

Fatigue Indeks pada Pemain Sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 Berdasarkan Posisi Bermain

Jeremia Radovan Gultom¹ Agus Prima Aspa² Alimandan³

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Jurusan Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia^{1,2,3}

Email: jeremia.radovan1381@student.unri.ac.id¹ agus.prima@lecturer.unri.ac.id²
alimandan@lecturer.unri.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur Fatigue Indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 Berdasarkan Posisi Bermain. Metode yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan teknik tes dan pengukuran menggunakan Rast Test. Sampel penelitian 22 pemain yang menjadi atlet SSB Duri Galaxy U-17. Dari 22 atlet, sebanyak 3 atlet (13,64 %) tidak mengalami kelelahan atau low fatigue index value, sedangkan 19 atlet (86,36 %) mengalami kelelahan atau berada pada high fatigue index value. Dapat disimpulkan pemain yang banyak mengalami kelelahan berdasarkan posisi bermain adalah bek tengah, bek kanan, bek kiri, gelandang bertahan, gelandang serang, dan penyerang, sedangkan pemain yang berposisi penjaga gawang dan satu orang berposisi gelandang serang memiliki indeks kelelahan yang bagus. Maka kesimpulannya untuk fatigue indeks/indeks kelelahan SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain berada di tingkat sangat kurang. Daya tahan fisik yang baik sangat penting dalam permainan sepakbola untuk mendukung teknik dan taktik yang optimal. Hasil ini mengindikasikan perlunya program latihan yang lebih terstruktur dan pemulihan yang memadai untuk meningkatkan Daya Tahan para atlet agar terhindar dari kelelahan.

Kata Kunci: Fatigue Indeks, Pemain Sepak Bola, Rast Test, Daya Tahan Fisik.

Abstract

This study aims to measure the Fatigue Index in SSB Duri Galaxy U-17 football players based on their playing position. The method used is descriptive quantitative with testing and measurement techniques using the Rast Test. The research sample was 22 players who were SSB Duri Galaxy U-17 athletes. Of the 22 athletes, 3 athletes (13.64%) did not experience fatigue or had a low fatigue index value, while 19 athletes (86.36%) experienced fatigue or were at a high fatigue index value. It can be concluded that players who experience a lot of fatigue based on their playing position are center backs, right backs, left backs, defensive midfielders, attacking midfielders, and strikers, while players who play the goalkeeper position and one player who plays the attacking midfielder position have a good fatigue index. So the conclusion is that the fatigue index/fatigue index of SSB Duri Galaxy U-17 based on playing position is at a very low level. Good physical endurance is very important in football to support optimal techniques and tactics. These results indicate the need for a more structured training program and adequate recovery to increase the endurance of athletes to avoid fatigue.

Keywords: Fatigue Index, Football Players, Rast Test, Physical Endurance



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu kegiatan yang meliputi kegiatan jasmani dan rohani yang bertujuan untuk mencapai keadaan yang lebih sehat jasmani dan rohani. Definisi olahraga bahwa olahraga merupakan kegiatan otot yang energik dan dalam kegiatan itu atlet memperagakan kemampuan gerakannya dan kemauanya semaksimal mungkin. Menurut *UNESCO sport* adalah semua aktivitas fisik dalam bentuk permainan yang di dalamnya ada perjuangan melawan unsur alam, orang lain atau diri sendiri. Dalam olahraga banyak sekali manfaat yang didapat jika melakukan kegiatan tersebut secara benar dan teratur (Rinaldi Riki, 2022). Salah satunya

cabang olahraga yang populer di dunia adalah cabang olahraga sepakbola. Sepak bola merupakan olahraga yang dimainkan oleh 2 tim dengan 11 lawan 11, tim yang mencetak gol paling banyak dalam pertandingan maka akan keluar sebagai pemenangnya. Sepak bola adalah olahraga populer di kalangan pria dan wanita di seluruh dunia (Rinaldi Riki, 2022). Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang paling sering dimainkan di dunia dengan 265 juta pemain pria dan wanita atau 4% dari populasi dunia yang terlibat aktif dalam permainan sepak bola. Ini adalah olahraga kontak dan menantang kebugaran fisik dengan membutuhkan berbagai keterampilan pada intensitas yang berbeda (Fajri, 2022). Sepak bola adalah kegiatan fisik yang kaya struktur pergerakan yang dimana dilihat dari gerak umum, sepak bola bisa secara lengkap baik gerakan-gerakan dasar yang membangun pola gerak yang lengkap, dari mulai pola gerak lokomotor, nonlokomotor dan gerakan manipulative (Rinaldi Riki, 2022).

