

KAPASITAS VITAL PARU PADA PEMAIN FUTSAL

ARTIKEL REVIEW



**MUHAMMAD IRVAN
NIM.16089213**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

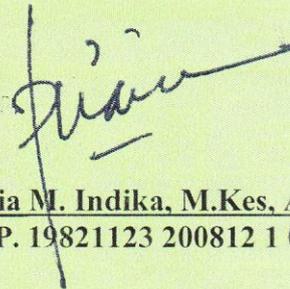
HALAMAN PERSETUJUAN ARTIKEL REVIEW

Judul : Kapasitas Vital Paru Pada Pemain Futsal
Nama : Muhammad Irvan
Nim/BP : 16089213/2016
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, November 2020

Disetujui oleh:

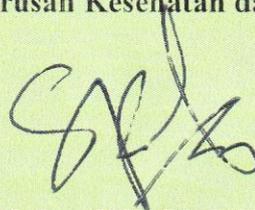
Pembimbing



dr. Pudia M. Indika, M.Kes, AIFO-K
NIP. 19821123 200812 1 003

Mengetahui

Ketua Jurusan Kesehatan dan Rekreasi



Dr. M. Sazeli Rifki, S.Si, M.Pd
NIP. 19790704 200912 1 004

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN ARTIKEL REVIEW

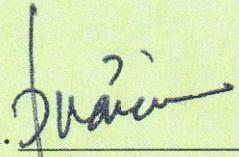
Dinyatakan Lulus Setelah Memperthankan Artikel di Depan Tim Penguji
Jurusan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang

Judul : Kapasitas Vital Paru Pada Pemain Futsal
Nama : Muhammad Irvan
Nim/BP : 16089213/2016
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

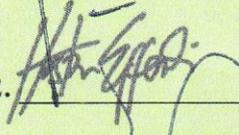
Padang, November 2020

Tim Penguji

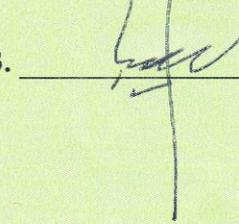
Ketua : dr. Pudia M. Indika, M.Kes, AIFO-K

1. 

Anggota : Dr. Apt. Hastria Effendi, M. Farm, AIFO

2. 

Anggota : Andri Gemaini, S.Si, M.Pd

3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “**Kapasitas Vital Paru Pada Pemain Futsal**” adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan di cantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, November 2020
Yang membuat pernyataan



Muhammad Irvan
NIM. 16089213

KAPASITAS VITAL PARU PADA PEMAIN FUTSAL

Muhammad Irvan

muhammadirfana0508@gmail.com

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Abstrak : Tujuan dari review artikel ini adalah mengkaji dan menganalisa kapasitas vital paru pada pemain futsal. Metode penelitian menggunakan *survey*, dengan 15 jurnal. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan *google scholar*, dengan kata kunci kapasitas vital paru pada pemain futsal. Untuk jurnal digunakan publikasi diatas tahun 2000. Kapasitas vital paru seorang pemain futsal yang terlatih lebih baik dari orang yang tidak terlatih. Makin tinggi kemampuan fisik seorang pemain futsal, makin mampu mengatasi beban kerja yang diberikan, atau dengan kata lain, kemampuan produktifitas orang tersebut semakin tinggi. Dari hasil yang didapatkan bahwasanya kapasitas vital paru pemain futsal pada review ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kapasitas vital paru secara signifikan baik pada pemain futsal yang telah berlatih lebih lama dan intensif. Dan juga untuk dapat ditingkatkan kapasitas vital paru para pemain futsal melalui latihan dengan menggunakan olahraga aerobik untuk masing-masing pemain. Tidak hanya itu, latihan otot pernapasan juga dapat membantu untuk meningkatkan fungsi paru untuk pemain futsal.

Kata kunci : Futsal, Kapasitas Vital Paru

PENDAHULUAN

Futsal adalah olahraga yang digemari masyarakat. Hampir sebagian kalangan masyarakat mengenal olahraga futsal, dari anak kecil sampai orang tua, bahkan kaum wanita juga tertarik akan olahraga futsal. Sehingga tingkat kepopuleran olahraga ini menyamai olahraga bulu tangkis, bola voli, sepak bola dan tenis lapangan. Menurut Maryati dalam Mengenal Olahraga Futsal (2012: 3), futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki

Permainan futsal adalah permainan yang sangat cepat dan dinamis. Futsal adalah olahraga yang dinamis, dimana para pemain dituntut untuk selalu bergerak dan dibutuhkan keterampilan teknik yang baik serta mempunyai determinasi yang tinggi. Dilihat dari segi teknik keterampilan futsal hampir sama dengan lapangan rumput, hanya perbedaan yang paling mendasar dalam futsal banyak mengontrol atau menahan bola dengan menggunakan telapak kaki, karena permukaan lapangan yang keras para pemain harus menahan bola tidak boleh jauh dari kaki, karena apabila perkenaan bola jauh dari kaki dengan ukuran lapangan yang kecil pemain lawan akan mudah merebut bola.

Dalam permainan futsal kerjasama antara pemain dalam permainan sangat berpengaruh penting karena dalam bermain futsal suatu regu memerlukan kerja sama dan dapat menyesuaikan dengan pemain yang lain. Karena pada tiap pemain diharuskan menggunakan semua kemampuan dan *skill* yang dimiliki guna untuk keterampilan saat pertandingan berlangsung. Tujuan dari permainan futsal adalah memasukan bola ke gawang lawan semaksimal mungkin dan berusaha agar tidak kebobolan. Selanjutnya olahraga futsal merupakan olahraga

yang dapat meningkatkan kemampuan gerak, dan juga mempengaruhi kebugaran jasmani para pemain. Pada olahraga Futsal memiliki manfaat ganda, selain menyehatkan badan, futsal menjadi sarana relaksasi, hiburan, dan menghilangkan stres. Olahraga futsal tidak sekedar memenuhi kebutuhan fisik, tetapi juga berkembang menjadi tren gaya hidup.

