



**U N I V E R S I T A S  
BINAWAN**

**HUBUNGAN KELELAHAN DENGAN KECEPATAN PADA PEMAIN  
FUTSAL USIA BINAAN TAHUN 2020**

**(KAJIAN LITERATUR)**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan

Program Sarjana Terapan Fisioterapi

**MUHAMMAD ISMAR SAPUTRA**

**021611038**

**FAKULTAS FISIOTERAPI**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI**

**UNIVERSITAS BINAWAN**

**JAKARTA 2020**

## LEMBAR PENGESAHAN


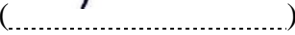
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Ismar Saputra  
NPM : 021611038  
Program Studi : Fisioterapi  
Judul Skripsi : Hubungan Kelelahan dengan Kecepatan  
Pada Atlit Futsal


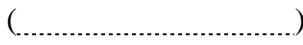
Telah berhasil dipertahankan untuk kelayakan oleh tim pembahas yang terdiri dari pembimbing dan pembahas sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan dalam menyelesaikan program Sarjana Terapan Fisioterapi pada Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan.

### TIM PEMBAHAS

Pembimbing

1. Drs. Slamet Sumarno, SMPH, M. Fis 
2. Drs. M. Arsyad Subu, M.Sc., Ph.D 

Pembahas

1. Drs. A. Imam Waluyo, MBA 
2. Dr. Fredy Marle Komalig, M. Kes 

Jakarta, Agustus 2020

Mengetahui

Dekan Fakultas Fisioterapi  
Universitas Binawan Jakarta



(Drs. Imam Waluyo, SMPH, Mba)

Ketua Program Studi Fisioterapi  
Universitas Binawan Jakarta



(Drs. Slamet Sumarno, M.Fis)



## UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini di mulai dengan hal-hal besar dan membutuhkan bantuan lebih banyak tangan untuk memahatnya sehingga mudah untuk dipahami, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik saat masa perkuliahan sampai penyusunan proposal, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Imam Waluyo, SMPH, MBA, selaku Dekan Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan sekaligus dosen pembahas skripsi.
2. Bapak Drs. Selamat Sumarno, SMPH, M.Fis, Selaku Ketua Prodi Universitas Binawan sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi.
3. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang tidak terjangkau oleh kedua tangan namun doanya selalu sampai.

Dengan bantuan tersebut maka penyusunan proposal ini dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Fisioterapi di kampus Universitas Binawan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu diberikan kesehatan untuk orang-orang yang selalu memeberikan dukungan kepada penulis. Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu untuk penulis dan masyarakat.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan proposal ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta, 8 Agustus 2020

(Muhammad Ismar)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS (Hasil Karya Perorangan)**

Sebagai sivitas akademis Universitas Binawan, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ismar Saputra

NPM : 021611038

Program Studi : Fisioterapi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Hubungan Kelelahan Dengan Kecepatan Pada Atlit Futsal Tahun 2020”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 8 Agustus 2020

Yang menyatakan,

(Muhammad Ismar)

## **LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ismar

NIM : 021611038

Prodi : Fisioterapi

### **HUBUNGAN KELELAHAN TERHADAP KECEPATAN PADA ATLET FUTSAL**

Adalah benar-benar hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar).

Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan bilamana diperlukan.

Jakarta, 8 Agustus 2020

Pembuat Pernyataan

(Muhammad Ismar)

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Ismar Saputra  
NPM : 021611038  
Program Studi : Fisioterapi  
Judul Skripsi : Hubungan Kelelahan dengan Kecepatan Pada Atlit Futsal

**Tujuan Penelitian:** Tujuan penelitian ini adalah untuk menggali literature mengenai Hubungan antara Kelelahan dengan Kecepatan pada atlit

**Metode Penelitian:** Study Literatur yang dilakukan dengan cara melakukan pencarian literature pada 5 Data base, Yaitu Science Direct, Bmj Sport, Spring Link, Google Scholar, dan Routledge.

**Hasil:** Hasil dari penelitian dari 5 jurnal yang relevan menunjukkan hubungan yang signifikan antara stress pada atlit dengan resiko terjadinya cedera. Banyak hal yang dapat mempengaruhi terjadinya stress baik dari internal maupun eksternal pada atlit yang berujung menurunnya perfoma dan meningkatkan resiko cedera.

**Kesimpulan:** Setelah dilakukan kajian terdapat hubungan yang signifikan antara stress dan kejadian cedera pada atlit , terutama pada atlit dengan usia muda.

**Kata Kunci:** Stress , Cedera, Atlit, Futsal ,Soccer,Injury .

## ***ABSTRACT***

Name : Muhammad Ismar Saputra  
NPM : 021611038  
Study Program : Physiotherapy  
Tittle Thesis : Relationship between Stress Level and Injury in Futsal Athletes

**Purpose :** The purpose of this study was to explore the literature regarding the relationship between levels of stress and the incidence of injury to athletes

**Method :** Literature study was carried out by searching literature on 5 data bases, namely Science Direct, Bmj Sport, Spring Link, Google Scholar, and Routledge.

**Result :** The results of research from 5 relevant journals show a significant relationship between stress in athletes and the risk of injury. Many things can affect the occurrence of stress both internally and externally in athletes, which leads to reduced performance and increases the risk of injury.

**Conclusion :** After the study, there was a significant relationship between stress and the incidence of injury to athletes, especially young athletes.

**Keyword :** Soccer, Stress, Injury.



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 4.1</u> .....	25
<u>Contoh pencarian dengan strategi Data base</u> .....	25
<u>Tabel 4.2</u> .....	26
<u>Contoh aplikasi pencarian dengan Data base</u> .....	26
<u>Tabel 4.3</u> .....	27
<u>Contoh format skrining Jurnal</u> .....	27
<u>Tabel 4.4</u> .....	28
<u>Contoh format Tabel Appraisal</u> .....	28
<u>Tabel 5.2</u> .....	33
<u>Hasil Skrining Jurnal</u> .....	33
<u>Tabel 5.3 Matriks Literatur</u> .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.....	15
Gambar Lapangan Futsal.....	15
Gambar 2.2.....	16
Gambar Gawang Futsal.....	16



## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Skema Kerangka.....	24
Bagan 3.2 Jarlab Besar.....	25
Bagan 5.1 Diagram Alir.....	40



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS (Hasil Karya Perorangan) .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR BAGAN .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II .....	11
KAJIAN PUSTAKA .....	11
A. Futsal.....	11
B. Kelelahan.....	14
C. Kelelahan pada Pemain futsal.....	15
D. Kecepatan.....	16
E. Kecepatan pada Pemain Futsal .....	16
F. Hubungan Kelelahan dengan Kecepatan .....	16
G. VO <sub>2</sub> max .....	17
BAB III.....	18
KERANGKA KONSEP DAN VARIABEL .....	18
A. KERANGKA KONSEP .....	18
B. Variabel .....	21

1. Kelelahan .....	21
2. Kecepatan .....	21
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
A. Desain Penelitian.....	23
B. Sumber Literature .....	23
C. Prosedur Pencarian Literatur .....	23
D. Etika Penelitian.....	29
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A. HASIL .....	30
B. APRAISAL JURNAL .....	31
C. Hasil skrining jurnal.....	33
D. Review Literatur dan Pembahasan .....	34
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN I .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN II.....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT PENULIS.....</b>	<b>79</b>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Futsal adalah nama resmi untuk versi indoor 5-a-side sepak bola (mis. 1 kiper dan 4 pemain lapangan) yang dikenai sanksi oleh badan pengatur sepak bola internasional, international de de asosiasi sepak bola (FIFA) (Ajmoli Ali, 2017) Futsal diperkenalkan pada 1930 dan popularitas tumbuh di seluruh dunia. Sejak 1989, piala dunia futsal telah diperebutkan oleh Negara-negara dari semua benua setiap 4 tahun dan melibatkan 16 tim pada tahun 1989 berkembang menjadi 24 tim pada tahun 2012 (Paul Macadam, 2017) Futsal adalah permainan 2 × 20 menit dengan intensitas tinggi dan aksi intermiten yang membutuhkan fisik tinggi (Naser Naser, 2017) upaya taktis, dan teknis dari para pemain. Pengadilan berukuran sekitar 40 × 20 m dengan sasaran 3 x 2-m (Ajmoli Ali, 2017) Futsal dimainkan dalam liga profesional dan amatir dan menggunakan bola pantul rendah yang lebih kecil (ukuran 3 atau 4), dibandingkan dengan sepak bola luar ruangan normal (Paul Macadam, 2017) Selama kompetisi yang diselenggarakan FIFA, tim terdiri dari skuad yang terdiri dari 12 pemain (2 penjaga gawang dan 10 pemain lapangan) dan pergantian pemain tidak terbatas diperbolehkan (Naser Naser, 2017) Futsal dirancang untuk mempertahankan ritme dan intensitas permainan sepanjang pertandingan, dan dicapai melalui pergantian pemain 'bergulir (Ajmoli Ali, 2017) 1 Waktu dihentikan ketika bola keluar dari permainan dan untuk setiap acara yang dapat membuang waktu, artinya permainan biasanya berlangsung lama. 70-85% lebih lama dari total jadwal 40 menit (Naser Naser, 2017).

Sementara penelitian sebelumnya telah meneliti tentang tendangan akhir futsal (Barbieri et al., 2010, 2015), sepengetahuan kami tidak ada penelitian yang menyelidiki pengaruh kelelahan pada kinerja tendangan selama permainan futsal dan beberapa penelitian mengenai simulasi sepak bola menyajikan hasil yang kontradiktif. Pada dasarnya, akurasi (Ali et al.,

2017) dan kecepatan bola (Russell et al., 2011; Radman et al., 2016) telah ditemukan terganggu oleh pengembangan kelelahan, namun hal ini dapat diatasi dengan beberapa strategi, seperti konsumsi minuman kaya karbohidrat (Currell et al., 2019).

Kelelahan otot tidak hanya mempengaruhi kinerja teknis, tetapi juga dapat mengubah kinerja kemampuan sprint berulang (RSA), yang telah dikaitkan dengan perubahan kinerja dalam pertandingan (Rampinini et al., 2010, 2011). Pada pemain sepak bola top level Italia, kelelahan terkait pertandingan dimanifestasikan sebagai kombinasi faktor sentral dan perifer, di mana kelelahan sentral menunjukkan hubungan yang moderat / kuat dengan kekuatan isometrik paha depan otot dan kinerja sprint, sedangkan kelelahan perifer dikaitkan dengan nyeri otot (Rampinini et al., 2011). Patut dicatat, peningkatan kelelahan otot tampaknya terkait dengan kinerja teknis yang terganggu (kemampuan umpan pendek) (Rampinini et al., 2008, 2011). Kelelahan tidak bisa dihindari di beberapa titik permainan, tetapi efek kelelahan terhadap kinerja dalam olahraga tim lebih sulit dipelajari. Kelelahan menyebabkan sedikit penurunan dalam tinggi lompatan maksimal dan kinerja sprint pada pemain bola tangan, tetapi bagaimana hal ini mempengaruhi kinerja permainan masih dipertanyakan (Ronglan et al. 2012). Sebagai Ronglan et al. (2012) membahas, bola tangan terdiri dari keterampilan teknis, taktis dan psikologis selain kemampuan fisik. Hal yang sama berlaku untuk futsal dan olahraga tim lainnya. Beberapa studi di futsal menunjukkan bahwa intensitas permainan menurun di babak kedua, menunjukkan kelelahan neuromuskuler (De Oliveira Bueno et al.)

