass index with a significance value of 0.026 ( $p < 0.05$ ). circuit training has an effect on increasing physical fitness and decreasing BMI.*

**Keywords:** Athlete, circuit training, hockey, nutritional status

---

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas atau kerja fisik yang dapat membantu mengoptimalkan perkembangan tubuh melalui gerakan-gerakan yang didasari dengan gerak otot. Olahraga juga dapat melatih tubuh seseorang, bukan hanya secara jasmani tetapi juga rohani. Olahraga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang dilakukan dengan sengaja dalam memperoleh kesenangan dan prestasi optimal (Sugandi & Pramono, 2019). Jenis olahraga prestasi dapat dibedakan berdasarkan jumlah pemain baik secara individu maupun tim. Olahraga yang dilakukan secara individu antara lain atletik, beladiri, dan renang, sedangkan olahraga yang dilaksanakan secara tim antara lain sepak bola, bola voli, bola basket, dan olah raga Hockey.

Hockey adalah permainan yang dimainkan dengan menggunakan bola di atas lapangan atau rumput, atau lapangan rumput sintetis, di Amerika Serikat dan Kanada, olahraga ini sangat menonjol dimainkan oleh wanita. Permainan ini sangatlah unik dan menarik para pemain menggunakan kostum seperti pemain sepak bola, dengan sepatu yang berbeda karena hoki dimainkan dengan lapangan yang terbuat dari lantai yang rata, pemain menggunakan stik atau tongkat sebagai alat dalam memainkan bola yang berukuran kecil

dan padat (Rahman & Syahrudin, 2017). Di Indonesia cabang olahraga ini telah masuk pada tahun 1962 (Kumpanan, 2018) untuk pertama kalinya dipertandingkan pada Asian Games ke-18 pada 18 Agustus sampai 2 September 2018 di Jakarta.

Hockey Kabupaten Semarang merupakan induk cabang olahraga atau lembaga keolahragaan di bawah Komite Olahraga Nasional (KONI) Kabupaten Semarang yang bertanggung jawab terhadap pembibitan, pembinaan prestasi dan pengelolaan keolahragaan sesuai dengan kewenangannya (KONI, 2020). Tujuan utamanya adalah untuk mewujudkan prestasi olahraga yang membanggakan, membangun watak, mengangkat harkat dan martabat kehormatan bangsa dalam rangka ikut serta mempererat, membina persatuan dan kesatuan bangsa, serta memperkokoh ketahanan nasional (KONI, 2020). Tim Hockey Putri Kabupaten Semarang yang terbentuk pada tahun 2019 tergolong cabang olahraga baru di Kabupaten Semarang, namun justru membuka peluang bagi Kabupaten Semarang dalam meraih prestasi pada ajang PORPROV Jateng 2022 karena tim hoki putri belum banyak terbentuk pada daerah lain. Berbeda dengan tim putra hoki Kabupaten Semarang yang dirasa kurang strategis dalam prestasi karena tingginya tingkat persaingan

an antar Kota dan Kabupaten yang ada di Jawa Tengah.

Mengingat pada situasi pandemi darurat covid-19 menyebabkan terhambatnya seluruh kegiatan atau aktivitas latihan karena wabah virus corona (Covid-19), maka dari itu diperlukan pendekatan ilmiah melalui penelitian dan program latihan yang dapat meningkatkan kondisi fisik, khususnya kebugaran jasmani dan indeks *massa* tubuh atlet putri hoki Kabupaten Semarang yang diduga turut memberikan sumbangsih pada peningkatan prestasi dalam menyambut Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) yang sedianya akan dilaksanakan pada tahun 2022 (i News, 2021). Program latihan yang dimaksud adalah latihan sirkuit (*circuit training*) yang menurut Harsono (1988) memiliki beberapa keuntungan diantaranya; a) meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik secara serempak dalam waktu yang relatif singkat. b) setiap atlet dapat berlatih menurut kemajuannya masing-masing. c) setiap atlet dapat mengobservasi dan menilai kemajuannya sendiri. d) latihan mudah diawasi. e) hemat waktu, karena dalam waktu yang relatif singkat dapat menampung banyak orang sekaligus.