Olahraga futsal dapat memberikan perubahan fisiologis, diantaranya sistem kerja jantung dan paru (kardiorespirasi). Rata-rata pemain dapat mencapai kebugaran jantung dan paru apabila melakukan latihan aerobik dalam waktu 20-30 menit, dengan frekuensi tiga kali seminggu, sehingga oksigen yang di konsumsi tubuh meningkat. Kapasitas vital paru adalah jumlah udara terbesar yang dapat dikeluarkan dari paru setelah *inspirasi* maksimum (Ghassan, 2018 :487). Dengan bernafas setiap sel dalam tubuh menerima persediaan oksigen-oksigenya dan pada saat yang sama melepaskan produk oksidasinya. Oksigen yang bersenyawa dengan karbondioksida dan hydrogen dari jaringan, memungkinkan setiap sel sendiri-sendiri melangsungkan proses *metabolisme*, yang berarti pekerjaan selesai dan hasil buangan dalam bentuk karbondioksida dan air dihilangkan.

Organ tubuh yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia adalah paru-paru. Paru adalah salah satu organ vital bagi manusia, oleh sebab itu kita harus menjaganya dari kemungkinan faktor penyebab fungsi paru tidak berjalan normal. Paru-paru berfungsi sebagai pertukaran karbondioksida melalui proses pernapasan. Pernapasan bertujuan menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida. Kapasitas vital paru-paru adalah jumlah udara terbesar yang dapat dikeluarkan dari paru-paru setelah inspirasi maksimal. (Maharani P dkk, 2014) Kapasitas vital paru merupakan sebuah ukuran yang penting untuk penelitian fungsi paru yang dapat meningkat atau menurun (Sunarto basuki, 2016).

Olaharaga futsal merupakan olahraga yang menggunakan lapangan yang sangat sempit, sehingga pemain futsal dituntut untuk bergerak lebih banyak dari permainan sepakbola. Maka dari itu untuk menunjang itu semua seorang pemain futsal harus dapat mengatur pernafasannya dengan baik. Oleh sebab itu kapasitas seorang pemain futsal itu sangat berpengaruh besar dalam permainan futsal. Kapasitas vital paru seorang pemain futsal yang terlatih lebih baik dari orang yang tidak terlatih. Makin tinggi kemampuan fisik seorang pemain futsal, makin mampu mengatasi beban kerja yang diberikan, atau dengan kata lain, kemampuan produktifitas orang tersebut semakin tinggi. Yang perlu diperhatikan para pemain futsal yaitu keadaan fisik dan teknik yang dikuasai pemain futsal, untuk itu perlu di perhatikan mekanisme yang mendasari suatu latihan yang diberikan.

Dalam keadaan yang normal kedua paru-paru dapat menampung sebanyak ± 5 liter udara. Pada saat bernafas biasa, udara yang masuk ke dalam paru-paru sebanyak 2.600 cc (2,5 liter) waktu ekspirasi, di dalam paru-paru masih tertinggal ± 3 liter udara. Pada orang dewasa jumlah pernafasannya antara 16-18 kali per menit, pada anak-anak sekitar 24 kali per menit sedangkan pada bayi kira-kira 30 kali per menit. Walaupun pada pernapasan orang dewasa lebih sedikit daripada anak-anak dan bayi, akan tetapi kapasitas vital paru orang dewasa lebih besar dibandingkan dengan anak-anak dan bayi. Dalam keadaan tersebut akan berubah misalnya akibat dari suatu penyakit, pernapasan bisa bertambah cepat dan sebaliknya. Usia berhubungan dengan proses penuaan atau pertumbuhannya umur. Semakin tua usia seseorang maka semakin besar

kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru. Penurunan fungsi fisiologis dan neurologis terjadi sesudah umur 30 sampai 40 tahun dengan irama penurunan yang berbeda untuk setiap orang.

Secara alami seseorang laki-laki atau wanita makin baik kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru-paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum. Kapasitas vital pada seorang atletis lebih besar daripada orang yang tidak pernah berolahraga. Kebiasaan olah raga akan meningkatkan kapasitas paru dan akan meningkat 30 – 40 % .

Hasil ini juga sesuai dengan penelitian (Abdul, 2017:242) menyebutkan bahwa dalam hasil penelitiannya menyatakan terdapat perbedaan nilai kapasitas vital paksa antara mahasiswa yang teratur berolahraga dengan yang tidak teratur berolahraga. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang teratur berolahraga futsal memiliki kapasitas vital paru normal, sedangkan pada mahasiswa yang tidak teratur berolahraga futsal memiliki kapasitas vital paru retriksi ringan. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas vital paru pada mahasiswa yang teratur berolahraga futsal lebih baik dibandingkan dengan kapasitas vital paru pada mahasiswa yang tidak teratur berolahraga futsal.

Hal ini terjadi oleh perubahan fungsi kardiorespirasi seperti denyut nadi, isi sekuncup jantung, tekanan darah, selisih oksigen arteri vena, ventilasi paru, kapasitas vital dan saturasi oksigen sehingga unsur kegunaan oksigen pada latihan adalah salah satu faktor yang menentukan karena keunggulan seorang pemain terutama pemain futsal terletak pada kemampuan menyediakan oksigen sesuai keperluannya. Kapasitas vital paru ini dimaksudkan untuk menunjukkan kapasitas tubuh dalam menggunakan kadar oksigen dalam darah sehingga kadar oksigen dalam darah dapat terpenuhi di dalam tubuh secara maksimal akibatnya system ketahanan tubuh dapat meningkat. Kapasitas vital paru seorang terlatih misalnya atlet olahraga lebih baik dari orang yang tidak terlatih. Makin tinggi kemampuan fisik seseorang, makin mampu mengatasi beban kerja yang diberikan, atau dengan kata lain, kemampuan produktifitas orang tersebut semakin tinggi. Yang perlu diperhatikan para pemain futsal yaitu keadaan fisik dan teknik yang dikuasai pemain futsal, untuk itu perlu di perhatikan mekanisme yang mendasari suatu latihan yang diberikan.