Kecepatan adalah Tenaga yang hasil dari gaya dan kecepatan, atau kerja yang dilakukan dalam waktu (Bompa & Haff 2013, 262-263). Interaksi antara gaya dan kecepatan sering digambarkan dengan kurva kecepatan gaya (gambar 2A), di mana gaya (N) ada di sumbu x dan kecepatan (m / s) ada di sumbu y. Pada ujung kurva kecepatan beban luar (atau tahanan) rendah dan kecepatan tinggi, sedangkan pada ujung gaya

kurva beban luar tinggi dan kecepatan rendah. Kurva forcevelocity dapat diubah dengan latihan ketahanan berat atau eksplosif (Bompa & Haff

2013, 262). Secara teoritis pelatihan ketahanan berat meningkatkan bagian gaya tinggi dari kurva, dan pelatihan

ketahanan ledakan meningkatkan bagian kecepatan tinggi dari kurva seperti pada gambar 2B (Bompa & Haff 2013, 262). Dalam futsal baik kekuatan dan tenaga dibutuhkan untuk tindakan khusus olahraga seperti akselerasi, perlambatan, lari cepat, perubahan arah, menendang dan menjegal. Gorostiaga dkk. (2010) membandingkan pemain sepak bola dan futsal profesional dari Spanyol, dan melaporkan bahwa pemain sepak bola menunjukkan ketinggian lompatan vertikal yang lebih tinggi, lari cepat (5 m dan 15 m) dan kekuatan setengah jongkok konsentris yang lebih tinggi. Pemain futsal memiliki kekuatan otot yang lebih rendah baik dalam tingkat absolut maupun relatif, yang dapat membahayakan kemampuan untuk menahan kontraksi otot yang kuat selama pertandingan (Gorostiaga et al. 2010). Tidak ada perbedaan yang terlihat antara kelompok dalam lari ketahanan (Gorostiaga et al. 2010), meskipun kedua olahraga memiliki persyaratan yang berbeda mengenai kinerja. Kecepatan adalah tema berulang dalam studi olahraga (Gudmundsson, 2016). Dalam studi sebelumnya, kecepatan telah dianalisis secara tidak langsung melalui interaksi pemain (yaitu perpindahan) dan dalam analisis individu performa pemain.

Pada definisi paling dasar, kecepatan adalah fungsi jarak dalam jangka waktu tertentu, dan dalam sepak bola Amerika kedua faktor tersebut sangat penting bagi tim. Dalam memetakan ruang dan perpindahan antar pemain, Taki dan Hasegawa (1998) memodelkan

wilayah dominan Untuk pemain, dengan memperhitungkan pengaruh di lapangan yang dipetakan sebagai fungsi waktu untuk setiap pemain untuk mencapai lokasi di lapangan (menggunakan vektor kecepatan dan arah). Pendekatan ini mempertimbangkan wilayah Voronoi ( wilayah dominan) untuk setiap pemain, tetapi menggunakan fungsi waktu sebagai



lawan dari fungsi jarak Euclidean. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih realistis tentang wilayah dominan yang sebenarnya, dengan mempertimbangkan tidak hanya ruang di sekitar pemain tetapi juga waktu untuk mencapai setiap lokasi tertentu. Demikian pula, Fonseca et al. (2012) menggunakan diagram Voronoi dan jarak ke pemain terdekat untuk melihat dinamika dalam tim yang sama dalam interaksi futsal.

Kecepatan dalam sepak bola juga telah dipelajari dari perspektif anatomi. Mayhew dkk. (1989). mempelajari hubungan antara kecepatan, kelincahan dan komposisi tubuh dengan keluaran daya anaerobik. Demikian pula, Gains et. Al. (2010) menganalisis perbedaan kecepatan antara lapangan rumput dan rumput alami di antara pemain sepak bola.

Hasil penelitian (CAITO ANDRE KUNRATH et al., 2018) menunjukkan bahwa kelelahan mental mengganggu kinerja pemain, mendorong mereka untuk menerapkan tindakan taktis defensif berkualifikasi buruk dan untuk mencakup jarak yang lebih jauh dalam kecepatan yang sesuai dengan zona 3 (10– 12,9 km / jam) dan 6 ( $\geq 18$  km / jam). Lebih lanjut disimpulkan bahwa mental kelelahan mengubah dinamika pergerakan pemain di lapangan yang mengacu pada kualitas aksi taktis dan intensitas jarak tempuh

Menurut hasil penelitian (FABIO MILIONI et al., 2016) Semua variabel kinerja berlari berkurang selama permainan simulasi, memastikan terjadinya pengembangan kelelahan, seperti yang dinyatakan dalam literatur ( Barbero-Alvarez dkk., 2008; Castagna dkk., 2009; De Oliveira Bueno dkk., 2014; Caetano dkk., 2015; Dal Pupo dkk., 2016 ). Selanjutnya, DC MIN sangat mirip dengan yang dilaporkan selama pertandingan resmi untuk pemain futsal profesional Brasil (babak pertama: 97.9m.min - 1; Paruh kedua: 90.3m.min - 1) ( De Oliveira Bueno dkk., 2014 ). Selama permainan simulasi, [La] BERARTI dan SDM BERARTI tercapai itu  $\sim 74$  dan  $\sim 91\%$  dari nilai maksimum tercapai selama tes inkremental, mencirikan kebutuhan energi futsal yang tinggi. Aktivitas intensitas tinggi yang berulang dengan dari Rampinini dkk. (2011) (  $\sim 90\%$ ), selain itu F PUNCAK lebih tinggi

dari yang ditemukan oleh Girard dkk. (2013) ( $\sim 680\text{N}$ ). Penurunan signifikan pada F PUNCAK dan VA menunjukkan kelelahan sentral, mirip dengan temuan Rampinini dkk. (2011), tetapi tanpa perubahan signifikan pada variabel yang mengindikasikan kelelahan perifer.

Hasil Penelitian (Juliano Dal Pupo et al., 2016) Kami menyimpulkan bahwa protokol lari antar-jemput intermiten, yang dirancang untuk meniru tuntutan pertandingan futsal, menyebabkan penurunan kinerja sprint di akhir protokol. Kelelahan merusak kinematika tungkai bawah sebagai kecepatan langkah, menunjukkan bahwa teknik lari sprint mungkin terpengaruh di bagian akhir futsal. pertandingan. Selain itu, AV KAKI diubah atas FIRP, yang menunjukkan bahwa kelelahan futsal mungkin merupakan predisposisi faktor cedera hamstring-strain pada pemain futsal. Di sisi lain, kelelahan terkait tuntutan futsal tidak mempengaruhi koordinasi antarsegmental maupun kekakuan saat lari sprint.

Pelatih dan pelatih fisik harus memperhitungkan efek yang ditimbulkan oleh kelelahan selama latihan rutin harian dan pertandingan futsal. Penurunan kinerja sprint yang dibuktikan di bagian akhir FIRP menunjukkan perlunya menggunakan lebih banyak pergantian pemain selama pertandingan dan menyoroti pentingnya pelatihan ketahanan kekuatan bagi para pemain untuk menahan kelelahan dan mempertahankan kinerja otot saraf. Mengenai peningkatan kecepatan sudut tungkai selama sprint yang dilakukan di akhir protokol, hal ini menunjukkan perlunya latihan yang berfokus pada kekuatan eksentrik otot hamstring yang bertujuan untuk setidaknya mengurangi efek merusak dari kelelahan, dan dengan demikian mengurangi kemungkinan terjadinya kelelahan. kecenderungan cedera hamstring-strain. Secara umum, parameter biomekanik yang dianalisis dalam studi ini menunjukkan ciri-ciri kelelahan saat melakukan sprint maksimal. Dengan demikian, spesialis atau pelatih pengondisian perlu memahami bagaimana sistem neuromuskuler mengontrol gerakan di bawah kelelahan.

Hasil penelitian (Ricardo Manuel Pirez Ferraz et al., 2019) ini menunjukkan efek negatif potensial dari kelelahan pada kecepatan menendang dalam sepak bola. Selain itu, ditemukan bahwa akurasi tendangan tidak terpengaruh dan efek kelelahan mungkin tidak linier seiring waktu. Tidak ada efek untuk mengetahui durasi latihan, membuat kami percaya bahwa mekanisme lain selain dari mekanisme fisiologis mungkin berkontribusi pada variabilitas efek kelelahan. Seorang pemain, meski sangat lelah, dapat mengembangkan mekanisme untuk meminimalkan kelelahan dan memaksimalkan kinerja yang berkaitan dengan faktor psiko-fisiologis, yang membuka perspektif baru. Alasan untuk kelelahan efek variabel dan non-progresif pada kinerja menendang, terutama pada kecepatan menendang-ity, harus dikembangkan dalam studi lebih lanjut. Selain itu, akan menarik untuk mempelajari pengaruh kelelahan dan pengetahuan durasi latihan menggunakan protokol eksperimental dalam konteks luar negeri dan lebih erat kaitannya dengan realitas permainan seperti permainan sepak bola kecil. Selanjutnya, akan menarik untuk terus menganalisis dampak faktor-faktor psikofisik-iologis terhadap persepsi dan regulasi kelelahan oleh pemain dan hubungan antara efek / regulasi kelelahan dan gaya bermain tim atau jenis latihan yang digunakan, menurut psikofisiologis terkini. studi kelelahan

## **B. Rumusan Masalah**

### **1. Rumusan Masalah**

Berdasarkan tinjauan literature-literature yang melatar belakangi penelitian ini, didapatkan informasi bahwa menurut beberapa literature menyatakan bahwa Kelelahan berkorelasi terbalik dengan komponen kebugaran fisik yaitu kapasitas aerobik, kekuatan otot isometric dan rata-rata relative kekuatan otot. Pada penelitian lain disebutkan bahwa Kelelahan berkorelasi positif dengan daya tahan otot tetapi tidak secara statistic. Tetapi pada hasil literature yang lainnya mengatakan kekuatan anaerob maksimal dan daya tahan otot lokal dengan dari kelelahan adalah tidak signifikan.