Perlu diketahui bahwa latihan menurut Sukadiyanto (2005) adalah proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek menggunakan metode dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur sehingga tujuan latihan dapat tercapai pada waktunya. Sedangkan menurut Irianto (2002)

latihan adalah proses pelatihan dilaksanakan secara teratur, terencana, menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis serta berulang seperti gerakan yang semula sukar dilakukan, kurang koordinatif menjadi semakin mudah, otomatis dan reflektif sehingga gerak menjadi lebih efisien dan itu harus dikerjakan berkali-kali. Sedangkan latihan sirkuit (*circuit training*) adalah salah satu cara yang dapat memperbaiki secara serempak tingkat fitness keseluruhan dari tubuh seseorang olahragawan yang meliputi komponen biomotor dasar (Lutan & Hartoto, 2002). Pada penelitian sebelumnya oleh (Putri & Setiawati, 2017) bahwa latihan *Circuit training* merupakan salah satu bentuk latihan kardiorespirasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran dan mampu menurunkan IMT pada anak obesitas.

Kajian lain yang diduga turut dalam meningkatkan prestasi atlet adalah indeks *massa* tubuh ideal atlet terkait status gizi, yang mana Nutritional status (status gizi), adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh (Par'i et al, 2017., Amin, 2018). Setiap individu membutuhkan asupan zat gizi yang berbeda antarindividu, hal ini tergantung pada usia orang tersebut, jenis kelamin, aktivitas tubuh dalam sehari, berat badan, dan lainnya. Sedangkan Indikator status gizi, adalah tanda-tanda yang dapat diketahui untuk menggambarkan status gizi seseorang. Seseorang mempunyai predikat status gizi yang baik, jika asupan gizi sudah sesuai dengan kebutuhan tubuhnya. Asupan gizi yang

kurang pada makanan, bisa menyebabkan kekurangan gizi, dan sebaliknya jika orang dengan asupan gizi yang berlebih akan menderita gizi lebih. Jadi status gizi merupakan gambaran individu sebagai akibat dari asupan gizi sehari-hari. Status gizi merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai derajat kesehatan yang optimal (Kemenkes, 2020), khususnya bagi atlet putri hockey Kabupaten Semarang, yang sistem energi predominannya adalah sistem energi aerobik sehingga dimungkinkan dengan berat badan ideal, maka akan dapat mempengaruhi kapasitas fisik seorang atlet.

Kebugaran jasmani merupakan aspek kesehatan yang sangat penting untuk diperhatikan, disamping aspek-aspek yang lain. Pada dasarnya keseluruhan aspek harus bersama-sama dibina, ditumbuhkan dan dikembangkan secara selaras dan seimbang agar kualitas manusia dapat dicapai secara utuh serta untuk menciptakan individu yang produktif dan kompetitif, Kebugaran jasmani merupakan suatu kondisi yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk melakukan tugas secara produktif tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Aristiyanto, 2020). Sedangkan menurut Irianto (2002) bahwa kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk dapat melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya. Mengingat pentingnya kondisi fisik khususnya berat badan ideal dan kebugaran jasmani atlet dalam menunjang prestasi, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian dalam menilai

pengaruh latihan *circuit training* terhadap berat badan ideal (indeks massa tubuh/ IMT) dan kebugaran jasmani atlet putri hoki Kabupaten Semarang.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk *One Group Pretest – Posttest Design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada suatu kelompok saja tanpa kelompok pembanding (Arikunto, 2010). Pengaruh perlakuan pada penelitian ini adalah dengan memberikan menu latihan sirkuit kepada atlet Hockey Kabupaten Semarang. Yang terlebih dahulu dilakukan tes awal untuk mengetahui kondisi awal sebelum diberi latihan, atlet diberi perlakuan (treatment) sebanyak 16 kali pertemuan, selama kurang lebih 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu (Tjaliek, 2002) pada latihan *circuit training* terdiri dari 7 item exercise sebagai berikut: a) *Push Up*, b) *Jumping Jack*, c) *Sit Up*, d) *Squat*, e) *Back Up*, f) *Plank*, g) *Squat Trush*. Durasi latihan 1 menit (60 detik) pada setiap exercise kemudian dilakukan tes akhir untuk mengetahui apakah ada perubahan setelah diberikan perlakuan. Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Pengukuran kebugaran jasmani baik saat pretest maupun posttest menggunakan Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk usia 16-19 tahun yang terdiri dari: a) lari 60meter, b) gantung siku tekuk selama 60 detik, c) baring duduk (*sit up*) selama 60 detik, d) loncat tegak (*vertical jump*), e) lari 1000 meter. 2) Pengukuran indeks *massa* tubuh (IMT) menggunakan timbang