Bedasarkan dari permasalahan diatas, maka dapat dikatakan bahwasanya seorang pemain futsal harus memiliki kapasitas vital baru yang baik agar dapat meningkatkan performa dan mental pada tiap pertandingan berlangsung. Karena dalam melakukan proses latihan memerlukan waktu dan perencanaan yang tepat dan juga harus teratur, maksudnya adalah latihan yang harus berkelanjutan dan bersifat terprogram dari yang sederhana hingga menjadi kompleks. Dan juga dalam setiap latihan yang dilakukan harus memiliki tujuan serta sasaran agar dapat proses latihan tersebut dapat dilakukan dengan baik.

Hal tersebut, disimpulkan bahwa dalam permainan futsal dibutuhkan kondisi fisik yang sangat prima. Sangat penting bagi seorang pemain futsal

untuk mengetahui tingkat pernapasan agar dapat mempersiapkan pemain untuk dapat berkembang dengan baik. Maka dari itu pemain futsal memiliki fisik yang baik agar tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru dalam menerima oksigen tidak mengalami kelelahan yang berlebihan. Artinya dalam review artikel ini, Jika dalam suatu penelitian lain, kapasitas vital paru dipengaruhi oleh faktor eksternal serta akibatnya terhadap kapasitas vital paru, maka dalam review artikel ini lebih kepada bagaimana peran kapasitas vital paru pemain futsal sehingga secara langsung seseorang akan memiliki tingkat kebugaran fisik yang baik dalam menciptakan prestasi dalam permainan futsal.

METODE

Metode yang digunakan pada penyelesaian penulisan artikel ini adalah menggunakan *google scholar*, *sciencedirect.com* yang diakses secara online dengan kata kunci kapasitas vital paru pemain futsal, yang dipublis sejak tahun 2000-2020

HASIL

Berdasarkan hasil review artikel yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan bahwasanya Seorang pemain futsal mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang baik akan dapat melakukan permainan yang baik secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan. Selanjutnya menurut (Rahmat,2019). dengan tujuan penelitian menentukan kapasitas vital paru berdasarkan gambaran individu terlatih dan tidak terlatih, tahun 2016. Bahwasanya pada pemain yang memiliki kapasitas vital paru yang tinggi antara club futsal satelit dibandingkan dengan jurusan biologi. Hal tersebut dapat diartikan bahwa club futsal satelite mempunyai kapasitas vital paru yang baik, sehingga mempunyai daya tahan yang lama dalam pertandingan. hasil penelitian kapasitas vital paru jurusan biologi berkategori sedang 3 orang, kurang 2 orang. terdapat perbedaan nilai kapasitas vital paru sebesar Thitung 2,93 sedangkan Ttabel sebesar 2,132 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ $n = 5-1$. Berdasarkan hasil uji-t maka Thitung > Ttabel (2,93 > 2,132). Dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kapasitas vital paru antara club futsal satelite dan jurusan biologi.

Dan selanjutnya dengan penelitian yang sama oleh (Ilan, 2014) dengan judul Profil kapasitas vital paru pada pemain klub futsal putra sebayu tegal, tahun 2013. Untuk mengetahui profil kapasitas vital paru pada pemain futsal putra sebayu Tegal tahun 2013 *survei* bahwasanya Kapasitas vital paru pada pemain klub futsal Putra Sebayu Tegal dalam kategori sedang,disebabkan para pemain masih memiliki tingkat kapasitas vital paru kurang hendaknya lebih meningkatkan aktifitas fisik melalui peningkatan aktifitas olahraga yang bersifat *aerobik*. Hasil menunjukkan bahwa kapasitas vital paru pada pemain tim futsal sebayu tahun 2013 sebagian besar dalam kategori sedang yaitu 9 anggota (45%), selebihnya sangat baik 1 anggota (5%), baik 4 anggota (20%), tidak baik 4 anggota (20%), dan sangat tidak baik 2 anggota (10%). Secara umum Kapasitas Vital Paru Tertinggi pada pemain tim futsal putra sebayu adalah 4,57, Kapasitas Vital Paru terendah 2,22 dan kapasitas vital paru rata-rata 3,37. Dengan hasil tersebut diharapkan pada pemain untuk dapat melakukan latihan agar terbentuk pemain yang hebat dan berprestasi.