Hasil Penelitian (NOFUTEBOL F et al., 2020) peneliti. Studi yang dipilih untuk tinjauan ini memiliki desain eksperimental yang serupa, menganalisis kinerja pemain yang mengendalikan (tanpa kelelahan mental) dan kondisi eksperimental (kelelahan mental), memfasilitasi perbandingan antara hasil. Dengan hasil yang diperoleh sejauh ini, tampaknya masuk akal untuk menyimpulkan bahwa kelelahan mental adalah faktor yang berpengaruh negatif terhadap kinerja fisik, teknis, taktis, dan kognitif pemain sepak bola. Sejak 2015, telah ada kemajuan metodologis dalam penelitian kelelahan mental sepak bola. Awalnya, para peneliti menyelidiki efek kelelahan mental pada kinerja melalui protokol lari treadmill, diikuti oleh pengujian fisik / teknis, permainan kecil dengan aturan yang disesuaikan dan, baru-baru ini, permainan kecil dengan aturan resmi. Saat ini, keterbatasan utama topik ini masih bersifat metodologis. Dalam pengertian ini, tampaknya koheren untuk mengabaikan penggunaan tugas-tugas kognitif dengan kontrol yang ketat terhadap respons subjektif, perilaku, dan fisiologis. Selain itu, proposal untuk tugas kognitif / motorik yang bertujuan untuk menyebabkan kelelahan mental dan memiliki penerapan yang lebih besar dalam pelatihan juga dianjurkan.

Sedangkan hasil penelitian (CAITO ANDRE KUNRATH et al., 2018) menunjukkan bahwa kelelahan mental mengganggu kinerja pemain, mendorong mereka untuk menerapkan tindakan taktis defensif berkualifikasi buruk dan untuk mencakup jarak yang lebih jauh dalam kecepatan yang sesuai dengan zona 3 (10– 12,9 km / jam) dan 6 ( $\geq$  18 km / jam). Lebih lanjut disimpulkan bahwa mental kelelahan mengubah dinamika pergerakan pemain di lapangan yang mengacu pada kualitas aksi taktis dan intensitas jarak tempuh.

Sehingga masih dalam perdebatan bagaimana Kelelahan dengan Kecepatan pada pemain futsal usia binaan ?

## 2. Pertanyaan Penelitian

Apakah ada “ Hubungan antara kelelahan dengan kecepatan pada pemain futsal usia binaan.

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan tinjauan literature-literature yang melatar belakangi penelitian ini, didapatkan informasi bahwa menurut beberapa literature menyatakan bahwa Kelelahan berkorelasi terbalik dengan komponen kebugaran fisik yaitu kapasitas aerobic, kekuatan otot isometric dan rata- rata relative kekuatan otot. Pada penelitian lain disebutkan bahwa Kelelahan berkorelasi positif dengan daya tahan otot tetapi tidak secara statistic. Tetapi pada hasil literature yang lainnya mengatakan kekuatan anaerob maksimal dan daya tahan otot lokal dengan dari Kelelahan adalah tidak signifikan.

Hasil Penelitian (NOFUTEBOL F et al., 2020) peneliti. Studi yang dipilih untuk tinjauan ini memiliki desain eksperimental yang serupa, menganalisis kinerja pemain yang mengendalikan (tanpa kelelahan mental) dan kondisi eksperimental (kelelahan mental), memfasilitasi perbandingan antara hasil. Dengan hasil yang diperoleh sejauh ini, tampaknya masuk akal untuk menyimpulkan bahwa kelelahan mental adalah faktor yang berpengaruh negatif terhadap kinerja fisik, teknis, taktis, dan kognitif pemain sepak bola. Sejak 2015, telah ada kemajuan metodologis dalam penelitian kelelahan mental sepak bola. Awalnya, para peneliti menyelidiki efek kelelahan mental pada kinerja melalui protokol lari treadmill, diikuti oleh pengujian fisik / teknis, permainan kecil dengan aturan yang disesuaikan dan, baru- baru ini, permainan kecil dengan aturan resmi. Saat ini, keterbatasan utama topik ini masih bersifat metodologis. Dalam pengertian ini, tampaknya koheren untuk mengabaikan penggunaan tugas-tugas kognitif dengan kontrol yang ketat terhadap respons subjektif, perilaku, dan fisiologis. Selain itu, proposal untuk tugas kognitif / motorik yang bertujuan untuk menyebabkan kelelahan mental dan memiliki penerapan yang lebih besar dalam pelatihan juga dianjurkan.

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kelelahan terhadap kecepatan pada pemain futsal usia binaan.

2. Tujuan Khusus

Menganalisa hubungan kelelahan terhadap kemampuan kecepatan pada pemain futsal usia binaan.



#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Akademik / Fisioterapi**

Hasil penelitian studi literature ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna dan referensi dalam mengembangkan ilmu fisioterapi di Indonesia khususnya dan ilmu kesehatan pada umumnya terkait olahraga. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam rangka pengembangan konsep-konsep, teori-teori, dan model-model pemecahan masalah ataupun pembuatan program pelatihan pada atlit futsal.

##### **2. Masyarakat dan Pemerintah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna sebagai promosi kesehatan atau pun sebagai bahan penyuluhan dalam rangka peningkatan pengetahuan mengenai Kelelahan dimasyarakat, Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi, masukan, dan evaluasi bagi fisioterapis sebagai pertimbangan intervensi khususnya dalam upaya penanganan Kelelahan pada kasus khususnya Futsal.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

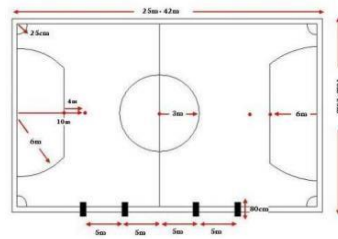
#### A. Futsal

Futsal diciptakan di Montevideo, Uruguay pada tahun 1930, oleh Juan Carlos Ceriani saat Piala Dunia digelar di Uruguay. Olahraga baru itu dinamai futebol de salao (bahasa Portugis) atau futbol sala (bahasa Spanyol) yang maknanya sama, yakni sepakbola ruangan. Dari kedua bahasa itu muncullah singkatan yang lebih mendunia, yaitu futsal. Permainan ini sekarang dimainkan dibawah perlindungan Federation Internationale de Football Association (FIFA) di seluruh dunia, dari Eropa hingga Amerika Tengah dan Amerika Utara serta Afrika, Asia, dan Oseania. Pertandingan Internasional pertama diadakan pada tahun 1965 dan Paraguay menjuarai piala Amerika Selatan pertama. Enam perebutan piala Amerika Selatan berikutnya diselenggarakan hingga tahun 1979 dan semua gelar juara disapu bersih oleh Brazil. Kejuaraan Dunia Futsal pertama diadakan atas bantuan FIFUSA (sebelum anggotanya bergabung dengan FIFA pada tahun 1989) di Sao Paulo, Brazil, tahun 1982, berakhirnya dengan Brazil diposisi pertama. Tahun ke dua Brazil berhasil menjuarai lagi di Spanyol tahun 1985, dan tahun ketiga Brazil harus kalah dengan Paraguay di Australia tahun 1988. Seiring berkembangnya futsal diberbagai negara, di Indonesia sendiri futsal mulai secara umum dimainkan pada tahun 2000-an. Namun, belakangan ini futsal telah menjadi fenomena bagi banyak kalangan khususnya di daerah perkotaan. Lahan yang semakin sempit di perkotaan, menjadi kendala tersendiri bagi para penggemar bola untuk dapat bermain bola. Menariknya futsal sampai hampir dimainkan oleh semua tingkatan usia. Mulai dari anak-anak, dewasa, bahkan orang tua (bapak-bapak), walau hanya sekedar untuk mencari keringat. Tidak kalah juga di pedesaan yang memainkan olahraga futsal tetapi kebanyakan kaum dewasa dan anak-anak terutama yang masih sekolah karena futsal sangatlah bergengsi di tingkat sekolah. Kompetisi futsal resmi tingkat nasional di Indonesia mulai



diadakan pada tahun 2008 oleh Badan Futsal Nasional (BFN), lembaga yang khusus didirikan oleh PSSI untuk mengelola Futsal di Indonesia. Indonesia Futsal League (IFL) diikuti tujuh klub futsal seluruh Indonesia, yaitu Elektronik Futsal PLN, Biangbola Futsal Club, Pelindo II FC, My Futsal, SWAP, Mastrans, dan Dupian fakfak Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing tim beranggotakan lima orang dengan tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan, dengan manipulasi bola dan kaki (Kurniawan, 2011:104). Futsal ini permainan yang sangat menarik dan cepat. Baik dari segi lapangan relatif kecil, hampir tidak ada terjadi kesalahan. Oleh karena itu diperlukan kerjasama antar pemain lewat passing yang akurat, bukan hanya untuk melewati lawan. Ini disebabkan dalam permainan futsal pemain selalu berangkat dengan falsafah 100% ball possession.

- a) Peraturan Futsal Berikut adalah informasi mengenai ukuran lapangan futsal dan peraturan resmi permainan futsal berdasarkan aturan FIFA: 1. Lapangan Permainan a) Ukuran: panjang 25-42 m x lebar 15-25 m.
- b) Garis batas: garis selebar 8 cm, yakni garis sentuh di sisi, garis gawang di ujung-ujung, dan garis melintang tengah lapangan.
- c) Lingkaran tengah: berdiameter 6 m.
- d) Daerah penalti: busur berukuran 6 m dari setiap pos.
- e) Garis penalti: 6 m dari titik tengah garis gawang.
- f) Garis penalti kedua: 12 m dari titik tengah garis gawang.
- g) Zona pergantian: daerah 6 m (3 m pada setiap sisi garis tengah lapangan) pada sisi tribun dari pelemparan.
- h) Gawang: tinggi 2 m x lebar 3 m.



Gambar 1. Lapangan Futsal

(sumber: <http://dodolanweb.blogspot.co.id/2013/12/ukuranlapangan-futsal-standar.html>, Diakses tanggal 21 januari 2017, jam 00.08)

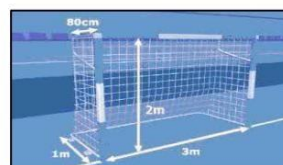
## 2. Gawang

a) Gawang harus ditempatkan di tengah-tengah garis gawang. Terdiri dari dua buah tiang sejajar vertikal dan dihubungkan dengan tiang horisontal.

b) Jarak tiang vertikal adalah 3 meter dan jarak dari sisi bawah batangan atas ke dasar permukaan lapangan adalah 2 meter.

c) Tiang vertikal maupun horisontal memiliki lebar 8 cm. Net atau jaring terbuat dari rami, goni, atau nilon. Dikaitkan pada kedua tiang vertikal dan tiang horisontal pada sisi belakang gawang. Bagian yang bawah didukung oleh batangan melengkung ataupun bentuk lainnya untuk memberikan ketahanan yang cukup.

d) Kedalaman gawang adalah jarak dari ujung bagian dalam dari posisi gawang langsung ke arah sisi luar lapangan, minimal 80 cm pada bagian atas dan 100 cm pada bagian bawah (permukaan lapangan).