Kebanyakan orang berasumsi bahwa sepakbola adalah olahraga yang mudah untuk dimainkan akan tetapi pada kenyataannya bermain sepakbola dengan baik dan benar sulit untuk dilakukan, karena banyak teknik dasar yang harus dikuasai oleh seorang pemain bola. Dalam permainan sepakbola membutuhkan penguasaan teknik dasar sepakbola, teknik dasar permainan sepak bola antara lain yaitu *passing* (teknik mengoper bola), *control* (teknik menghentikan bola), *dribbling* (teknik menggiring bola), *shooting* (teknik menendang atau menembak bola dengan keras ke gawang lawan), *heading* (teknik menyudul bola), *intercepting* (teknik merebut bola), *sliding tackle* (teknik menyapu bola), *throw in* (teknik lemparan ke dalam), dan *goal keeping* (teknik menangkap bola) (Irfan et al., 2020). Karena kemampuan teknik dasar sepakbola adalah modal utama seseorang untuk bermain sepakbola, maka untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas di dalam prestasi permainan sepakbola, permasalahan teknik menjadi faktor penentu permainan sepakbola (Wardhana. A. D, 2022). Sepak bola merupakan olahraga permainan beregu yang menuntut kerja sama tim. Jadi, keberhasilan satu tim tidak hanya ditentukan oleh satu pemain saja, akan tetapi tergantung dari kerja sama pemain dalam satu kesebelasan. Sepak bola bertujuan untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya dengan menggunakan bola kulit ke gawang lawan (Wardhana A. D, 2022). Sepakbola merupakan permainan yang membutuhkan banyak energi, kepintaran di dalam lapangan memacu semangat, sekaligus memberikan kegembiraan melalui kebersamaan dalam sebuah tim. Sepak bola merupakan olahraga yang diminati dan digemari banyak orang di berbagai belahan dunia. Indonesia merupakan salah satu Negara yang mempunyai antusias yang cukup tinggi terhadap olahraga sepakbola. Hampir semua masyarakatnya menggemari olahraga ini. Terbukti dengan menjamunya klub- klub sepak bola di berbagai daerah di Indonesia.

Sepakbola adalah aktivitas yang dilakukan cukup lama yakni dengan waktu 2x45 menit dengan intensitas yang tinggi dalam setiap permainannya. Dari hal tersebut sepakbola memiliki eksplisit gerakan yang tinggi, Sehingga didalam kondisi tersebut para pemain sepakbola akan mengalami kelelahan dalam setiap pertandingan kondisi fisik memiliki peranan penting dalam kontribusi pemain yang dapat dilihat dari jarak tempuh yang mereka lakukan. Dalam setiap aktifitasnya, para pemain sepakbola memiliki perbedaan aktifitas dalam bergerak. Dan seseorang dapat bergerak lebih lama apabila memiliki kapasitas VO2MAX yang baik (Riffai et al., 2018). Dalam kondisi intensitas yang sangat tinggi seseorang dapat menghasilkan kelelahan, kelelahan tubuh yang terjadi biasanya ditandai dengan adanya peningkatan kadar asam laktat di dalam darah yang mana darah merupakan suatu hal yang mendasar dalam kinerja fisik (S & Sinulingga, 2023). Maka dari hal tersebut kelelahan dapat mengganggu performa di dalam lapangan, khusus nya dalam olahraga sepakbola. Sepakbola adalah olahraga yang membutuhkan kondisi fisik yang baik, karena berbagai pergerakan atau mobilitas di lapangan seperti berjalan, berlari, sprint, melakukan tendangan, lompatan untuk heading, dan

masih banyak lagi gerakan-gerakan yang menuntut tubuh untuk tetap dalam kondisi yang prima (Risma et al., 2023a).

Dengan sendirinya memerlukan latihan peningkatan kemampuan fisik dan latihan teknik secara bersama dalam jangka waktu panjang dan pembebanan yang progresif. Kedua macam latihan itu, terutama latihan fisik akan menyebabkan terjadinya kelelahan. Kelelahan sebagaimana diketahui akan mempengaruhi penampilan teknik dari atlet tersebut. Seorang atlet menjalani latihan yang keras melebihi batasbatas kemampuan fisiologi dan psikologis mereka. Di samping itu atlet mendapatkan tekanan baik secara profesional dan dari lingkungan sekitarnya, menjadikan tekanan yang kompleks, dan mengarah menjadi stress (I Made Yoga Parwata, 2015). Kondisi fisik memiliki peranan penting dalam kontribusi pemain yang dapat dilihat dari jarak tempuh yang mereka lakukan. Dalam setiap aktifitasnya, para pemain sepakbola memiliki perbedaan aktifitas dalam bergerak. Dan seseorang dapat bergerak lebih lama apabila memiliki kapasitas VO₂MAX yang baik (Riffai et al., 2018). Didalam cabang olahraga sepakbola, indeks kelelahan pasti akan ada didalam setiap pertandingannya. Pemain yang bisa menjaga kondisi fisik maka pemain tersebut akan terhindar dari dampak kelelahan, akan tetapi bila pemain tersebut sudah masuk kedalam fase zona kelelahan akan ada hal-hal yang bisa merugikan sebuah tim. Proses dalam mengendalikan teknik dasar sangat diperlukan oleh tim dalam menjaga ritme didalam pertandingan.