Futsal merupakan jenis olahraga yang menuntut keterampilan dan kecepatan untuk mengolah bola dengan lapangan yang tidak terlalu luas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Santi, 2016), bahwasanya pada kapasitas vital paru pemain futsal memiliki perbedaan yang signifikan pada kapasitas vital paru dan saturasi oksigen antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta. Ini disebabkan karena aktivitas fisik yang dilakukan oleh atlet lebih banyak dibandingkan pada pemain yang bukan atlet. Dapat dilihat dari hasil penelitiannya Karakteristik responden dalam penelitian ini responden kelompok atlet rata-rata usia 20,42 tahun. Pada kelompok non atlet, dengan rata-rata usia 21,64 tahun. Pada kelompok atlet rata-rata IMT 21,97. Pada kelompok non atlet dengan rata-rata IMT 20,97. Pada kelompok atlet rata-rata frekuensi nadi 78,94 x/mnt. Pada kelompok non atlet rata-rata frekuensi nadi 20,97 x/mnt. Kapasitas vital paru pada kelompok atlet rata-rata 95,64%. Pada kelompok non atlet 87,76%. Saturasi oksigen kelompok atlet rata-rata 97,85%. Pada kelompok non atlet rata-rata 96,67%. 4) Ada hubungan antara usia, IMT, frekuensi olahraga dengan kapasitas vital paru (p value $< 0,05$). tidak terdapat hubungan frekuensi nadi dengan kapasitas vital paru dengan P value 0,926 ($> 0,05$). Ada hubungan antara usia dan frekuensi olahraga dengan saturasi oksigen (p value $< 0,05$). tidak terdapat hubungan IMT dan frekuensi nadi dengan saturasi oksigen (p value $> 0,05$). Tidak ada perbedaan IMT antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta dengan P value 0,12 ($> 0,05$). Tidak ada perbedaan frekuensi nadi antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta dengan P value sebesar 0,38 ($> 0,05$). Dan ada perbedaan yang signifikan kapasitas vital paru antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta, P value sebesar 0,001 ($< 0,05$) 9) Ada perbedaan yang signifikan saturasi oksigen antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta, P value sebesar 0,000 ($< 0,05$). Peningkatan kemampuan fungsi paru pada seseorang yang berolahraga teratur akan membuat otot-otot akan terlatih semakin kuat berkontraksi, maka proses pengembangan rongga toraks semakin besar akan terjadi peningkatan fungsi pernapasan baik ventilasi, difusi, dan perfusi. Peningkatan ventilasi dan difusi akan meningkatkan kemampuan menghirup dan menghembuskan oksigen yang masuk akan semakin banyak sehingga kapasitas vital paru akan meningkat.

Selanjutnya, dengan penelitian yang sama oleh (Haditya, N. 2016) bahwasanya pada kapasitas vital paru pemain futsal yang mengikuti latihan fisik terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas vital paru dengan kardiorespirasi Pemain Futsal. ini menunjukkan bahwasanya untuk meningkatkan kapasitas vital paru untuk pemain futsal dapat melalui latihan fisik. Berdasarkan hasil uji statistik variabel diperoleh nilai uji-korelasi antara Kapasitas Paru dan Kardiorespirasi memiliki nilai korelasi 0.727 termasuk dalam kategori kuat, dengan nilai signifikansi 0.008, karena nilai signifikansi kurang dari 0.05, maka H_0 diterima. Hipotesis yang menyatakan "Ada Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kardiorespirasi Pemain Futsal yang Mengikuti Program Latihan Fisik dan Taktik di Club Futsal Tifosi Yogyakarta", diterima. Maka dari itu makin tinggi kapasitas vital paru yang dimiliki seseorang, maka makin banyak oksigen yang dapat digunakan untuk aerobik. Menurut (Rusmanto :2020) melakukan penelitian dengan metode korelasi Product Moment dengan jumlah 20 atlet menemukan bahwasanya terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kebugaran Jasmani pada pemain futsal. dikarenakan para pemain futsal memiliki kebugaran yang baik sehingga saat melakukan aktivitas

fisik dapat dilakukan dengan baik. Sehingga untuk kapasitas vital paru para pemain futsal berada dalam kategori baik. Menurut Ghassan, 2018. Bahwasanya penelitian yang dilakukan dengan jumlah sampel 70 orang dengan metode *eksperimen* menemukan bahwasanya dalam meningkatkan kapasitas vital paru pemain futsal dapat dilakukan dengan latihan. latihan dengan waktu yang lama dan juga secara teratur selain meningkatkan karakter pelatihan dan kompetisi juga menghasilkan peningkatan daya tampung paru.

Selanjutnya (Piyaporn, 2019), menemukan dalam penelitiannya menemukan bahwasanya, untuk meningkatkan kapasitas vital paru dapat dilihat setelah enam minggu pernapasan pelatihan otot, (Kapasitas Vital Paksa) FVC dan (Tekanan Ekspirasi Maksimal) MEP punya secara signifikan lebih tinggi dari nilai pra-tes. ($p < 0,05$). Selain itu, (Maximal Voluntary Ventilatio) MVV, (tTekanan Inspirasi Maksimal) MIP meningkat ($p < 0,05$) dan kadar asam laktat serta waktu sprint menurun ($p < 0,05$) jika dibandingkan dengan kelompok pre-test dan CG. Selain itu, kekuatan puncak kelompok TG secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok CG ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut Latihan otot pernafasan dapat meningkatkan fungsi paru-paru dan kemampuan sprint berulang pada pemain futsal.

Menurut (dr. sc. Marko Erceg, 2013 :2), dalam penelitiannya yang berjudul Differences in Pulmonary Function among Croatian Premier League Soccer and Futsal Players dengan tujuan dari penelitiannya adalah untuk membandingkan fungsi paru pemain sepak bola liga utama Kroasia dan pemain futsal. 52 pemain sepak bola dan 56 pemain futsal melakukan manuver ekspirasi paksa ke dalam spirometer portabel. Pengukuran termasuk kapasitas vital paksa (FVC), aliran ekspirasi paksa pada 50% FVC (FEF50) dan 25% FVC (FEF25), volume ekspirasi paksa dalam detik pertama (FEV1), indeks Tiffeneau (FEV1 /% FVC) dan ventilasi sukarela maksimum (MVV). Analisis perbedaan indikator spirometri antara pemain futsal Kroasia dan pemain sepak bola menunjukkan bahwa pemain sepak bola memiliki nilai yang lebih tinggi secara statistik signifikan pada variabel FVC, FEV1, FEV50 dan MVV, dalam kaitannya dengan pemain futsal. Mahotra dan Shretsha (2013) menjelaskan bahwa seseorang atlet yang melakukan latihan otot pernapasan paling berat seperti renang dan angkat beban memiliki fungsi paru yang lebih baik dibandingkan atlet lain seperti pelari yang memiliki latihan otot yang tidak terlalu berat.