Gambar 2. Gawang Futsal (Sumber:

<http://www.informasipendidikan.com/2013/02/ukuran-gawang-permainan-futsal.html>, Diakses tanggal 21 januari 2017, jam 00.08)

## B. Kelelahan

Efek kelelahan ini memiliki peran penting terhadap performa atletik (Twist & Eston, 2005). Dalam olahraga tim, efek kelelahan pada kinerja terlihat di babak kedua, seperti yang tercermin dengan penurunan tingkat kerja (Bangsbo, Norregaard, & Thorsoe, 1991), yang dapat berdampak buruk pada banyak tindakan bermain, seperti lari cepat, melompat, dan menendang. Waktu - Analisis gerak olahraga tim telah mengungkapkan bahwa momen-momen menentukan dalam pertandingan futsal sering kali didahului oleh sprint pendek dan intensitas tinggi mulai dari 10 hingga 30 m atau 2 hingga 4 detik. Dengan demikian, kemampuan menahan kelelahan dan mengulangi sprint intensitas tinggi ini sepanjang pertandingan telah dianggap sebagai salah satu komponen utama kebugaran fisik di futsal (Impellizzeri, Rampinini, & Marcora, Spencer, Uskup, Dawson, & Goodman, 2005). Telah dilaporkan bahwa kelelahan dapat menyebabkan perubahan penting pada kinetika (Girard, Micallef, & Millet, 2011; Morin, Samozino, Edouard, & Tomazin, 2011) dan kinematika (Pinniger, Steele, & Groeller, 2000; Kecil, McNaughton, Greig, & Lovell, 2009) dari lari sprint, mengganggu teknik gerakan. Selain itu, kapasitas sistem neuromuskuler untuk mempertahankan kekakuan muskuloskeletal yang konstan selama sprint tampaknya dipengaruhi oleh kelelahan (Girard et al., 2011). Di sisi lain, ada bukti bahwa beberapa mekanisme neuromotor kompensasi digunakan untuk mengimbangi hilangnya properti penghasil gaya karena kelelahan (Bonnard, Sirin, Oddson, & Thorstensson, 1994; Dal Pupo, Dias, Gheller, Detanico, & Santos, 2013; Pinniger dkk., 2000; Rodacki, Fowler, & Bennett, 2001). Pengetahuan tentang bagaimana sistem neuromuskuler mengatur ulang gerakan segmental selama sprint yang dilakukan saat kelelahan dapat memberikan manfaat informasi untuk memahami kontrol gerakan multisegmen eksplosif. Strategi kompensasi yang mendorong reorganisasi struktur gerakan mungkin muncul, menunjukkan pola koordinasi baru (Rodacki, Fowler, & Bennett, 2002). Beberapa penelitian telah menyelidiki efek kelelahan pada koordinasi gerakan, dan satu-satunya bukti yang diamati sampai sekarang terkait dengan tugas motorik lainnya. Beberapa

studi penelitian telah menunjukkan efek kelelahan pada kinematika lari, misalnya, penurunan kecepatan sudut tungkai (Pinniger et al., 2000 ) dan mengubah parameter langkah seperti panjang dan frekuensi langkah, kontak dan waktu penerbangan (Small et al., 2009; Delextrat, Baliqi, & Clarke, 2013 ). Namun, protokol yang melelahkan itu tidak menunjukkan permainan pertandingan khusus futsal.

### **C. Kelelahan pada Pemain futsal**

Kelelahan ini memiliki peran penting terhadap performa atletik (Twist & Eston, 2005 ). Dalam olahraga tim, efek kelelahan pada kinerja terlihat di babak kedua, seperti yang tercermin dengan penurunan tingkat kerja (Bangsbo, Norregaard, & Thorsoe, 1991 ), yang dapat berdampak buruk pada banyak tindakan bermain, seperti lari cepat, melompat, dan menendang. Waktu - Analisis gerak olahraga tim telah mengungkapkan bahwa momen-momen menentukan dalam pertandingan futsal sering kali didahului oleh sprint pendek dan intensitas tinggi mulai dari 10 hingga 30 m atau 2 hingga 4 detik. Dengan demikian, kemampuan menahan kelelahan dan mengulangi sprint intensitas tinggi ini sepanjang pertandingan telah dianggap sebagai salah satu komponen utama kebugaran fisik di futsal (Impellizzeri, Rampinini, & Marcora, 2005) Spencer, Uskup, Dawson, & Goodman, 2005 ). Telah dilaporkan bahwa kelelahan dapat menyebabkan perubahan penting pada kinetika (Girard, Micallef, & Millet, 2011 ; Morin, Samozino, Edouard, & Tomazin, 2011 ) dan kinematika (Pinniger, Steele, & Groeller, 2000 ; Kecil, McNaughton, Greig, & Lovell, 2009 ) dari lari sprint, mengganggu teknik gerakan. Selain itu, kapasitas sistem neuromuskuler untuk mempertahankan kekakuan muskuloskeletal yang konstan selama sprint tampaknya dipengaruhi oleh kelelahan (Girard et al., 2011 ). Di sisi lain, ada bukti bahwa beberapa mekanisme neuromotor kompensasi digunakan untuk mengimbangi hilangnya properti penghasil gaya karena kelelahan (Bonnard, Sirin, Oddson, & Thorstensson, 1994 ; Dal Pupo, Dias, Gheller, Detanico, & Santos, 2013 ; Pinniger dkk., 2000 ; Rodacki, Fowler, & Bennett, 2001 ).

#### **D. Kecepatan**

Kecepatan adalah kemampuan organisme atlet dalam melakukan gerakangerakan dengan waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya (Suharno HP, 1993). Menurut Harsono (1988), kecepatan sebagai kemampuan melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Sedangkan menurut Sajoto (1995), kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Sprint atau lari cepat yang baik membutuhkan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien. Sprinter juga harus mengembangkan start sprint yang baik dan harus mempertahankan kecepatan puncak selama mungkin. Latihan biasanya dimulai dengan latihan untuk meningkatkan tenaga, teknik, dan daya tahan (Carr, 2003).

#### **E. Kecepatan pada Pemain Futsal**

Dalam permainan futsal ini diperlukan speed and game dikarenakan dibutuhkan kecepatan dan kelincahan pemain sepak bola. Jadi latihan SAQ (Speed, Agility, Quickness) yang meliputi Kecepatan atau Speed adalah kerja cepat yang meliputi penekanan aktivitas dalam waktu yang sesingkat mungkin. Seperti telah di kemukakan pada Kemenpora, (2009:85).

#### **F. Hubungan Kelelahan dengan Kecepatan**

Pada Kelelahan otot tidak hanya memengaruhi performa teknis, tetapi juga dapat mengubah performa kemampuan sprint berulang (RSA), yang telah dikaitkan dengan perubahan performa dalam pertandingan ( Rampinini dkk., 2008, 2011 ). Pada pemain sepak bola Italia tingkat atas, kelelahan yang berhubungan dengan pertandingan dimanifestasikan sebagai kombinasi dari faktor sentral dan perifer, di mana kelelahan sentral menunjukkan hubungan sedang / kuat dengan kekuatan isometrik dari otot paha depan dan kinerja sprint, sedangkan kelelahan perifer dikaitkan dengan nyeri otot. ( Rampinini

dkk., 2011 ). Patut dicatat, peningkatan kelelahan otot tampaknya terkait dengan kinerja teknis yang terganggu (kemampuan umpan pendek) ( Rampinini dkk., 2008 ).

#### **G. VO<sub>2</sub>max**

Tes lari treadmill tambahan dimulai pada 10 km.h - 1 dengan kelipatan 1 km.h - 1 setiap 3 menit dan dilakukan di atas treadmill bermotor (ATL – Inbramed – Porto Alegre – RS – Brazil) dengan kemiringan 1%, sampai kelelahan sukarela ( Billat dkk., 2002 ). Pengambilan oksigen (VO<sub>2</sub>) dan karbon dioksida (VCO<sub>2</sub>) produksi dipantau nafas demi nafas menggunakan ergospirometer (Metalyzer 3B – Cortex – Leipzig – Jerman). Poin yang diperoleh dihaluskan dan diinterpolasi untuk mempertimbangkan 1 nilai per detik (OriginPro 8.0– OriginLab Corporation – Northampton – MA – USA). VO<sub>2</sub>max diasumsikan sebagai VO tertinggi 2 rata-rata diperoleh dalam 30 detik terakhir dari tahap latihan, saat setidaknya dua dari berikut ini kriteria terpenuhi: (1) VO<sub>2</sub> stabilisasi dari dua tahap latihan terakhir (rentang - 1 < 2.1 mL · kg · min - 1); (2) pertukaran pernapasan rasio > 1.1; (3) detak jantung maksimum > 90% dari perkiraan detak jantung maksimum ( Howley et al., 1995).