Seharusnya pemain bola memiliki komponen fisik yang baik, agar pada saat bermain mereka tidak mengalami kelelahan. Untuk menciptakan kualitas pemain sepakbola yang menjanjikan membutuhkan penguasaan teknik yang memadai, fisik yang bagus dan juga mental yang kuat. Menurut (Danurwindo et al., 2017), Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan seorang pemain sepak bola mengenai kemampuan fisik adalah faktor latihan. Latihan adalah suatu proses berlatih yang sistematis, yang dilakukan berulang-ulang dan yang kian hari jumlah beban latihannya semakin bertambah. Kemampuan seorang untuk melakukan sesuatu seringkali harus didukung dengan latihan yang keras. Penguasaan gerak dominan merupakan syarat mutlak guna terbentuknya keterampilan yang khas dalam suatu cabang olahraga, termasuk cabang sepakbola. Jika pola gerak dominan tidak dimiliki maka ia akan menemui kesulitan dalam bermain sepakbola. Bermain sepak bola dengan baik dan terampil melibatkan banyak faktor. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian prestasi sepak bola dapat dari dalam maupun luar pemain. Kondisi fisik yang prima merupakan salah satu faktor yang menjadi tuntutan yang harus dimiliki oleh setiap pemain sepak bola. Kondisi fisik yang prima merupakan modal dasar untuk dapat mengembangkan potensi yang ada didalam diri pemain. Disamping itu juga dengan memiliki kondisi fisik yang baik juga akan membantu dalam mempelajari teknik dasar, tidak mudah cidera, dan mendukung penampilannya dalam bermain atau bertanding. Teknik dasar yang ada didalam permainan sepak bola merupakan fondamen yang harus dikuasai dengan baik, sehingga akan memberi kemudahan dalam memainkan bola di semua situasi permainan.

Kelelahan biasanya dihubungkan dengan lemahnya atau mengilangnya kemampuan orang untuk mengadakan reaksi terhadap suatu rangsangan, dengan demikian pula muscular fatigue atau lelah otot adalah lemahnya atau mengilangnya kemampuan otot untuk mengadakan reaksi terhadap rangsangan (Dewa Fajar June Prabowo & Noordia, 2019). Program latihan fisik yang dilaksanakan secara kontinyu dan melewati batas-batas pembebanan ini akan menimbulkan kelelahan. Kelelahan bisa diistilahkan dengan banyak sebutan seperti: kepayahan, kecapekan, kepenatan, atau dengan sebutan lainnya. Tidak ada hal yang signifikan yang membedakan istilah-istilah itu. Semua istilah tersebut, secara umum, mengacu pada kondisi tubuh yang tidak bertenaga lagi karena aktivitas yang begitu tinggi. Selain itu, ada rasa yang tidak nyaman secara psikologis dan rasa sakit pada otot-otot tubuh

ketika akan melakukan aktivitas yang berkaitan dengan otot (I Made Yoga Parwata, 2015). Penurunan kinerja selama kompetisi biasanya terjadi dalam tiga tahap berbeda: 1) pada periode intens dengan durasi singkat awal pertandingan dimulai; 2) saat menuju akhir pertandingan dan; 3) pada fase awal babak kedua. Untuk itu perlu dilihat indeks kelelahan yang terjadi setelah 90 menit pada permainan sepak bola, agar para pelatih bisa mempersiapkan strategi yang akan digunakan untuk mempercepat pemulihan performa atlet agar bisa bermain dengan maksimal di pertandingan selanjutnya dan meminimalisir kelelahan saat melakukan pertandingan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap tim SSB Duri Galaxy U-17, ditemukan beberapa kekurangan yang belum disadari oleh tim pelatih. Tim SSB Duri Galaxy U-17 belum mempunyai data mengenai indeks kelelahan pada saat setelah melakukan pertandingan. Hal ini diketahui dari hasil wawancara dengan pembina atau pelatih tim SSB Duri Galaxy U-17. Dari hasil wawancara tersebut, dapat dipastikan bahwa pelatih tim SSB Duri Galaxy U-17 belum mempunyai data indeks kelelahan, dan belum pernah dilaksanakannya tes RAST Test tempat latihan sebagai acuan seberapa tinggi perkembangan yang dialami dari proses latihan yang telah diberikan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat indeks kelelahan yang terjadi pada pemain sepak bola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain. Setelah melakukan pengamatan terhadap masalah-masalah yang dipaparkan pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah: Permainan sepakbola memiliki eksplisitas gerakan yang tinggi, Sehingga didalam kondisi tersebut para pemain sepakbola akan mengalami kelelahan dalam setiap pertandingannya. Sebagian atlet mengalami kelelahan yang berlebihan pada saat selesai permainan sepakbola. Sebagian atlet memiliki kemampuan fisik yang kurang prima pada saat pertandingan. Kurangnya mental bertanding pada atlet dan mengakibatkan tidak maksimalnya dalam pertandingan. Belum ada yang melakukan penelitian tentang *fatigue* indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain. Berdasarkan Identifikasi Masalah diatas rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana implementasi *fatigue* indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain?. Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui *fatigue* indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain.

Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh (Wibisana, 2020) yang berjudul “Analisis Indeks Kelelahan dan Daya Tahan *Anaerobic* Atlet Futsal SMA Institut Indonesia Semarang”. Hasil dari penelitian menunjukkan sampel yang memiliki indeks kelelahan lelah sebanyak 12 (75%) sedangkan sampel yang dikatakan tidak lelah sebanyak 4 (25%). Kondisi fisik seorang atlet dapat diprediksi menggunakan instrumen tes yang tepat. Indeks kelelahan dapat dilihat menggunakan tes RAST. Berdasarkan analisis data dan teori serta pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa indeks kelelahan dan kemampuan daya tahan anaerobic atlet futsal ekstrakurikuler SMA Institut Indonesia Semarang adalah dominan lelah. Penelitian oleh (Riffai et al., 2018) yang berjudul “Dampak Kelelahan Terhadap Akurasi Tendangan Longpass Pemain Sepakbola”. Hasil dari penelitian diperoleh nilai *Heart rate* dari 26 orang pada saat sebelum kelelahan dengan nilai sebesar 130 bpm berada pada taraf kondisi normal, dengan nilai standard deviasi sebesar 13.4, adapun nilai *heart rate* setelah kelelahan sebesar 173.5 berada pada taraf kelelahan Sub maksimal dengan nilai standard deviasi sebesar 5.5. Hasilnya, rata-rata akurasi longpass dalam kondisi normal (HR: 130.0) adalah 163.85 dan setelah kelelahan (HR: 173,5) adalah 131.54. Walaupun mengalami penurunan nilai rata-rata setelah kelelahan namun berdasarkan uji paired sampel t test didapati nilai P Value (0.108) > 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dampak kelelahan terhadap

akurasi tendangan longpass pemain sepakbola. Penelitian oleh (Risma et al., 2023b) yang berjudul “Pengukuran Kelelahan Dan Power Pemain Sepakbola”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kelelahan (*fatigue*) dan power lari masuk pada kategori cukup terdiri dari 8 orang masuk pada kategori cukup sebesar 33.3%, 4 orang kategori baik sekali sebesar 16.7%, 5 orang kategori baik sebesar 20.8%, 3 orang kategori kurang sebesar 12.5%, dan 4 orang kategori kurang sekali sebesar 16.7%. Hasil ini belum maksimal harus terus ditingkatkan dan pelatih kondisi fisik harus mampu membuat program latihan dengan program istirahat (*recovery*) dengan tujuan agar kelelahan (*fatigue*) saat latihan bahkan dalam pertandingan dapat diturunkan sehingga tidak terjadi kelelahan yang dapat menimbulkan cedera. Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh (Rinaldi Sinulingga et al., 2022) yang berjudul “Indeks Kelelahan Mahasiswa Pendidikan Olahraga Setelah Mengikuti Perkuliahan Sampai Pertengahan Semester”. Hasil dari penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang berjumlah dua puluh lima mahasiswa semester tiga (umur: 19,36 tahun; tinggi: 169,88 cm; berat: 61,92 kg). Instrumen indeks kelelahan berupa tes *Repeat Anaerobic Ability* (RSA) dengan lari sprint jarak 10X30 meter yang dilakukan setiap 30 detik. Hasil pengukuran diperoleh satu siswa memiliki indeks kelelahan kategori istimewa, delapan siswa memiliki kategori baik, lima belas siswa kategori sedang, dan satu siswa kategori kurang baik. Hasilnya, Indeks Kelelahan mahasiswa semester tiga pada tengah semester termasuk dalam kategori sedang.