an untuk mengukur berat badan dengan tingkat ketelitian 0.1 kg, *microtoice* untuk mengukur tinggi badan dengan ketelitian 0.1 cm.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan basket Kampus Randu Ilmu Keolahragaan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada bulan Maret – April tahun 2021. Lokasi yang dipilih sangat representatif dalam pengambilan data karena selain luas juga merupakan tempat latihan bagi atlet putri Hoki Kabupaten Semarang.

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan desain penelitian *one group pretest and posttest design*.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah atlet putri hockey Kabupaten Semarang yang berjumlah 12 orang. Cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling*.

### Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini antara lain untuk mengetahui berat badan ideal atlet, dilakukan perhitungan z-score dengan menggunakan bantuan aplikasi WHO anthro plus, dikarenakan usia subyek masih termasuk dalam usia remaja hingga 19 tahun (Shofia et al., 2021., Amin & Lestari, 2019) selain itu penggunaan IMT/U berkorelasi kuat dan memiliki sensitivitas-spesifitas yang baik dengan persen lemak tubuh (Widyastuti & Rosidi, 2018). Kemudian dari hasil perhitungan WHO anthro plus tersebut diklasifikasikan berdasarkan kriteria status gizi

menggunakan IMT/Usia. Klasifikasi tersebut adalah: Sangat Kurus (<-3 SD), kurus (-3 SD sd -2 SD), Normal (-2 SD sd +1 SD), Gemuk (+1 SD sd +2 SD) dan Obesitas (> +2 SD) (Kemenkes, 2011).

Adapun prosedur dalam melakukan pengukuran kebugaran jasmani dalam TKJI usia 16-19 tahun menurut (Sepdanius et al., 2019) adalah sebagai berikut: a) lari 60 meter bertujuan untuk mengukur kecepatan lari, dimulai dengan sikap permulaan berdiri di belakang garis start, setelah terdapat aba-aba peserta lari secepatnya menuju garis finish untuk dicatat waktunya, b) gantung siku tekuk selama 60 detik untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan bahu dimulai dengan berdiri di bawah palang tunggal, kedua tangan berpegangan pada palang tunggal selebar bahu, pegangan telapak tangan menghadap ke arah letak kepala kemudian mengambil sikap bergantung siku tekuk, dagu berada di atas palang tunggal dan pertahankan selama mungkin kemudian dicatat waktunya, c) baring duduk (*sit up*) selama 60 detik untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot perut dimulai dengan berbaring telentang di lantai, kedua lutut ditekuk dengan sudut 90° dengan kedua jari-jarinya diletakkan di belakang kepala, setelah terdapat aba-aba, peserta bergerak mengambil sikap duduk sampai kedua sikunya menyentuh paha, kemudian kembali ke sikap awal dilakukan berulang-ulang tanpa henti selama 60 detik, d) loncat tegak (*vertical jump*) untuk mengukur daya ledak otot kaki dimulai dengan berdiri tegak dekat dinding, kaki rapat, papan ska-

la berada pada sisi kanan / kiri badan peserta. Angkat tangan yang dekat dinding lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan skala hingga meninggalkan bekas jari, kemudian peserta meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan tangan yang terdekat sehingga menimbulkan bekas. Pencatatan hasil melalui raihan loncatan dikurangi raihan tegak, e) lari 1000m untuk mengukur daya tahan jantung paru dimulai dengan berdiri di belakang garis start kemudian setelah aba-aba berlari menuju garis finish kemudian dicatat waktunya menggunakan stop watch digital dengan tingkat ketelitian 0.01 detik.