## **BAB III**

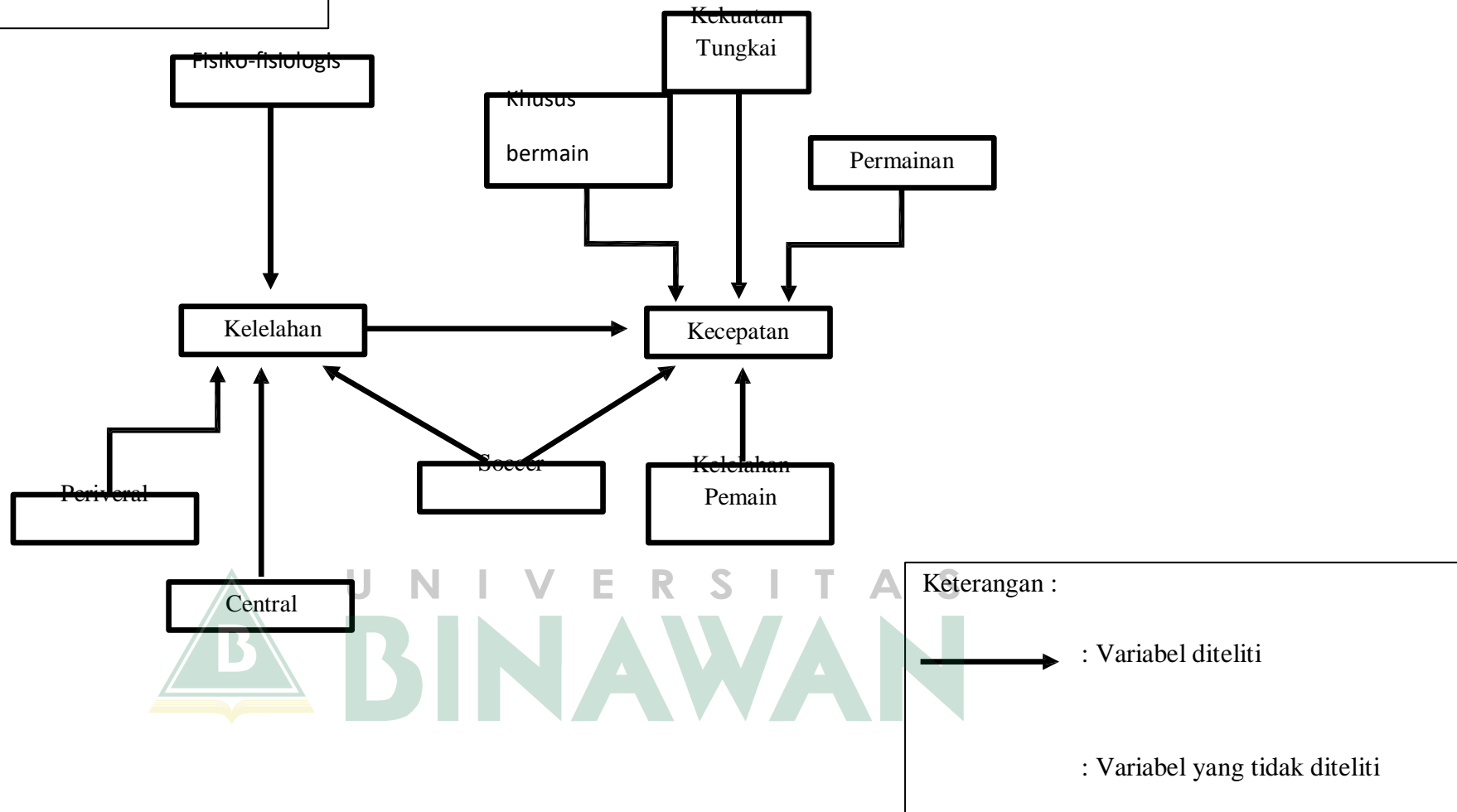
### **KERANGKA KONSEP DAN VARIABEL**

#### **A. KERANGKA KONSEP**

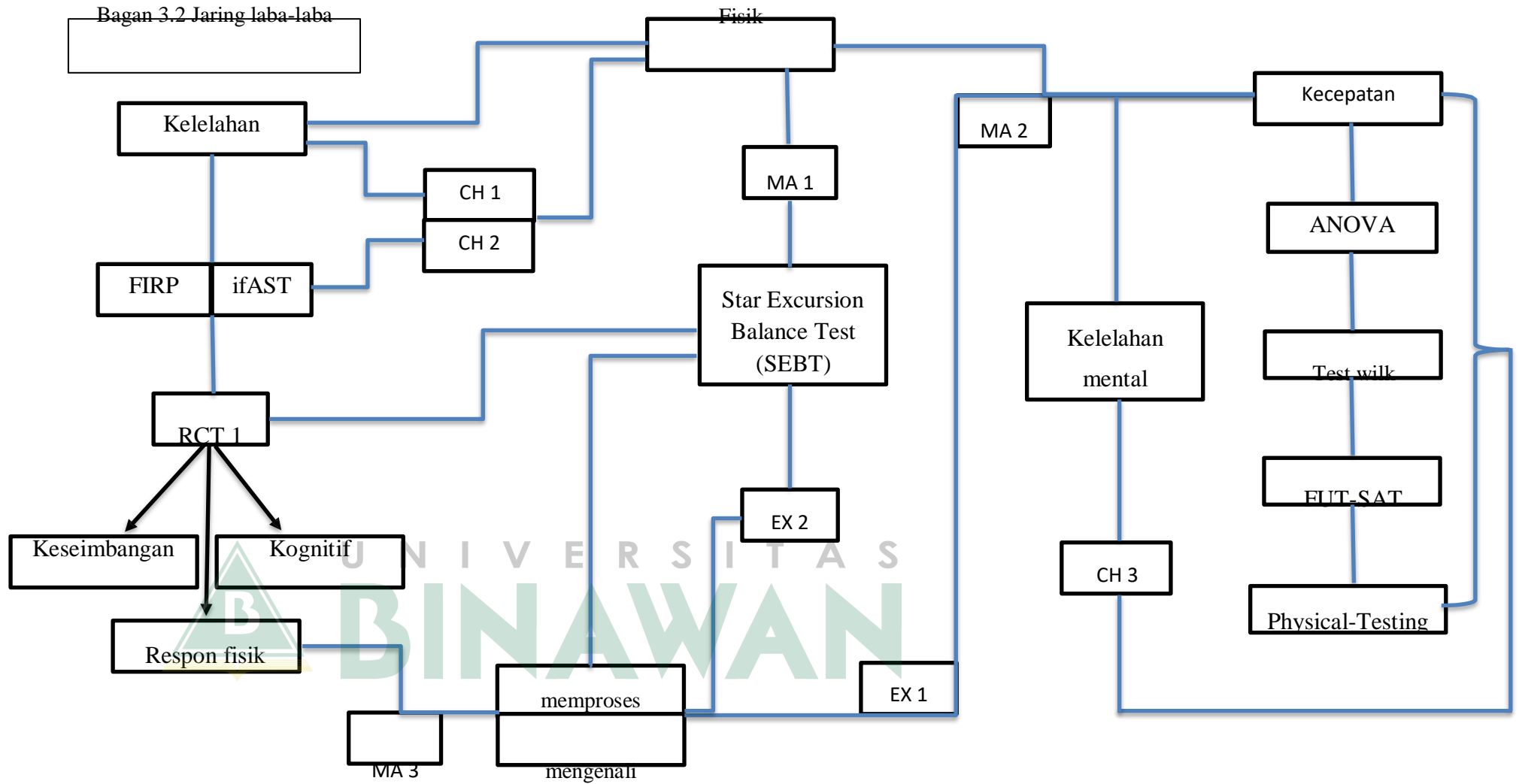
Bedasarkan kajian teori di atas, maka dapat di buat suatu kerangka konsep mengenai Kelelahan yang berhubungan dengan Kecepatan pada Pemain Futsal usia binaan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi Kecepatan pada pemain futsal usia binaan adalah Usia Atlet, Karakteristik Atlet, Pengalaman Atlet, Program Latihan, Kondisi Fisik Atlet.

Selain itu faktor Kelelahan tergantung pada Kondisi fisik atlit, Semakin baik kondisi fisik seorang atlit maka semakin kecil kemungkinan terjadinya Kelelahan, Singkatnya jika kondisi fisik tidak diolah dengan baik maka akan berpengaruh pada fisik seorang atlit yang akan menimbulkan kelelahan, Kelelahan memiliki beberapa faktor yaitu, sentral, dan perifer. Jika semua unsure itu tidak berhubungan dengan baik maka akan menimbulkan dampak buruk terhadap resiko kecepatan atlet. Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dibuat sebuah kerangka alur yang menjadi konsep dalam penelitian ini. Adapun secara skematis dapat di gambarkan sebagai berikut :

Bagan 3.1 Skema kerangka konsep







Fakultas Fisioterapi Universitas Binawan



## **B. Variabel**

Bedasarkan kerangka konsep yang sudah seperti diatas, Variabel independen adalah Kecepatan dan Kelelahan sebagai variabel dependen. Hal tersebut dapat di uraikan sebagai berikut:

### **1. Kelelahan**

a) Kelelahan otot tidak hanya mempengaruhi kinerja teknis, tetapi juga dapat mengubah kinerja kemampuan sprint berulang (RSA), yang telah dikaitkan dengan perubahan kinerja dalam pertandingan (Rampinini et al., 2010, 2011). Pada pemain sepak bola top level Italia, kelelahan terkait pertandingan dimanifestasikan sebagai kombinasi faktor sentral dan perifer, di mana kelelahan sentral menunjukkan hubungan yang moderat / kuat dengan kekuatan isometrik paha depan otot dan kinerja sprint, sedangkan kelelahan perifer dikaitkan dengan nyeri otot (Rampinini et al., 2011). Patut dicatat, peningkatan kelelahan otot tampaknya terkait dengan kinerja teknis yang terganggu (kemampuan umpan pendek) (Rampinini et al., 2008, 2011). Kelelahan tidak bisa dihindari di beberapa titik permainan, tetapi efek kelelahan terhadap kinerja dalam olahraga tim lebih sulit dipelajari.

b) Pengukuran

1) countermovement jump (CMJ)

2) Test Sprint

### **2. Kecepatan**

a) Kecepatan adalah fungsi jarak dalam jangka waktu tertentu, dan dalam sepak bola Amerika kedua faktor tersebut sangat penting bagi tim. Dalam memetakan ruang dan perpindahan antar pemain, Taki dan Hasegawa (1998) memodelkan wilayah dominan Untuk pemain, dengan memperhitungkan pengaruh di lapangan yang dipetakan sebagai fungsi waktu untuk setiap pemain untuk mencapai lokasi di lapangan (menggunakan vekt. `

b) or kecepatan dan arah).

c) Pengukuran

1) Continuous relative phase (CRP)



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan rancangan penelitian secara pendekatan review literatur dan hasil penelitian yang digunakan menggunakan literatur sebagai sumber data.

#### **B. Sumber Literature**

Sumber yang digunakan pada penelitian ini berasal dari 5 data base, yaitu:

1. Data Base Pubmed (National Library of Medicine)
2. Data base Routledge
3. Data base Mendeley
4. Data base Science Direct
5. Data base Google Scholar.

Waktu penelusuran dilakukan mulai pada tanggal 20 juni 2020 dan berakhir tanggal 14 Juli 2020 Literatur yang digunakan berdasarkan jurnal dengan terbitan jurnal 10 tahun terakhir.

#### **C. Prosedur Pencarian Literatur**

Dimulai dengan membuat susunan pencarian sebagai berikut :

1. Menetapkan 5 tahapan pencarian
  - a. Deskripsi Kasus Berdasarkan hasil literatur yang di dapatkan bahwa hubungan Kelelahan dengan Kecepatan pada pemain futsal mendapatkan hasil yang signifikan, ini sesuai dengan banyak literatur yang membahas kelelahan dengan kecepatan atlet . Namun dalam literatur lain juga mengatakan bahwa hubungan kelelahan dengan kecepatan atlet mendapatkan hasil yang tidak signifikan atau tidak ada

hubungan antara Kelelahan Atlet dengan Kecepatan . Sehingga masih dalam perdebatan apakah Kelelahan Atlet berhubungan dengan Kecepatan pada pemain futsal usia binaan. Pertanyaan penelitian, apakah ada “Hubungan Kelelahan Dengan Kecepatan pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literatur”. Sehingga di dapatkan tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk Mengetahui hubungan Kelelahan dengan Kecepatan pada pemain futsal usia binaan, sedangkan tujuan khususnya adalah mengkaji signifikasi literatur terkait hubungan kelelahan dan kecepatan pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literature yang sudah ada sebelumnya.

b. Membuat kata kunci

Kata kunci dibuat berdasarkan deskripsi dan dipilih beberapa sinonim atau persamaan kata, sebagai berikut:

- 1) P : futsal #1 dan Soccer #1b
- 2) C : Kelelahan #2
- 3) O : Kecepatan #3 dan *Speed* #3b

c. Pencarian

- 1) Memilih mesin pencarian yang ada di dalam data base
- 2) Membuat strategi pencarian dengan menggunakan kata kunci dengan PICO dan sebagainya.

d. Format Strategi

Dalam kata kunci dari strategi pencarian maka di dapatkan melalui PICO di dalam lima Data base, sebagai berikut :



Tabel 4.1  
Contoh pencarian dengan strategi Data base

Clinical Question	Clinical Scenario	Pubmed Strategy
P : Pasien / Population	Futsal, Soccer	Soccer, Youth Soccer
I : Intervention	-	-
C : Comparison	Kelelahan	Kelelahan
O : Outcome	Kecepatan	Kecepatan
Type Of Question	Relationship/Corelation	AND
Type of Study	All Studies	Syestmatic Review/Meta Analysis, Randomized Control Trial

e. Aplikasi dengan data base sebagai contoh

Aplikasi pencarian PICO pada masing-masing data base, menggunakan kata kunci kemudian ditambahkan desain studi agar lebih mudah mendapatkan literatur yang sesuai. Desain studi yang dapat digunakan adalah Systematic Review/Meta-Analysis, Randomised Control Trial, Cohort dan Case Control Study. Setelah melakukan pencarian menggunakan kata kunci, maka hasil pencarian dilakukan dokumentasi pada setiap desain studinya. Pencarian literatur menggunakan kombinasi kata kunci dengan PICO ditambahkan desain studi. Seperti pada data base PubMed memiliki 4 PICO dengan desain studi, Pada data base Science Diret 4 PICO dengan desain studi, Pada data base Routledge 4 PICO dengan desain studi, Pada data base Mendeley 4 PICO dengan desain studi, Pada data base Google Scholar 4 PICO dengan desain studi. Aplikasi

pencarian dengan data base lainnya beserta dokumentasi pencarian terlampir.