Penelitian yang juga dilakukan sebelumnya oleh (S & Sinulingga, 2023) yang berjudul “*Fatigue Index Analysis In Student Soccer Clubs After 45 Minutes Of Soccer Match*”. Hasil dari penelitian ini menggunakan *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST) yaitu tes yang dilakukan dengan cara lari cepat (*sprint*) dengan jarak sejauh 35 meter sebanyak 6 kali pengulangan atau repetisi dan jeda waktu istirahat 10 detik pada setiap repetisinya. Hasil tes menunjukkan bahwa dari 22 orang mahasiswa yang melakukan permainan sepak bola selama 45 menit, sebanyak 15 orang mahasiswa (68,18%) mengalami kelelahan atau memiliki *high fatigue index value*, sedangkan 7 orang mahasiswa (31,82 %) tidak mengalami kelelahan atau berada pada *low faigue index value*. Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa 15 dari 22 orang (68,18 %) atilt sepakbola mahasiswa setelah melakukan pertandingan sepak bola selama 45 menit babak pertama mengalami kelelahan atau memiliki *high fatigue index value*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif menurut (S & Sinulingga, 2023) adalah penelitian deskriptif kuantitatif artinya penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme* untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan pengumpulan data menggunakan instrumen, serta analisis data bersifat statistik. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, akan tetapi hanya untuk menggambarkan fenomena- fenomena yang terjadi pada saat ini atau saat yang telah lampau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik tes dan pengukuran. Dengan metode kuantitatif akan diperoleh data *fatigue* indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain. Penelitian ini akan dilaksanakan di Stadion mini pokok jengkol Duri, Kec. Mandau, Kab. Bengkalis, Riau. Penelitian ini akan dilakukan setelah ujian proposal dan mendapatkan persetujuan dari penguji dan pembimbing. setelah ujian proposal dan mendapatkan surat riset dari mentri pendidikan Provinsi Riau dalam rentang waktu yang ditentukan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017).Populasi digunakan dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 yang memiliki populasi

berjumlah 22 pemain. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Sedangkan teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah test dan pengukuran dengan pemberian test kepada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah mendapatkan izin riset, peneliti melakukan penelitian dilokasi yang telah direncanakan sebelumnya yaitu di Penelitian ini akan dilaksanakan di Stadion mini pokok jengkol Duri, Kec. Mandau, Kab. Bengkalis, Riau dan dilaksanakan di lapangan Stadion mini pokok jengkol. Jumlah sampel yang terdiri dari keseluruhan tim dalam penelitian ini adalah 22 orang. Tes dilakukan dengan menggunakan *Rast Test*. Sebelum melakukan tes, sampel melakukan uji tanding bersama Riau United dengan waktu 2x45 menit, setelah selesai melakukan uji tanding maka sampel akan langsung di tes menggunakan uji *rast test*. Setelah data di dapatkan, peneliti mengola data guna mengetahui klasifikasi indeks kelelahan pada pemain SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain.

Setelah dilakukannya tes dan pengukuran terhadap sampel penelitian menggunakan instrument *Running-based Anaerobic Sprint Test*, didapatkanlah hasil tingkat kelelahan atau *fatigue* indeks dari atlet sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 setelah melakukan pertandingan ujicoba sepakbola. Jika nilai *fatigue* indeks (<10) ini menunjukkan kemampuan atlet untuk mempertahankan performa anaerobik kategori baik dengan kata lain seorang atlet tidak mengalami indeks kelelahan pada tubuhnya. Namun, jika nilai *fatigue* indeks (>10) ini menunjukkan bahwa atlet mengalami kelelahan yang tinggi dan mungkin perlu fokus pada peningkatan toleransi laktat mereka (Mackenzie, 2005). Dari 22 orang atlet sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 yang melakukan uji tanding permainan sepak bola selama 90 menit dan uji *Rast Test*, sebanyak 3 atlet (13,64 %) tidak mengalami kelelahan atau *low fatigue index value*, sedangkan 19 atlet (86,36 %) mengalami kelelahan atau berada pada *high fatigue index value*.

Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian di atas maka dapat dikatakan bahwa dari 22 atlet SSB Duri Galaxy U-17 yang melakukan uji tanding permainan sepak bola selama 90 menit dan uji *rast test*, sebanyak 3 atlet (13,64%) tidak mengalami kelelahan atau *low fatigue index value*, sedangkan 6 atlet (86,36%) mengalami kelelahan atau berada pada *high faigue index value*. Dapat disimpulkan pemain yang banyak mengalami kelelahan berdasarkan posisi bermain adalah bek tengah, bek kanan, bek kiri, gelandang bertahan, gelandang serang, dan penyerang, sedangkan pemain yang berposisi penjaga gawang dan satu orang berposisi gelandang serang memiliki indeks kelelahan yang bagus. Hal ini disebabkan oleh pada sepakbola setiap pemain melakukan eksplosifitas gerakan yang tinggi, sehingga didalam kondisi tersebut para pemain sepakbola akan mengalami kelelahan dalam setiap pertandingannya. Kelelahan menjadi hal penyebab terhadap penurunan kemampuan kontraksi otot dan penurunan prestasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *fatigue* indeks pada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi pemain menunjukkan kategori sangat kurang. Saat melakukan *rast test* pada pemain SSB Duri Galaxy U-17 pemain harus memiliki daya tahan yang baik agar tidak mengalami kelelahan/*fatigue indeks* yang berlebihan. Daya tahan yang baik sangat dibutuhkan dalam permainan sepakbola agar dapat mengikuti permainan dalam satu pertandingan. Dalam waktu itu, para pemain harus mampu bermain dengan baik dalam menampilkan kemampuan teknik dan taktik yang dimilikinya. Pemain yang memiliki tingkat daya tahan yang baik, akan mampu untuk melakukannya dengan baik. Sebaliknya pemain yang tidak memiliki daya tahan yang baik maka mereka tidak akan maksimal dalam menampilkan kemampuan teknik dan