**Analisis Data**

Analisis data menggunakan software SPSS 23 for windows. Analisis data dimulai dengan uji syarat analisis data dengan melaksanakan uji normalitas. Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov (Z)*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran

dikatakan normal jika nilai uji normalitasnya lebih dari 0.05 ( $p > 0.05$ ) dan jika nilai uji normalitasnya kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ) sebaran data dikatakan tidak normal. Perbedaan kebugaran jasmani dan Indeks Massa Tubuh sebelum dan sesudah latihan *circuit training* dianalisis menggunakan uji t-Test.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik umum dan hasil pengukuran indeks massa tubuh responden sebelum diberikan perlakuan disajikan pada Tabel 2. Rata-rata umur teste perlakuan adalah 17 tahun, dengan tinggi badan rata-rata 158 cm dan berat badan rata-rata sebelum diberikan perlakuan sebesar 52.92 kg dan setelah diberikan perlakuan berat badan rata-rata turun menjadi 51.92. sedangkan rata-rata BMI z-score sebelum adanya perlakuan sebesar 21.2 dan setelah diberikan perlakuan menjadi 0.33, hal ini berarti bahwa terjadi penurunan indeks massa tubuh atlet setelah melalui latihan *circuit training*.

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa sebelum diberikan perlakuan *circuit training* kategori kurus sebanyak 1 orang (8.33%), dengan kategori normal berjumlah 10 orang (83,33%), kategori *overweight* sebanyak 1 orang (8.33%)

**Tabel 1. Karakteristik Responden Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan**

Karakteristik	Median/Mean±SD	Min-Max
Usia (tahun)	17*	16-19
Tinggi Badan (kg)	158*	156-163
Berat Badan (cm) <sup>Pretest</sup>	52.92*	48-58
Berat Badan (cm) <sup>Posttest</sup>	51.92*	48-56
IMT/U (Z-Score) <sup>Pretest</sup>	1.00±1.249	-2.00-2.00
IMT/U (Z-Score) <sup>Posttest</sup>	0.33±0.971	-1.00-1.00
Kebugaran <sup>Pretest</sup>	14,67±1,775	13.00-18.00
Kebugaran <sup>Posttest</sup>	18,92±3,147	14.00-24.00

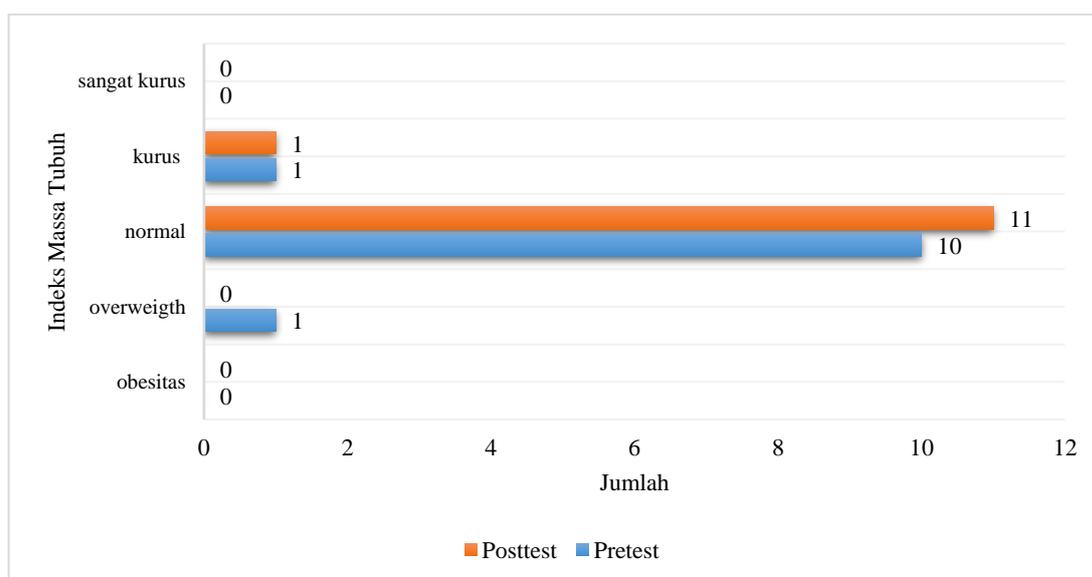
Keterangan: \*Mean

dan tidak terdapat atlet dengan kategori sangat kurus maupun obesitas. Setelah diberikan perlakuan tidak terdapat IMT atlet dengan kategori Obesitas, *overwiegh*, maupun sangat kurus, terdapat 1 orang (8.33%) dengan kategori kurus, dan 11 orang (91.66%) dengan kategori normal.