Tabel 4.2  
Contoh aplikasi pencarian dengan Data base

Search	MostRecentQueries
#1b	Search <i>Soccer</i>
#2	Search <i>Kelelahan</i>
#3	Search <i>Kecepatan</i>
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta- Analysis
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All

## 2. Kriteria Inklusi dan eksklusi

### a. Inklusi

- 1) Dengan desain studi : Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study.
- 2) Literatur sesuai dengan kata kunci yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.
- 3) Tahun publikasi 10 tahun terakhir (2010 – 2020).
- 4) Sampel penelitian pada literatur adalah pemain futsal berusia 9- 25thn



- 5) Variabel yang diukur adalah Kelelahan dan Kecepatan Atlet .
- b. Kriteria eksklusi
    - 1) Desain studi yang tidak memiliki randomized atau kelompok control dalam penelitiannya.
    - 2) Literatur yang tidak relevan.
3. Skrining Jurnal
- a. Judul yang di dapat lalu di cocokan dengan kata kunci dalam penulisan strategi
  - b. Materi jurnal yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
  - c. Semua jurnal yang di dapat melalui proses pencarian menggunakan PICO dengan strategi data base di buat tabel dengan beberapa informasi seperti sumber data base yang digunakan, judul literatur yang didapatkan, kata kunci pencarian yang berada pada judul literatur, tahun publikasi literatur, penulis literatur, lalu di lakukan centang pada kolom kriteria inklusi dan esklsi untuk memastikan bahwa jurnal yang terpilih. Tabel skrining jurnal terlampir.

**Tabel 4.3**

**Contoh format skrining Jurnal**

No. Data base Judul Kata Kunci Tahun Inklusi eksklusi

NO.	Data Base	Judul	Kata Kunci	Tahun	Inklusi	Eksklusi

#### 4. Format Appraisal

Appraisal merupakan penilaian kritis atau analisis konten dan konteks dari jurnal yang sudah terpilih, beberapa informasi yang tercantum yaitu; judul jurnal, penulis, publikasi, publisher, tahun publikasi, tujuan, rumusan masalah, desain studi, subjek penelitian, kriteria inklusi dan eksklusi, variabel, instrument, parameter, intervensi, hasil, diskusi, kesimpulan dan butir-butir.

Tabel 4.4  
Contoh format Tabel Appraisal

Title	:	
Author	:	
Publication	:	
Publisher	:	
Date	:	
Tujuan		
Rumusan Masalah		
Design		
Subjek		
Kriteria Inklusi & Eksklusi		
Variabel		
Instrument		
Intervensi		
Result		
Diskusi		
Kesimpulam		
Butir butir		

#### **D. Etika Penelitian**

Penelitian yang akan di lakukan tidak membutuhkan kaji etik, namun dalam penulisan harus memperhatikan dan menghindari plagiarisme. Adapun etika penelitian yang di gunakan sebagai berikut :

1. Mencantumkan nama peneliti pada hasil atau isi yang di ambil
2. Mencantumkan literatur ke dalam daftar pustaka



## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL**

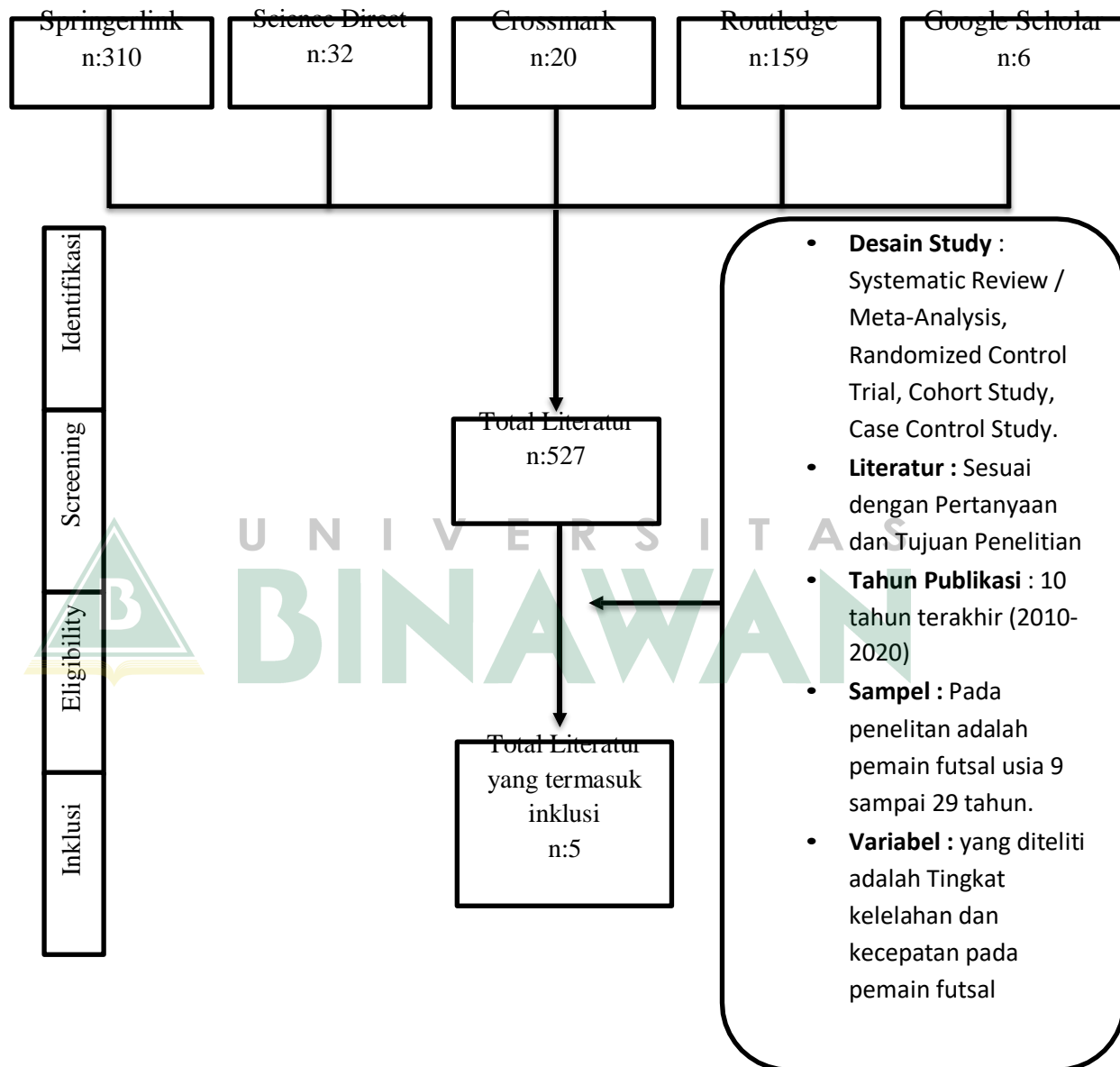
Hasil pencarian literatur yang dilakukan pada 5 data base menghasilkan 310 literatur dari Springerlink, 32 literatur dari ScienceDirect, 20 literatur dari Crossmark, 159 literatur dari Routledge dan 6 dari Google Scholar dengan jumlah literatur keseluruhan Berdasarkan penyaringan literatur dengan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
  - a. Desain study : Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study.
  - b. Literatur yang sesuai dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian .
  - c. Tahun Publikasi 10 tahun terakhir ( Rentan 2010-2020).
  - d. Sample penelitian adalah pemain futsal yang berusia 9 sampai dengan 25 tahun.
  - e. Variabel yang Diteliti adalah Kelelahan dan Kecepatan pada pemain Futsal.
2. Kriteria Eksklusi
  - a. Desain studi yang tidak memiliki randomized atau kelompok control dalam penelitiannya.
  - b. Literatur yang tidak relevan.

Maka di dapatkan hasil 1 literatur dari ResearchGate, ScienceDirect 1 literatur, Crossmark 1 literatur, Routledge 1 literatur dan Google Scholar 1 literatur, dengan total literatur yang relevan dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 5 literatur.

Gambar 5.1

## Diagram Alur Penelusuran dan Penyeleksi Literatur



## B. APRAISAL JURNAL

Jurnal dari masing-masing data base yang sudah terpilih dari kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian di appraisal. Berikut salah satu contoh appraisal dari data base PubMed, appraisal lainnya terlampir.