taktik yang dimilikinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu faktor penyebab kelelahan pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 adalah tingkat daya tahan anaerobik pemain tidak bagus, sebab pemain memiliki tingkat daya tahan berbeda-beda, hal ini disebabkan dari faktor dari dalam atau faktor dari luar. Faktor dari dalam yang terdapat dari dalam diri seseorang seperti tingkat otot yang belum terbentuk dan berat badan yang tidak ideal, faktor dari luar dilihat dari aktivitas fisik yang berlebihan, faktor pola makan yang belum terjaga, sebab atlet memerlukan nutrisi yang bagus untuk menjaga tingkat daya tahan pemain, kemudian faktor pola istirahat, pemain masih bisa belum mengatur jam istirahat kebanyakan pemain melakukan begadang, padahal besok nya pemain melakukan latihan ataupun melakukan pertandingan, padahal pola istirahat sangat berpengaruh pada performa atlet, dan faktor lingkungan juga sangat berpengaruh pada performa atlet, jika lingkungan pemain tidak bagus maka pemain tersebut akan terjerumus ke lingkungan yang tidak baik, seperti melakukan merokok ataupun yang ke arah negatif, lingkungan yang baik sangat berpengaruh dan peran orangtua sangat dibutuhkan dalam meningkatkan performa atlet. Faktor lain-lainnya adalah faktor lapangan, hal ini mempengaruhi tuntutan fisiologis yang dibebankan pada pemain, adaptasi strategis, dan mempengaruhi efektivitas keterampilan kemampuan pemain.

Kondisi fisik memiliki peranan penting dalam kontribusi pemain yang dapat dilihat dari jarak tempuh yang mereka lakukan. Dalam kondisi intensitas yang sangat tinggi seseorang dapat menghasilkan kelelahan yang dipicu oleh laktat. Maka dari hal tersebut kelelahan dapat mengganggu performa di dalam lapangan, khususnya dalam olahraga sepakbola. Bisa dikatakan bahwa para pemain masih terlihat kuat pada saat awal permainan berlangsung, namun pada babak kedua jalannya pertandingan terlihat pemain sudah mulai merasa lelah. Hal ini dapat disebabkan karena dalam pertandingan para pemain telah melakukan gerakan-gerakan yang sangat menguras energi dan membuat otot berkontraksi dengan sangat kuat. Stølen et al., 2005 mengungkapkan selama permainan 90 menit, pemain tingkat sepak bola mampu berlari sekitar 10-11 km dengan intensitas rata-rata mendekati ambang anaerobik (80-90% dari detak jantung maksimal). Dalam konteks ini, banyak ledakan aktivitas yang diperlukan, termasuk melompat, menendang, menekel, berputar, berlari cepat, mengubah kecepatan, dan mempertahankan kontraksi yang kuat untuk menjaga keseimbangan dan kontrol bola terhadap tekanan pemain bertahan lawan. Dengan demikian, kemampuan untuk melakukan berbagai gerakan dengan intensitas tinggi seperti sprint, lompatan, dan perubahan arah, umumnya dianggap sebagai faktor yang penting dimiliki bagi seorang pemain sepak bola. Jika pemain tidak memiliki kondisi fisik yang baik, tentu saja aktifitas ini akan membuat pemain akan merasakan kelelahan dan akan mengakibatkan penurunan performa pada saat pertandingan berlangsung.