Guba, V.P. dkk, 2013. dalam penelitian yang berjudul integral estimation of functional status of external respiratory system of qualified futsal players mengemukakan bahwa dalam kondisi modern intensifikasi beban dalam aktivitas olahraga, kriteria ilmiah baru harus dikembangkan untuk memperkirakan keadaan fungsional sistem pernapasan atlet yang telah memenuhi syarat. Tubuh seorang atlet yang dipengaruhi oleh beban permanen dicirikan oleh kondisi tertentu yang sangat jarang terjadi pada orang kebanyakan. Pemain futsal elit biasanya mengatasi kelelahan akut dan kronis dengan baik, overtraining karena beban fisik yang berlebihan. Tujuan penelitiannya menganalisis perubahan indeks kurva aliran-volume selama pelatihan pemain elit futsal dengan melibatkan 26 anggota tim nasional futsal Rusia (tim muda dan utama, 2012) berusia 18-29 tahun. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pada pagi hari dengan keadaan perut kosong, setelah latihan (dalam mode aerobik), setelah latihan (selama latihan anaerobik submaksimal), pada periode pemulihan awal menggunakan penganalisis NO elektrokimia portabel. Dengan hasil penelitiannya

yaitu peningkatan intensitas pembebanan fisik selama latihan, terdapat peningkatan indikator kemampuan cadangan pernapasan (FEV1, FVC, MEF50-75) dan kesiapan mobilisasi sistem pernapasan untuk melakukan pembebanan tambahan.

DISKUSI/ PEMBAHASAN

Olahraga Futsal

Olahraga futsal merupakan olahraga permainan yang mana dimainkan dengan dua tim berlawanan, yang masing-masing tim beranggotakan lima pemain. Menurut Lhaksana (5:2012), Futsal dalam bahasa Spanyol nya adalah "futbol sala" yang berarti sepak bola dalam ruangan. Permainan futsal sama dengan sepak bola, yang membedakan dari kedua permainan ini adalah jumlah pemain, ukuran bola, ukuran lapangan dan ada beberapa teknik dasar juga yang berbeda. Bermain futsal dapat dilakukan di dalam (*indoor*) ruangan maupun luar ruangan (*outdoor*) . Dalam olahraga futsal dilakukan dengan waktu 2x20 menit dengan intensitas permainan yang tinggi. Tidak hanya itu, dalam permainan futsal juga memiliki beberapa teknik yang dimiliki yaitu, menendang, mengumpan, menggiring. Dalam permainan ini diperlukan kerja sama yang baik dan juga harus didukung dengan teknik, fisik, taktik dan mental yang bagus agar dapat bermain dengan baik. Ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama, yaitu latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental. keempat aspek itu mutlak dimiliki oleh seorang pemain futsal. Dari aspek tersebut dapat menimbulkan perubahan pada tiap pemain futsal.

Seorang pemain futsal mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang baik akan dapat melakukan permainan yang baik secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan. Futsal merupakan jenis olahraga yang menuntut keterampilan dan kecepatan untuk mengolah bola dengan lapangan yang tidak terlalu luas. Maka makin tinggi kapasitas vital paru yang dimiliki seseorang, maka makin banyak oksigen yang dapat digunakan untuk aerobik. Mengenai postur tubuh, pemain futsal Kroasia lebih mirip dengan pemain sepak bola daripada pemain futsal liga utama dari negara lain. Hal tersebut dapat dijelaskan dengan fakta bahwa di Kroasia masih belum ada sekolah futsal yang memadai, dan yang paling awal mengikuti kegiatan futsal adalah sekitar tahun 16. Kebanyakan pemain futsal memiliki pengalaman sebelumnya di sepak bola, artinya status latihan pemain futsal lebih pendek dibandingkan dengan soc. - pemain cer, serta nilai yang sangat mirip dari perawakan dan massa tubuh pemain sepak bola dan futsal Kroasia Dengan menerima $\pm 20\%$ dari nilai prediksi sebagai tingkat yang dapat diterima dari nilai parameter pernafasan normal, kita dapat menyimpulkan bahwa rata-rata pemain futsal memiliki temuan spirometri yang teratur. Ini dapat dijelaskan bahwasanya dalam pengukuran spirometri untuk menentukan kapasitas vital paru pada pemain futsal pada tim krosia hampir sama dengan olahraga sepakbola yang ada diwilayah tersebut.

Kapasitas Vital Paru

Organ tubuh yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pernafasan adalah paru-paru. Paru adalah salah satu organ vital bagi manusia, oleh sebab itu kita harus menjaganya dari kemungkinan faktor penyebab fungsi paru tidak berjalan normal. Paru-paru mempunyai fungsi untuk melakukan pertukaran oksigen dan karbondioksida. Oksigen yang bersenyawa dengan karbon dioksida dapat dikeluarkan dari dalam tubuh (Pearce, 2008). kapasitas vital paru adalah total jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dengan kuat setelah inspirasi maksimum. Kapasitas vital paru didapatkan dari penambahan tidal volume (TV), volume cadangan inspirasi (VCI) dan volume cadangan ekspirasi. Jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang setelah mengisi paru secara maksimum dan dikeluarkan sebanyak-banyaknya adalah 4.600 ml (Tarwoto, 2009).

Kapasitas paru (*vital capacity*) sangat erat hubungannya dengan pernafasan atau respirasi. Kapasitas vital paru adalah volume udara yang dapat dikeluarkan dari penarikan nafas yang dalam jumlah maksimal udara yang dapat dihirup dan dikeluarkan oleh paru disebut kapasitas vital (Muskof, 2006: 44). Kapasitas vital rata-rata pada pria muda dewasa kira-kira 4,6 liter, dan pada wanita muda dewasa kira-kira 3,1 liter. Orang yang memiliki postur tubuh yang tinggi dan kurus biasanya mempunyai kapasitas paru yang lebih besar daripada orang yang gemuk dan seorang atlet yang terlatih baik, mungkin mempunyai kapasitas vital 30-40% diatas normal yaitu 6-7 liter g (Guyton, 1983). Kapasitas vital pada pria normalnya 4-5 liter, sedangkan kapasitas vital pada wanita normalnya 3-4 liter (Sugiarto dan Nanang, 2007:639).