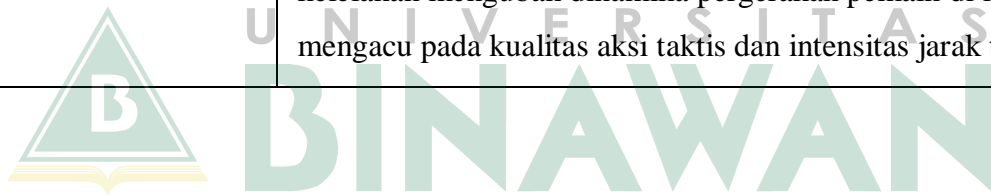
Appraisal jurnal

### MENTAL FATIGUE AS A CONDITIONER OF THE TACTICAL

### AND PHYSICAL RESPONSE IN SOCCER PLAYERS: A PILOT STUDY

Tujuan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memverifikasi pengaruh kelelahan mental terhadap kualitas tindakan taktis dan intensitas jarak tempuh pemain sepak bola.
Rumusan masalah	Selama pertandingan sepak bola, kelelahan mental dapat dihasilkan melalui permintaan kognitif yang tinggi dari pemain untuk mengenali, memproses, dan menafsirkan banyak informasi secara bersamaan, mengantisipasi tindakan lawan dan membuat keputusan dalam situasi tekanan.
Design	Case Control Study
Subjek	sampel terdiri dari 6 pemain sepak bola laki-laki yang melakukan total 421 aksi taktis.
Kriteria inklusi dan eksklusi	semua pemain harus berpartisipasi dalam pelatihan tersistem, dengan setidaknya 3 sesi pelatihan per minggu, masing-masing berlangsung 1,5 jam.
Variable	Kelelahan mental Respon fisik
instrument	FUt-SAt
Result	Hasil penelitian menunjukkan penurunan kualitas tindakan taktis dalam kondisi kelelahan mental jika dibandingkan dengan kondisi kontrol dalam kondisi 'keseimbangan' defensif prinsip taktis ( $z(6) = -2,21$ ; $p = 0,02$ ; $r = 0,72$ ), 'persatuan pertahanan' ( $t = 4,20$ ; $p < 0,01$ ; $r = 0,88$ ), dan 'defensive total' ( $z(6) = -2,20$ ; $p = 0,02$ ; $r = 0,78$ )

Discussion	studi ini bertujuan untuk memverifikasi efek kelelahan mental dalam kualitas tindakan taktis dan jarak yang ditempuh oleh pemain sepak bola dalam intensitas yang berbeda. Hasilnya menunjukkan penurunan kualitas tindakan terkait dengan prinsip-prinsip taktis defensif keseimbangan, persatuan pertahanan, dan total tindakan defensif. Mengenai hasil kinerja fisik, peningkatan jarak yang tercakup dalam kecepatan yang sesuai dengan zona
Conclusion	hasil menunjukkan bahwa kelelahan mental mengganggu kinerja pemain, mendorong mereka untuk menerapkan tindakan taktis defensif berkualifikasi buruk dan untuk mencakup jarak yang lebih jauh dalam kecepatan yang sesuai dengan zona 3 (10– 12,9 km / jam) dan 6 ( $\geq 18$ km / jam). Lebih lanjut disimpulkan bahwa mental kelelahan mengubah dinamika pergerakan pemain di lapangan yang mengacu pada kualitas aksi taktis dan intensitas jarak tempuh.



### C. Hasil skrining jurnal

Tabel 5.2  
Hasil Skrining Jurnal

No	Data base	Title	Key Word	Year	Author	Inklusi	Ekslusi
1	Springerlink	Mental Fatigue As A Conditioner Of The Tactical And Physical Response In Soccer Players: A Pilot Study	Football Physical Respon	2018	CAITO ANDRE KUNRATH	√	√

			<b>Fatigue</b>				
2	Science Direct	How does mental fatigue affect soccer performance during small-sided games? A cognitive, tactical and physical approach	<b>Fatigue Speed Football</b>	2020	<b>Fábio Yuzo Nakamura</b>	√	
3	Crossmark	Immediate Effects of Plyometric Exercises on Speed, Balance and Jump Ability of Amateur Futsal Players: A Randomized Control Trial	<b>Injury Speed Fatigue</b>	2019	<b>Nafiseh Zekri1</b>		√
4	Google Scholar	The fatigue effect of a simulated futsal match protocol on sprint performance and kinematics of the lower limbs	<b>Football Sprint Fatigue</b>	2016	<b>Daniele Detanico</b>	√	√
5	Routledge	Estimating Postmatch Fatigue in Soccer: The Effect of Individualization of Speed Thresholds on Perceived Recovery	<b>Football Fatigue Speed</b>	2019	<b>Gustavo Tomazoli</b>	√	√

#### D. Review Literatur dan Pembahasan

Penelitian ini membahas hubungan antara Kelelahan dengan Kecepatan pada Pemain Futsal. literatur terdiri dari berbagai jenis penelitian yang diambil dari beberapa data base yang sudah di skringing dengan kriteria inklusi dan eksklusi.



Tabel 5.3  
Matriks Literatur

Author	Variabell		Hasil
	Fatigue	Speed	
CAITO ANDRE KUNRATH, 2018	n: 193 age of participants : 14,7 ± 0,59	n : 193 age of participants : 14,7 ± 0,59 SD=4.2	Hasil menunjukkan perbedaan signifikan dalam tindakan yang terkait dengan prinsip keseimbangan ( p = 0,02), persatuan defensif ( p < 0,01), serta dalam jarak yang dicakup dalam intensitas yang terkait dengan zona 3 ( p = 0,03) dan 6 ( p < 0,01). Dalam kelelahan
Fábio Yuzo Nakamura, 2020	n= 34 age : 18 years	n= 34 age : 18 years	Peserta menunjukkan persepsi yang lebih tinggi setelah tugas Stroop (M = 64,0 ± 17,9 AU) dibandingkan sebelumnya (M = 22,20 ± 12,3 AU) ( t ( 17) = - 9,894; CI: -5.15 hingga - 3,34; p < 0,001; d = 2.764)
Nafiseh Zekril, 2019	n=14 Age : 20 years SD : 25,73 ± 2,78	n= 14 Age : 20 years SD : 25,73 ± 2,78	Temuan studi menunjukkan peningkatan secara keseluruhan dalam skor keseimbangan dan lompatan vertikal pemain futsal amatir setelah latihan plyometrik (P <0,05). Namun, kecepatan

			<b>atlet tidak berpengaruh signifikan.</b>
<b>Daniele Detanico, 2016</b>	<b>n : 0,13 Age : 17,2 ± 1,0</b>	<b>n : 0,13 Age : 17,2 ± 1,0</b>	<b>Ada peningkatan tergantung waktu dalam waktu sprint P &lt; 0,01; <math>\eta^2 = 0,32</math>). Dan adanya peningkatan waktu sprint (P &lt; 0,01)</b>
<b>Gustavo Tomazoli, 2019</b>	<b>n=22 Age : 19 years</b>	<b>n= 22 Age : 19 years</b>	<b>Signifikasi pada kelelahan umum P&lt;0.007 dan positif keterkaitan terhadap rentan sprint pada atlit P&lt;0.001</b>

a. Kelelahan pada pemain futsal

Kelelahan pada pemain seringkali dapat berpengaruh pada kecepatan pemain serta penetrasi dalam melakukan suatu Tindakan dalam sebuah studi yang bertujuan untuk memverifikasi efek kelelahan mental dalam kualitas tindakan taktis dan jarak yang ditempuh oleh pemain sepak bola dalam intensitas yang berbeda. Hasilnya menunjukkan penurunan kualitas tindakan terkait dengan prinsip-prinsip taktis seperti keseimbangan, pertahanan, dan total tindakan defensif. Mengenai hasil kinerja fisik, peningkatan jarak yang tercakup dalam kecepatan yang sesuai dengan zona, hasil menunjukkan bahwa kelelahan mental mengganggu kinerja pemain, mendorong mereka untuk menerapkan tindakan taktis defensif berkualifikasi buruk dan untuk mencakup jarak yang lebih jauh dalam kecepatan yang sesuai dengan zona 3 (10– 12,9 km / jam) dan 6

( $\geq 18$  km / jam). Lebih lanjut disimpulkan bahwa mental kelelahan mengubah dinamika pergerakan pemain di lapangan yang mengacu pada kualitas aksi taktis dan intensitas jarak tempuh atau kecepatan dalam pertandingan taktis ( $z(6) = -2,21$ ;  $p = 0,02$ ;  $r = 0,72$ ), 'persatuan pertahanan' ( $t = 4,20$ ;  $p < 0,01$ ;  $r = 0,88$ ), dan 'defensive total' ( $z(6) = -2,20$ ;  $p = 0,02$ ;  $r = 0,78$ ).

Dalam studi lainnya ada hasil yang menunjukkan bahwa kelelahan sangat berpengaruh pada suatu Tindakan taktis serta kecepatan pemain futsal saya memeriksa bagaimana kelelahan dapat memengaruhi pemain futsal dalam hal, perilaku taktis, dan kinerja fisik. Itu Temuan menunjukkan bahwa kelelahan mengurangi kecepatan pemain. Berkenaan dengan perilaku taktis, kelelahan membatasi pemain untuk lebih sering melakukan tindakan penetrasi, mobilitas mendalam, dan defensif, dan lebih jarang melakukan tindakan cakupan dan keseimbangan pertahanan. Ketika lelah mental, pemain kurang efisien saat melakukan tindakan yang terkait dengan prinsip taktis. Selain itu, pemain menempuh jarak yang lebih jauh secara keseluruhan dan pada kecepatan sedang di bawah kendali kelelahan. Dalam hasil pada studi ini Peserta menunjukkan persepsi kelelahan yang lebih tinggi setelah tugas Stroop ( $M = 64,0 \pm 17,9$  AU) dibandingkan sebelumnya ( $M = 22,20 \pm 12,3$  AU) ( $t(17) = -9,894$ ; CI: -5.15 hingga -3,34;  $p < 0,001$ ;  $d = 2.764$ ). Tidak ada interaksi antara waktu dan



U N I V E R S I T A S  
B I N A W A N

tanggapan yang benar selama tugas Stroop (  $p = 0,761$ ;  $d = 0,031$ ). Pada tes PP, terjadi penurunan ( $M = 189.9^\circ \pm 12.03^\circ$ ) dan momen post-test ( $M = 181.6^\circ \pm 7.69^\circ$ ) dalam 12 peserta (  $t(17) = 2.309$ ;  $CI = 0,92$  hingga  $15,92$ ;  $p = 0,035$ ;  $d = 0,821$ ) Tidak ditemukan perbedaan dalam pelacakan deviasi ( $M_{pre-test} = 5,46$ ;  $M_{post-test} = 5,44$ ;  $t(17) = 0,148$ ;  $CI = -0,29$  hingga  $0,33$ ;  $p = 0,884$ ), waktu reaksi (median pre-test =  $0,606$ ; median post-test =  $0,612$ ;  $z = -0,378$ ;  $CI: -0,03$  hingga  $0,02$ ;  $p = 0,705$ ), atau jumlah reaksi yang dihilangkan (median pre-test =  $5,59$ ; median post-test =  $5,00$ ;  $z = -0,235$ ;  $CI: -1,48$  hingga  $1,93$ ;  $p = 0,814$ ) antar momen.

b. Kecepatan pada pemain futsal

Kecepatan yang ada pada pemain futsal berkaitan pada beberapa aspek serta test yang menunjang kecepatan pada pemain dalam beberapa hal test ini dilakukan dengan ifAST Dan Star Excursion Balance Test (SEBT). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kelelahan dan PAP terjadi bersamaan setelah terpapar stimulus pengkondisian, yang memberikan kecepatan antara PAP dan kelelahan. Status ini pada dasarnya menentukan efek dari melakukan aktivitas eksplosif berkepanjangan, dari sebuah studi yang melihatkan efektifitas dari beberapa Latihan untuk kecepatan pemain, satu sesi latihan futsal per minggu selama minimal satu tahun. Usia mereka harus antara 20-30 tahun, dan yang diterima hanya pemain futsal pria. Para sukarelawan akan dikeluarkan dari penelitian jika mereka



menderita cedera tungkai bawah, penyakit jantung, atau masalah pribadi.

latihan plyometric meningkatkan koordinasi saraf-otot dengan melatih sistem saraf dan mengadopsi gerakan yang lebih otomatis selama aktivitas keseimbangan. Seperti disebutkan sebelumnya, PAP pada dasarnya berfungsi sebagai respons terhadap rangsangan pengkondisian, yang kemudian meningkatkan tingkat kinerja motorik atlet. Dipercaya secara luas bahwa peningkatan fosforilasi rantai lampu pengaturan miosin adalah alasan utama peningkatan kinerja motor ini. Fenomena ini, pada gilirannya, membuat mereka lebih sensitif terhadap perubahan kalsium mioplasma dan peningkatan tingkat rangsangan neuron motorik alfa. Selain itu, stimulus plyometrik dapat menyebabkan tingkat potensi yang setara setelah stimulus resistensi yang signifikan.