Salah satu faktor lainnya yang menyebabkan kelelahan adalah tingkat kemampuan daya tahan *anaerobic* tiap-tiap pemain sepak bola. Setiap pemain memiliki kemampuan anaerobik yang berbeda, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor dari dalam maupun faktor dari luar. Faktor dari dalam merupakan suatu hal yang biasanya terdapat dalam diri seseorang yang bersifat menetap seperti: jenis kelamin, jenis otot, umur, dan lain-lain. Sementara itu, aktivitas fisik, pola makan, lingkungan, dan pola istirahat merupakan faktor eksternal (Rinaldi Sinulingga et al., 2022). Dalam permainan sepak bola sangat diperlukan daya tahan yang baik, apalagi daya tahan anaerobik. Hal ini disebabkan karena pada saat bermain sepak bola, energi *anaerobic* merupakan energi dominan yang lebih banyak digunakan dibandingkan energi aerobik. Sedangkan menurut S & Sinulingga, (2023) mengatakan bahwa permainan sepakbola dan futsal menggunakan sekitar 60% *anaerobic alaktik*, kemudian sekitar 20% *anaerobic laktik*, dan sekitar 20% oksigen. Pada saat bermain sepakbola, para pemain sering melakukan gerakan

push, dribling dan sprint, shooting dan heading. Energi *anaerobic alaktik* lebih dominan digunakan pada gerakan-gerakan tersebut, sedangkan untuk kebutuhan energi yang digunakan selama babak pertama biasanya dominan menggunakan energi *anaerobic laktik*, kemudian pada saat pemain sepakbola tidak menguasai bola atau pada saat berlari kecil menunggu bola, energi yang digunakan adalah energi *aerobic* (Bangsbo et al., 2006). Stølen et al., (2005) melaporkan penurunan kinerja selama kompetisi biasanya terjadi dalam tiga tahap berbeda: 1) pada periode intens dengan durasi singkat awal pertandingan dimulai; 2) saat menuju akhir pertandingan dan; 3) pada fase awal babak kedua. Fatigue index atau indeks kelelahan pada tubuh merupakan keadaan fisik seorang atlet. Aktivitas fisik yang melelahkan akan dapat menyebabkan penurunan kinerja tubuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan data diatas dapat disimpulkan bahwa indeks kelelahan atau fatigue index pada atlet sepakbola SSB Duri Galaxy U- 17 berdasarkan posisi bermain setelah melakukan uji pertandingan sepakbola, dari 22 atlet, sebanyak 3 atlet (13,64 %) tidak mengalami kelelahan atau low fatigue index value, sedangkan 19 atlet (86,36 %) mengalami kelelahan atau berada pada high fatigue index value. Dapat disimpulkan pemain yang banyak mengalami kelelahan berdasarkan posisi bermain adalah bek tengah, bek kanan, bek kiri, gelandang bertahan, gelandang serang, dan penyerang, sedangkan pemain yang berposisi penjaga gawang dan satu orang berposisi gelandang serang memiliki indeks kelelahan yang bagus. Maka kesimpulannya untuk *fatigue indeks*/indeks kelelahan SSB Duri Galaxy U-17 berdasarkan posisi bermain berada di tingkat sangat kurang.

Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut: Saran kepada pemain sepakbola SSB Duri Galaxy U-17 agar terus berlatih fisik dengan giat agar tidak mengalami kelelahan yang berlebihan pada saat setelah melakukan latihan maupun saat melakukan pertandingan. Saran kepada pelatih agar memperhatikan porsi latihan fisik lebih tinggi agar tingkat kondisi fisik semakin bagus dan pemain tidak mengalami kelelahan yang berlebihan. Kepada peneliti selanjutnya agar meneliti *fatigue indeks*/indeks kelelahan pemain sepakbola. Pelatih sebaiknya menggunakan data kelelahan dan power pemain sebagai dasar untuk merancang program latihan yang lebih spesifik sesuai kebutuhan individu pemain (Risma et al., 2023b). Dianjurkan untuk melakukan tes kelelahan secara berkala untuk memantau kondisi fisik pemain, khususnya sebelum dan sesudah pertandingan penting (Risma et al., 2023b). Diperlukan tambahan latihan interval intensitas tinggi untuk meningkatkan daya tahan fisik dan menurunkan indeks kelelahan atlet (Wibisana, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtra, R. (2022). Buku Ajar Permainan Sepakbola. In Repository.Unp.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical And Metabolic Demands Of Training And Match-Play In The Elite Football Player. *Journal Of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Danurwindo, Putra, G., Sidik, B., & Prahara, L. J. (2017). Kurikulum Pembinaan Sepakbola Indonesia. Persatuan Sepakbola Seluruh Indonesia (Pssi).
- Dewa Fajar June Prabowo, P., & Noordia, A. (2019). Efektivitas Minuman Berenergi Dari Buah Pisang Dan Gula Kelapa Terhadap Indeks Kelelahan Otot. *Ejournal.Unesa*, 7-(2).
- Dr. Abdurachman, Dr. , M. Kes. , P. A., Krismashogi D Dion D., Dr., Farindra Irmawan, Dr., & Rambung Etha, Dr. (2016). Indahnya Seirama Kinesiologi Dalam Anatomi.
- Fajri, M. (2022). Pengaruh Kelelahan Terhadap Kecepatan Bola Dan Kecepatan Drive Instep