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa kebugaran jasmani sebelum diberikan perlakuan *circuit training* terdapat sebanyak 4 orang (33.33%) masuk kategori kurang, sebanyak 6 orang (50%) termasuk kategori cukup, sebanyak 2

orang (16.66%) termasuk kategori baik, dan tidak terdapat atlet dengan kategori sangat kurang maupun sangat baik. Setelah diberikan perlakuan kepada atlet menjadi sangat baik sebanyak 2 orang (16.66%) masuk kategori baik sebanyak 7 orang (58.33%) termasuk kategori cukup sebanyak 3 orang (25%) dan tidak terdapat atlet dengan kategori kurang maupun sangat kurang.

Berdasarkan hasil uji *Paired Samples Test* untuk menentukan ada tidaknya perbedaan antara *pretest* dan *posttest*.



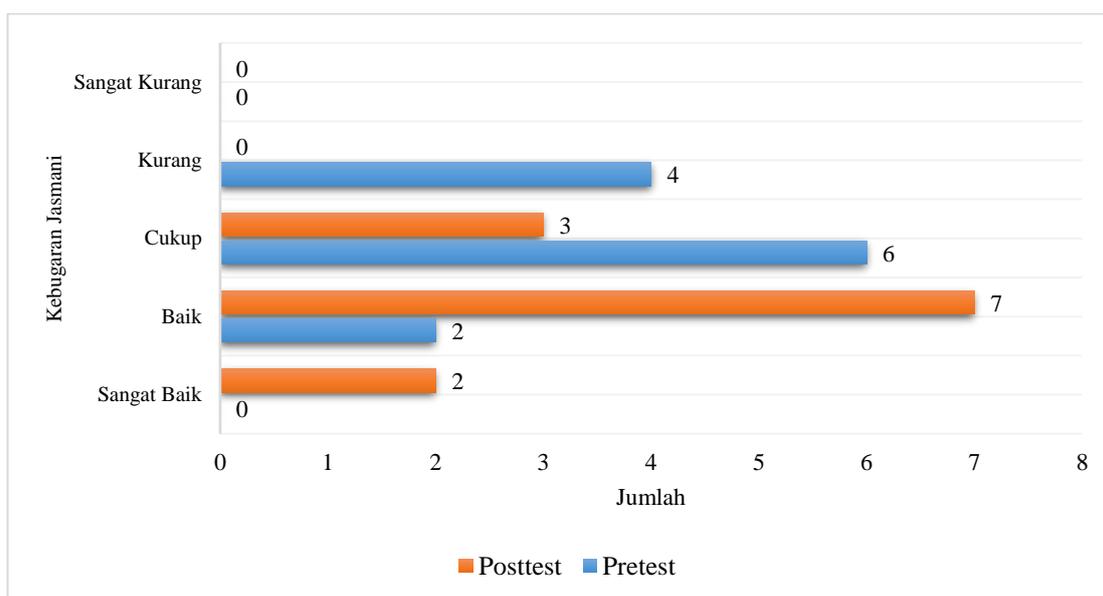
**Gambar 1. Indeks Massa Tubuh Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan**

Analisis perbedaan indeks massa tubuh sebelum dan setelah diberikan latihan *circuit training* diperoleh t hitung sebesar 2.561 dan t tabel 2.179 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) dan didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,026 ( $p < 0.05$ ) berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa metode latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap indek massa tubuh, dan pengaruhnya

sebesar 21,8 % yang tergolong sangat kecil kemungkinan dikarenakan oleh beberapa faktor, seperti tidak terpantaunya asupan makanan dan aktivitas di luar jam penelitian serta ketidaktepatan gerakan saat melakukan *circuit training* (Putri & Setiawati, 2017). Hal ini sejalan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Miller et al (2014) dan didapatkan hasil bahwa

terjadi penurunan IMT setelah diberikan *circuit training* dalam waktu 6 jam/minggu selama 4 minggu, begitu juga pada penelitian yang dilakukan oleh Putri & Setiawati, (2017) didapatkan hasil Rerata IMT pada anak obesitas usia 10-12 tahun mengalami penurunan setelah melakukan *circuit training*.

Sedangkan analisis perbedaan kebugaran jasmani setelah diberikan latihan *circuit training* diperoleh t hitung sebesar 5.258 dan t tabel 2.179 (t hitung > t tabel) dengan nilai signifikansinya sebesar 0,000 ( $p < 0.05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan sirkuit terhadap kebugaran jasmani dan pengaruhnya adalah sebesar 83%.