Oksigen yang bersenyawa dengan karbondioksida dan hydrogen dari jaringan, saat proses metabolisme pada tiap sel yang artinya saat melakukan pembuangan udara dinamakan dengan karbondioksida dan udara hilang menurut (Ilan, 2014:20). Kapasitas vital paru merupakan udara yang dibuang (ekspirasi) paru sebanyak-banyaknya setelah menghirup udara sedalam-dalamnya, jumlah tersebut berasal dari volume cadangan inspirasi, vital volume dan cadangan ekspirasi Kapasitas vital paru berguna untuk mengetahui kemampuan otot dan organ pernafasan dalam melakukan inspirasi dan ekspirasi dalam (Mukhdiwersing, 2015). Jika kemampuan otot dan organ pernafasan baik maka akan mampu memenuhi kebutuhan oksigen (O_2) dalam tubuh untuk melakukan aktifitas yang cukup lama. Kapasitas vital paru merupakan sebuah ukuran yang penting untuk penelitian fungsi paru yang dapat meningkat atau menurun.

Mengukur kapasitas vital paru akan dapat dilihat volume udara yang masuk dan keluar paru-paru, dan dijelaskan beberapa jumlah maksimal inspirasi dan ekspirasi yang bisa dilakukan organ-organ pernafasan. Muhammad Razali Abdullah dkk, 2017 menjelaskan jika kemampuan inspirasi dan ekspirasi organ pernafasan baik maka akan mampu memenuhi kebutuhan oksigen (O_2) dalam melakukan aktivitas yang cukup lama. Kapasitas vital paru dapat ditingkatkan dengan latihan atau berolahraga aerobik seperti berlari, berenang, bersepeda, menari dan permainan dengan bola dan/atau raket (basket, sepak bola, bulutangkis dan tenis). Jika latihan dilakukan berulang-ulang dan dengan

intensitas yang cukup, maka akan meningkatkan dan mempertahankan kebugaran serta ketahanan kardiorespirasi karena efisiensi penggunaan oksigen dan energi dalam tubuh dan tercapainya fungsi pertukaran oksigen dan karbondioksida yang optimal.

beberapa faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kapasitas paru seseorang, yaitu :

- 1) Ukuran dan bentuk anatomi tubuh
- 2) Kekuatan otot-otot pernafasan
- 3) Daya pengembangan paru
- 4) Umur
- 5) Jenis kelamin
- 6) Kondisi kesehatan
- 7) Status gizi
- 8) Riwayat pekerjaan
- 9) Lingkungan tempat tinggal

Kapasitas Vital Paru pemain Futsal

Kapasitas vital paru merupakan sebuah ukuran yang penting untuk penelitian fungsi paru yang dapat meningkat atau menurun. Mengukur kapasitas vital paru akan dapat dilihat volume udara yang masuk dan keluar paru-paru, dan dijelaskan beberapa jumlah maksimal inspirasi dan ekspirasi yang bisa dilakukan organ-organ pernafasan. Jika kemampuan inspirasi dan ekspirasi organ pernafasan baik maka akan mampu memenuhi kebutuhan oksigen (O₂) dalam melakukan aktivitas yang cukup lama. Jumlah kapasitas vital paru seseorang berhubungan dengan kemampuan daya tahan kardiorespiratori, karena daya tahan kardiorespiratori selain dipengaruhi oleh jantung, darah dan kemampuan paru-paru. Selain itu kapasitas vital paru adalah Jumlah atau banyak udara yang dapat diekspirasikan setelah usaha inspirasi maksimal. hal ini juga vital paru sama dngan volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidak dan volume cadangan ekspirasi yaitu jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru-paru.

Permainan futsal merupakan permainan yang menggunakan lapangan yang lebih kecil dan sempit dibandingkan dengan permainan sepakbola. Karena menggunakan lapangan yang lebih kecil dan sempit, pemain futsal dituntut untuk bergerak lebih banyak dari permainan sepakbola. Maka dari itu untuk menunjang semua itu seorang pemain futsal harus dapat mengatur pernafasan dengan baik. Untuk itu kapasitas vital paru setiap pemain futsal sangat berpengaruh besar dalam permainan futsal.

Dalam berolahraga futsal dikala pemain futsal memiliki tingkatan energi tahan yang baik hendak bisa melaksanakan bermain yang baik secara efisien serta efektif dalam waktu yang relatif lama tanpa hadapi kelelahan. Sebab dalam berolahraga Futsal merupakan olahraga yang menuntut keahlian serta kecepatan buat mencerna bola dengan lapangan yang tidak sangat luas. Hingga kian besar kapasitas vital paru yang di miliki seorang, hingga kian banyak oksigen yang bisa digunakan buat aerobik. Pada dikala melaksanakan latihan aerobik paru- paru tidak hadapi pergantian cuma saja bisa tingkatkan keadaan serta kapasitas otot respirasi sehingga mempunyai pemakaian kapasitas yang besar. Volume residu

bertambah bersamaan umur serta ketidakaktifan serta kesimpulannya merendahkan kapasitas latihan. Latihan, paling utama aerobik, kurangi penyusutan tersebut sehingga volume residu menurun.