- Kicking Pada Sepak Bola. Repository.Upi.Edu.
- Hilmi, D. Y. (2023). Survei Keterampilan Teknik Dasar Permainan Sepak Bola Pada Umur 14 Tahun Ssb Sekecamatan Tebing Tinggi. Repository.Unja.
- I Made Yoga Parwata. (2015). Kelelahan Dan Recovery Dalam Olahraga. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi, 1(2337-9561), 2-13.
- Irfan, M., Yenes, R., Irawan, R., & Oktafianus, I. (2020). Kemampuan Teknik Dasar Sepakbola. Jurnal Patriot, 2(3), 720-731.
- Komarudin. (2018). Metode Latihan Fisik Dan Mental Sepakbola Usia Dini (D. Uji, Ed.; 1st Ed.). Uny Press.
- Lesmana, H. S., Pd, S., Kes, M., & Kepelatihan, J. (2018). Bahan Ajar Fisiologi Olahraga Sport Physiology.
- Mackenzie, B. (2005). 101 Performance Evaluation Tests (B. Mackenzie, Ed.). Electric Word.
- Puspitarini Diana Mitha. (2019). Pengaruh Pemberian Smoothie Pisang Raja Terhadap Kelelahan Otot Anaerobik Pada Atlet Sepakbola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (Pplop) Jawa Tengah. Repository.Poltekes-Smg.
- Riffai, M., Imanudin, I., & Hamidi, A. (2018). Dampak Kelalahan Terhadap Akurasi Tendangan Longpass Pemain Sepakbola. Journal.Unj.
- Rinaldi Riki. (2022). Dampak Kelelahan Pada Akurasi Tendangan Longpass Pemain Sepakbola Pusat Latihan Pandanaran Boyolali. Eprints.Uny.
- Rinaldi Sinulingga, A., Nova, A., Rajaguguk, C. P., Pendidikan Olahraga Universitas Riau, J., Samudera, U., & Kristen Artha Wacana Kupang, U. (2022). Indeks Kelelahan Mahasiswa Pendidikan Olahraga Setelah Mengikuti Perkuliahan Sampai Pertengahan Semester. Jssf, 8(2). [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Jssf](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Jssf)
- Risma, R., Nursasih, I. D., Rustiawan, H., & Hartono, T. (2023a). Pengukuran Kelelahan Dan Power Pemain Sepakbola. Jurnal Keolahragaan, 9(1), 47. [Https://Doi.Org/10.25157/Jkor.V9i1.4932](https://Doi.Org/10.25157/Jkor.V9i1.4932)
- Risma, R., Nursasih, I. D., Rustiawan, H., & Hartono, T. (2023b). Pengukuran Kelelahan Dan Power Pemain Sepakbola. Jurnal Keolahragaan, 9(1), 47. [Https://Doi.Org/10.25157/Jkor.V9i1.4932](https://Doi.Org/10.25157/Jkor.V9i1.4932)
- S, W., & Sinulingga, A. R. (2023). Fatigue Index Analysis In Student Soccer Clubs After 45 Minutes Of Soccer Match. Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan), 7(1), 82-93. [Https://Doi.Org/10.33503/Jp.Jok.V7i1.2387](https://Doi.Org/10.33503/Jp.Jok.V7i1.2387)
- Salim, A. (2018). Buku Pintar Sepakbola. In Pt. Inti Media Cipta Nusantara (Pp.11-23). Www.Salimmedia.Com
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology Of Soccer: An Update. In Sports Medicine (Vol. 35, Issue 6, Pp. 501-536). [Https://Doi.Org/10.2165/00007256-200535060-00004](https://Doi.Org/10.2165/00007256-200535060-00004)
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (1st Ed.). Penerbit Alfabeta.
- Taufik Hidayat, J., & Srinia Putri, M. (2023). The Football Penulis. Www.Andhragrafika.Com
- Wardhana Ad. (2022). Pengaruh Kelelahan Tubuh Terhadap Akurasi Passing Sepak Bola. Repository.Upi.
- Wibisana, Muh. I. N. (2018). Pengaruh Pemberian Xanthone Kulit Manggis Terhadap Kadar Asam Laktat Pada Aktivitas Fisik Submasimal. Jendela Olahraga, 3(1). [Https://Doi.Org/10.26877/Jo.V3i1.2029](https://Doi.Org/10.26877/Jo.V3i1.2029)
- Wibisana, Muh. I. N. (2020). Analisis Indeks Kelelahan Dan Daya Tahan Anaerobic Atlet Futsal Sma Institut Indonesia Semarang. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, 5(2). [Https://Doi.Org/10.17509/Jtikor.V5i2.26956](https://Doi.Org/10.17509/Jtikor.V5i2.26956)