Gambar 2. Kebugaran Jasmani Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bazargan (2013) bahwa terdapat pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada anggota ekstrakurikuler bola basket SMA Negeri 3 Bantul, dan sependapat dengan hasil penelitian Deoledi et al. (2017) terdapat pengaruh latihan *Circuit training* terhadap daya tahan atlet sepakbola SSB Rumbai Junior.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelas-

kan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap indeks massa tubuh dan memberikan pengaruh terhadap kebugaran jasmani atlet hoki Kabupaten Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. (2018). *Buku Ajar: Gizi Olahraga*. Surabaya: UNUSA PRESS
- Amin, N & Lestari, Y. N. (2019). Hubungan Status Gizi, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi dengan Kecepatan Pada Atlet Hockey Kota Surabaya. *Sport and Nutrition Journal*, 1(1), 19-26

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aristiyanto, A. (2020) The Relationship Between Physical Fitness, Dicipline and Motivation of UNNES Security Performance. *Internasional Proceeding of The 5<sup>th</sup> International Seminar of Public Health and Education, 22 July 2020 Universitas Negeri Semarang*, 47-52
- Bazargan, M. (2013). *Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Kebugaran Jasmani dan Keterampilan Dribbling Pada Anggota Ekstrakurikuler Bola Basket SMA Negeri 3 Bantul*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Deoledi, D., Ramadi, R., & Juita, A. (2016). Pengaruh Latihan *Circuit training* Terhadap Daya Tahan ATlet Sepakbola SSB Rumbai Junior. *Jurnal Online Mahasiswa*, 3(1), 1-9
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Coaching*. Jakarta: Depdikbud
- i News. (2021). KONI Janji Usulkan Porprov Tetap Digelar Tahun 2022. 29 Oktober. <https://jateng.inews.id/berita/koni-jateng-janji-usulkan-porprov-tetap-digelar-tahun-2022>
- Irianto, D. P. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Kemenkes RI. (2011). *Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemenkes RI. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan tentang Standar Antropometri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- KONI. (2020). *Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga KONI*. <https://konisalatiga.or.id/wp-content/uploads/2021/01/AD-ART-KONI-2020.pdf>
- Kumparan. (2018). *Dari Stik Hingga Bola, Kenalan Yuk dengan Hoki Lapangan*. 18 April 2018. <https://kumparan.com/kumparansport/dari-stik-hingga-bola-kenalan-yuk-dengan-hoki-lapangan/full>
- Lutan, R & Hartoto, J. (2002). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pendidikan di Sepanjang Hayat*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Olahraga.
- Miller, M. B., Pearcey, G. E. P., Cahill, F., McCarthy, H., Stratton, S. B. D., Noftall, J. C., Buckle, S., et al. (2014). The Effect of A Short-Term High-Intensity *Circuit training* Program on Work Capacity, Body Composition, and Blood Profiles in Sedentary Obese Men: A Pilot Study. *Biomed Res Int*
- Par'I, H. M., Wiyono, S & Harjatmo, T. P. (2017) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Putri, R. A & Setiawati, E. (2017). Pengaruh *Circuit training* terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Anak Obesitas. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6, 12-19
- Rahman, A & Syahrudin. (2017). Sosialisasi Permainan *Hockey* Indoor dan Memasyarakatkan *Hockey*. *Prosiding Seminar Nasional LPPM Universitas Negeri Makasar*, 320-322
- Septanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada
- Shofia, A., Setiawan, D. P., Amin, N., Nilawati, I & Fadly, S. (2021). Hubungan Status Gizi dengan Kekuatan Otot Lengan Atlet Bola Basket. *Nutrizione*, 1(1), 1-5
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sugandi, R. N & Pramono, M. (2019). Kondisi Fisik (Kekuatan, Kecepatan dan Daya Tahan) Atlet Hockey Tim Putra Gresik Persiapan Porprov 2019. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 373-376
- Tjaliek, S. (2002). *Fisiologi Olahraga*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Widyastuti, R. A & Rosidi, A. (2018). Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Sebagai Indikator Persen Lemak Tubuh Pada Remaja. *Jurnal Gizi*, 7(2), 32-39.