KESIMPULAN

Jadi berdasarkan dari review diatas bahwasanya pada kapasitas vital paru pemain futsal dalam review ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kapasitas vital paru secara signifikan pada pemain futsal yang telah berlatih lebih lama dan intensif dan juga latihan secara terprogram. Untuk dapat meningkatkan kapasitas vital paru para pemain futsal maka dapat ditingkatkan dengan menggunakan olahraga aerobik yang membantu meningkatkan kapasitas vital paru dari masing-masing pemain. Maksudnya adalah latihan yang harus berkelanjutan dan bersifat kompleks. Dan juga dalam setiap latihan yang dilakukan harus memiliki tujuan serta sasaran agar saat proses latihan tersebut dapat dilakukan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Narlan, dkk, 2017. Pengembangan Instrumen Keterampilan Olahraga Futsal. *Jurnal Siliwangi*. P(242)
- Ahmad, Nur Fitranto, 2019. Pemahaman Pelatih Futsal Liga Aafi U16 Pada Peraturan Pertandingan Sesuai Manual Liga Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education. P(142)
- Ghassan, 2018. *The Effect of Training and Sport Type on Pulmonary Function Parameters among Iraqi Soccer and Futsal Players*, p(487)
- Guba, V.P. dkk, 2013. *Integral Estimation Of Functional Status Of External Respiratory System Of Qualified Futsal Players*. p(15)
- Haditya, N. 2016. Hubungan kapasitas vital paru dengan kardiorespirasi pemain futsal yang mengikuti latihan fisik dan Taktik di clubfutsaltifosi Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan & Olahraga*. p(1)
- Herita, H, dkk. 2017. Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan Vo2max Pemain Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan olahraga*, p(22)
- Ian Respasti, dkk. 2014. Profil kapasitas vital paru pada pemain klub futsal putra sebayu tegal, tahun 2013. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, p(20)
- Kemal Göral, 2014. *The Examination Of The Relationship Between Maximum Aerobic Power, Forced Vital Capacity And Body Composition In Soccer Players*. *Niğde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*. p(12)

- Marko Erceg, Dkk, 2013. *Differences In Pulmonary Function Among Croatian Premier League Soccer And Futsal Players. Indian Journal Of Research.* p(121)
- Mukhwinder Singh , 2015. *Pulmonary Function Parameters of Football Players and Age Matched Controls*
- Rahmat, R,& P. M, Indika, 2019. Tinjauan kapasitas vital paru berdasarkan gambaran antropometri individu terlatih dan tidak terlatih, tahun 2016. *Jurnal Stamina*, p,(252)
- Rusmanto, dkk,2020. Sepakbola: kapasitas vital paru dan tingkat kebugaran jasmani, tahun 2020. *Journal Sport Area*, p.21
- Santi damayanti, 2016. Studi komparatif kapasitas vital paru dan saturasi Oksigen pada atlet futsal dan non atlet di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, p,24
- Piyaporn, 2019. *Effects of breathing muscle training on lung function and ability. The aspect of repetitive top speed running in futsal athletes*, p(42)
- Stubbs-Gutierrez, A., & Medina-Porqueres, I. (2020). *Anthropometric characteristics and physical fitness in futsal players*. PROSPERO, CRD42015022070.
- Irawan, wisnu. 2011. *Korelasi denyut nadi dan kapasitas vital paru terhadap kapasitas aerobik pada pemain futsal tim ctimp semarang*. Semarang: Universitas Negeri Malang.
- Is. Z & Hariansyah,s. 2020. *Hubungan daya tahan jantung paru dengan keterampilan bermain futsal pada klub satoe atjeh futsal academy* . Jurnal penjaskesrek..

LAMPIRAN

Artikel 1

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Ghassan , 2018. <i>The Effect of Training and Sport Type on Pulmonary Function Parameters among Iraqi Soccer and Futsal Players</i>
Halaman	4
Metode:	Eksperimen
Hasil	Latihan kuat dan lama secara teratur selain karakter pelatihan dan kompetisi menghasilkan peningkatan daya tampung paru.
Keterkaitan dengan artikel lain	Sama-sama membahas tentang kapasitas vital paru pada pemain futsal

Artikel 2

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Ian Respasti,dkk. 2014. Profil kapasitas vital paru pada pemain klub futsal putra sebayu tegal, tahun 2013.
Halaman	4
Metode:	<i>survei</i> dengan teknik tes
Hasil	Kapasitas vital paru pada pemain klub futsal Putra Sebayu Tegal dalam kategori sedang
Keterkaitan dengan artikel lain	Sama-sama membahas tentang kapasitas vital paru pada pemain futsal

Artikel 3

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Rahmat, R,& P. M, Indika, 2019. Tinjauan kapasitas vital paru berdasarkan gambaran antropometri individu terlatih dan tidak terlatih, tahun 2016
Halaman	7
Metode:	deskriptif komparatif
Hasil	Bahwasanya terdapat kapasitas vital paru antara club futsal satelite dan jurusan biologi
Keterkaitan dengan artikel lain	Sama-sama membahas tentang kapasitas vital paru pada pemain futsal

Artikel 4

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Haditya, N. 2016. Hubungan kapasitas vital paru dengan kardiorespirasi pemain futsal yang mengikuti latihan fisik dan Taktik di <i>club</i> futsal tifosi Yogyakarta
Halaman	7
Metode:	Korelasional
Hasil	Terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas vital paru dengan kardiorespirasi Pemain Futsal Terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas vital paru dengan kardiorespirasi Pemain Futsal
Keterkaitan dengan artikel lain	Sama-sama membahas tentang kapasitas vital paru pada pemain futsa

Artikel 5

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Piyaporn, 2019. <i>Effects of breathing muscle training on lung function and ability. The aspect of repetitive top speed running in futsal athletes</i>
Halaman	17
Metode:	eksperimental
Hasil	Latihan otot pernafasan dapat meningkatkan fungsi paru-paru dan kemampuan sprint berulang pada pemain futsal
Keterkaitan dengan artikel lain	Sama-sama membahas tentang kapasitas vital paru pada pemain futsal

Artikel 6

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Marko Erceg, dkk, 2013. <i>Differences In Pulmonary Function Among Croatian Premier League Soccer And Futsal Players. Indian Journal Of Research. p</i>
Halaman	3
Metode:	menggunakan uji-t independen
Hasil	Analisis perbedaan indikator spirometri antara pemain futsal Kroasia dan pemain sepak bola menunjukkan bahwa pemain sepak bola memiliki nilai yang lebih tinggi secara statistik signifikan pada variabel FVC, FEV1, FEV50 dan MVV, dalam kaitannya dengan pemain futsal
Keterkaitan dengan artikel lain	

Artikel 7

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Guba, V.P. dkk, 2013. <i>Integral Estimation Of Functional Status Of External Respiratory System Of Qualified Futsal Players</i>
Halaman	6
Metode:	<i>Eksperimen</i>
Hasil	Perubahan yang terdeteksi pada pemain elit futsal menunjukkan perlunya mengurangi intensitas siklik dan kecepatan-kekuatan pemuatan tenaga submaksimal selama proses latihan
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas tentang futsal

Artikel 8

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Santi Damayanti, 2016. Studi komparatif kapasitas vital paru dan saturasi Oksigen pada atlet futsal dan non atlet di Yogyakarta
Halaman	12
Metode	Studi komparatif
Hasi	Ada perbedaan yang signifikan kapasitas vital paru dan saturasi oksigen antara kelompok atlet dan non atlet futsal di Yogyakarta.
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas kapasitas vital paru dan futsal

Artikel 9

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Ahmad, Nur Fitranto, 2019. Pemahaman Pelatih Futsal Liga Aafi U16 Pada Peraturan Pertandingan Sesuai Manual Liga Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education.
Halaman	8
Metode:	kuantitatif deskriptif
Hasil	Hasil analisis data menunjukkan bahwa pengetahuan tentang aturan pertandingan Futsal oleh pelatih liga AAFI U16 regional Jakarta adalah; 26 orang (65%) memiliki pengetahuan besar dan 14 orang (35%) memiliki cukup atau cukup menengah
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas tentang pengetahuan dalam bermain futsal

Artikel 10

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Abdul Narlan, dkk, 2017. Pengembangan Instrumen Keterampilan Olahraga Futsal. <i>Jurnal Siliwangi</i> .
Halaman	7
Metode:	<i>Deksriptif</i>
Hasil	Hasil ini menunjukkan tingkat reliabelitas yang masih rendah tetapi tingkat validitas yang sudah rata-rata tinggi. Perlu di adakan kembali revisi instrumen untuk menghasilkan tes yang lebih baik lagi dengan minimal kategori sedang dalam hal reliabilitas dan validitasnya dalam olahraga futsal
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas tentang pengetahuan dalam olahrag futsal

Artikel 11

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Mukhwinder Singh , 2015. <i>Pulmonary Function Parameters of Football Players and Age Matched Controls</i>
Halaman	8
Metode:	<i>eksperimen</i>
Hasil	Fungsi paru-paru pada pemain sepak bola ditemukan lebih tinggi daripada kontrol yang tidak memainkan olahraga apa pun. Parameter fungsi paru pemain ditemukan lebih tinggi daripada kontrol dan hal ini menunjukkan bahwa bermain sepak bola berdampak positif pada fungsi paru
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas tentang fungsi paru-paru saat berolahraga

Artikel 12

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	irawan, wisnu. 2011. korelasi denyut nadi dan kapasitas vital parumterhadap kapasitas aerobik pada pemain futsal tim ctrmp semarang. semarang: universitas negeri malang.
Halaman	30
Metode:	metode survey
Hasil	korelasi antara kapasitas vital paru dan kapasitas aerobik adalah tinggi. Berdasarkan hasil korelasi antara denyut nadi, kapasitas vital paru dan kapasitas aerobik menghasilkan F hitung sebesar 40,379 dengan signifikasi sebesar $0,00 < 0,05$ dapat

	disimpulkan bahwa korelasi antara denyut nadi, kapasitas vital paru dan kapasitas aerobik adalah tinggi atau signifikan.
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas kapasitas vital paru pada pemain futsal

Artikel 13

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Kemal Göral, 2014. The Examination Of The Relationship Between Maximum Aerobic Power, Forced Vital Capacity And Body Composition In Soccer Players. Niğde University Journal of Physical Education AndSport Sciences.
Halaman	10
Metode:	korelasi
Hasil	Ada hubungan yang signifikan antara sepak bola daya aerobik maksimal pemain dan kapasitas vital paksa dan antara indeks massa tubuh dan komposisi tubuh, tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel lainada hubungan yang signifikan antara sepak boladay aerobik maksimal pemain dan kapasitas vital paksa dan antara indeks massa tubuh dan komposisi tubuh, tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel lain
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas kapasitas vital paru dan antropometri

Artikel 14

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Stubbs-Gutierrez, A., & Medina-Porqueres, I. (2020). Anthropometric characteristics and physical fitness in futsal players. PROSPERO, CRD42015022070.
Halaman	10
Metode:	Korelasi
Hasil	Hasil penelitian ini yaitu adanya kontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang peran dan interpretasi antropometrik dan fisiologis sebagai indikator identifikasi bakat dan program pengembangan di elit futsal
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas antropometri pada pemain futsal

Artikel 15

FORMAT 1	
Penulis, tahun, judul	Is. Z & Hariansyah, s. 2020. Hubungan daya tahan jantung paru dengan keterampilan bermain futsal pada klub satoe atjeh futsal academy . Jurnal penjaskesrek.
Halaman	13
Metode:	korelasional
Hasil	Hasil penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang positif antara daya tahan jantung paru dengan keterampilan bermain futsal, hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,714 yang artinya memiliki korelasi kuat atau cukup. Keterampilan bermain futsal memberikan kontribusi sebesar 51,0% pada pemain futsal dan sisanya 49,0% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.
Keterkaitan dengan artikel lain	Artikel ini membahas tentang keterampilan bermain futsal dan daya tahan jantung paru