Mean  $\pm$  SD Body Mass Index (BMI) dari peserta adalah  $23,34 \pm 3,18$  kg / m<sup>2</sup> dalam kelompok plyometric, dan  $25,4 \pm 3,21$  kg / m<sup>2</sup> pada kelompok kontrol dan mean  $\pm$  SD panjang tungkai bawah adalah  $92,4 \pm 6,94$  cm pada kelompok plyometric dan  $93,65 \pm 3,9$  cm pada kelompok kontrol. Mempercepat. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan sebelum dan sesudah plyometric ( $F = 1,37$ ,  $P \geq 0,05$ ) dan pada 3, 10, dan 15 menit setelah perang. 2 m , 42- di atas kelompok trol. Sebagai perbandingan, tidak ada perbedaan yang signifikan antara waktu penilaian pertama ( $P \leq 0,05$ ,  $t = 0,283$ ), kedua ( $t = 0,240$ ,  $P \geq 0,05$ ) dan ketiga ( $t = 0,329$ ,  $P \geq 0,05$ ).



U N I V E R S I T A S  
B I N A W A N

c. Hubungan Kelelahan dengan Kecepatan olah raga berdasarkan studi literatur

Dari hasil literatur yang di dapatkan hubungan antara kelelahan dengan kecepatan pada pemain futsal yang signifikan. Penelitian yang dilakukan uliano Daal Pupo pada tahun 2016 mendapatkan adanya hubungan yang harmonis antara kelelahan dengan terjadinya kecepatan pada pemain, Ada peningkatan tergantung waktu pada waktu sprint selama protokol kelelahan FIRP ( $F = 8,89$ ;  $P < 0,01$ ;  $\eta^2 = 0,32$ ).

Dalam olahraga tim, efek kelelahan pada kinerja terlihat di babak kedua, seperti yang tercermin dengan penurunan tingkat kerja, yang dapat berdampak buruk pada banyak tindakan bermain, seperti lari cepat, melompat, dan menendang. Dalam beberapa tahun terakhir, minat telah muncul pada efek kelelahan pada kinerja tindakan eksplosif, seperti lari cepat. Studi sebelumnya telah menunjukkan efek melelahkan pada sprint, namun, tidak menggunakan protokol khusus yang mereproduksi olahraga tersebut. Karena itu, dalam penelitian ini kami bertujuan untuk menyelidiki efek protokol tertentu, yang dirancang untuk mereproduksi tuntutan pertandingan futsal, pada kinerja sprint. Efek kelelahan yang umum adalah penurunan kinerja sprint (waktu atau kecepatan), seperti yang dijelaskan dalam studi sebelumnya dan diverifikasi di sini di akhir FIRP. Penurunan kinerja tugas motorik biasanya terkait dengan perubahan fungsi otot atau penurunan produksi kekuatan maksimum.

Ada peningkatan tergantung waktu pada waktu sprint selama protokol kelelahan FIRP ( $F = 8,89$ ;  $P < 0,01$ ;  $\eta^2 = 0,32$ ). Analisis post hoc menunjukkan bahwa waktu sprint meningkat ( $P < 0,01$ ) postprotocol ( $1,898 \pm 0,098$  s) bila dibandingkan dengan nilai praprotokol ( $1,852 \pm 0,094$  s) dan pada paruh waktu ( $1,871 \pm 0,107$  s). Dalam analisis



variabel kinematik, hanya SR dan AV KAKI yang menyajikan perbedaan antara kondisi yang diuji selama FIRP (Tabel 1). Analisis post hoc terungkap nilai SR yang lebih rendah ( $P = 0,01$ ) dan nilai AV yang lebih tinggi KAKI ( $P = 0,02$ ) di akhir FIRP jika dibandingkan dengan sebelum protokol; nilai SR dan AV KAKI pada paruh waktu tidak berbeda dari nilai yang diukur sebelum protokol ( $P = 0,40$ ;  $P = 0,54$ , masing-masing) dan pasca-protokol ( $P = 0,41$ ;  $P = 0,59$ , masing-masing).

Kami menyimpulkan bahwa protokol lari antar-jemput intermiten, yang dirancang untuk meniru tuntutan pertandingan futsal, menyebabkan penurunan kinerja sprint di akhir protokol. Kelelahan merusak kinematika tungkai bawah sebagai kecepatan langkah, menunjukkan bahwa teknik lari sprint mungkin terpengaruh di bagian akhir futsal. pertandingan. Selain itu, AV kaki diubah atas FIRP, yang menunjukkan bahwa kelelahan futsal mungkin merupakan predisposisi faktor cedera hamstring-strain pada pemain futsal. Di sisi lain, kelelahan terkait tuntutan futsal tidak mempengaruhi koordinasi antarsegmental maupun kekakuan saat lari sprint.



## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dalam penelitian ini memiliki hasil bahwa Kelelahan menjadi salah satu masalah yang sering di alami oleh banyak atlet, dimana Kelelahan dapat mempengaruhi Resiko Kecepatan bermain para Atlet Sepak Bola.

Menurunnya kecepatan yang terjadi pada atlet futsal sebagian besar disebabkan dari beberapa factor diantaranya kelelaha, kelelahan mental, keseimbangan, taktis, dan fisik.

Hubungan yang signifikan antara kelelahan dan kecepatan dapat dibuktikan berdasarkan 5 literatur yang digunakan dalam penelitian ini, yang sebagian besar menyatakan kelelahan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan kecepatan pada atlet bermasalah.

Bedasarkan enam literatur yang di kaji mendapatkan korelasi positif dan hasil signifikan pada dua penelitian, sedangkan pada keempat penelitian lainnya mendapatkan hasil korelasi yang positif namun tidak signifikan secara statistik atau tidak bermakna dalam statistik.

#### **B. Saran**

Sumber Literatur mengenai hubungan Kelelahan dengan Kecepatan pada pemain futsal atau soccer, lebih banyak dari luar negeri atau international. Secara evidence based di Indonesia khususnya Jakarta Utara, perlu dilakukan penelitian primer setelah pandemic Covid-19 selesai.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badin, O., Smith, M., Conte, D., & Coutts, A. (2016). Mental fatigue impairs technical performance in small-sided soccer games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(8), 1100–1105.
- Bear, M., Connors, B., & Paradiso, M. 2008. *Neurociências: Desvendando o sistema nervoso*. Porto Alegre: Artmed.
- Boksem, M., & Tops, M. (2008). Mental fatigue: Costs and benefits. *Brain Research Reviews*, 59(1), 125–139.
- Bradley, P., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA premier league soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159–168.
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623.
- Chan, H., & Courtney, A. (1993). Effects of cognitive foveal load on a peripheral single-target detection task. *Perceptual and Motor Skills*, 77(2), 515–533.
- Desmond, P., & Matthews, G. (1997). Implications of task-induced fatigue effects for in-vehicle countermeasures to driver fatigue. *Accident Analysis & Prevention*, 29(4), 515–523. 00031-6
- Faber, L., Maurits, N. M., Lorist, M. M., & de Lange, F. P. (2012). Mental fatigue affects visual selective attention. *PloS One*, 7(10), 1–10.
- Fortes, L., Lima-Junior, D., Nascimento-Júnior, J., Costa, E. C., Matta, M. O., & Ferreira, M. (2019). Effect of exposure time to smartphone apps on

passing decision-making in male soccer athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 44, 35–41.

Garganta, J. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Gonçalves, E., Noce, F., Barbosa, M. A., Figueiredo, J. A., Hackfort, D., & Teoldo, I. (2017). Correlation of the peripheral perception with the maturation and the effect of the peripheral perception on the tactical behaviour of soccer players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, x, 1–13.

Gréhaigne, J.-F., & Godbout, P. (1995). Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. *Quest*, 47(4), 490–505.

Hara, A., Ohide, H., Miyagawa, K., Takeuchi, T., Nakatani, Y., Yokoyama, H., & Amano, T. (2014). Acute effects of caffeine on blood pressure and heart rate in habitual and non-habitual coffee consumers: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Iryo Yakugaku (Japanese Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences)*, 40(7), 383–388.

Jahn, G., Oehme, A., Krems, J., & Gelau, C. (2005). Peripheral detection as a workload measure in driving: Effects of traffic complexity and route guidance system use in a driving study. *Transportation Research. Part F, Traffic Psychology and Behaviour*, 8(3), 255–275.

Käthner, I., Wriessnegger, S. C., Müller-putz, G. R., Kübler, A., & Halder, S. (2014). Effects of mental workload and fatigue on the P300, alpha and theta band power during operation of an ERP (P300) brain – Computer

interface. *Biological Psychology*, 102(1), 118–129.

Kennedy, D., & Haskell, C. (2011). Cerebral blood flow and behavioural effects of caffeine in habitual and non-habitual consumers of caffeine: A near infrared spectroscopy study. *Biological Psychology*, 86(3), 298–306.



## LAMPIRAN I

Tabel 4.1 Contoh pencarian dengan strategi Data base

Clinical Question	Clinical Scenario	Pubmed Strategy
P : Pasien / Population	Futsal, Soccer	Soccer, Youth Soccer
I : Intervention	-	-
C : Comparison	Kelelahan	Kelelahan
O : Outcome	Kecepatan	Kecepatan
Type Of Question	Relationship/Corelation	AND
Type of Study	All Studies	Syestmatic Review/Meta Analysis, Randomized Control Trial

Tabel 4.2 Contoh aplikasi pencarian dengan Data base

Search	MostRecentQueries
#1b	Search <i>Soccer</i>
#2	Search <i>Kelelahan</i>
#3	Search <i>Kecepatan</i>
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta- Analysis
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial
#5	Search #1b AND #2 AND #3 <i>field: All</i>

Tabel 4.3 Contoh format skrining Jurnal

NO.	Data Base	Judul	Kata Kunci	Tahun	Inklusi	Eksklusi

Tabel 4.4 Contoh format Tabel Appraisal

Title	:	
Author	:	
Publication	:	
Publisher	:	
Date	:	
Tujuan		
Rumusan Masalah		
Design		
Subjek		
Kriteria Inklusi & Eksklusi		
Variabel		
Instrument		
Intervensi		
Result		
Diskusi		
Kesimpulan		
Butir butir		

## LAMPIRAN II

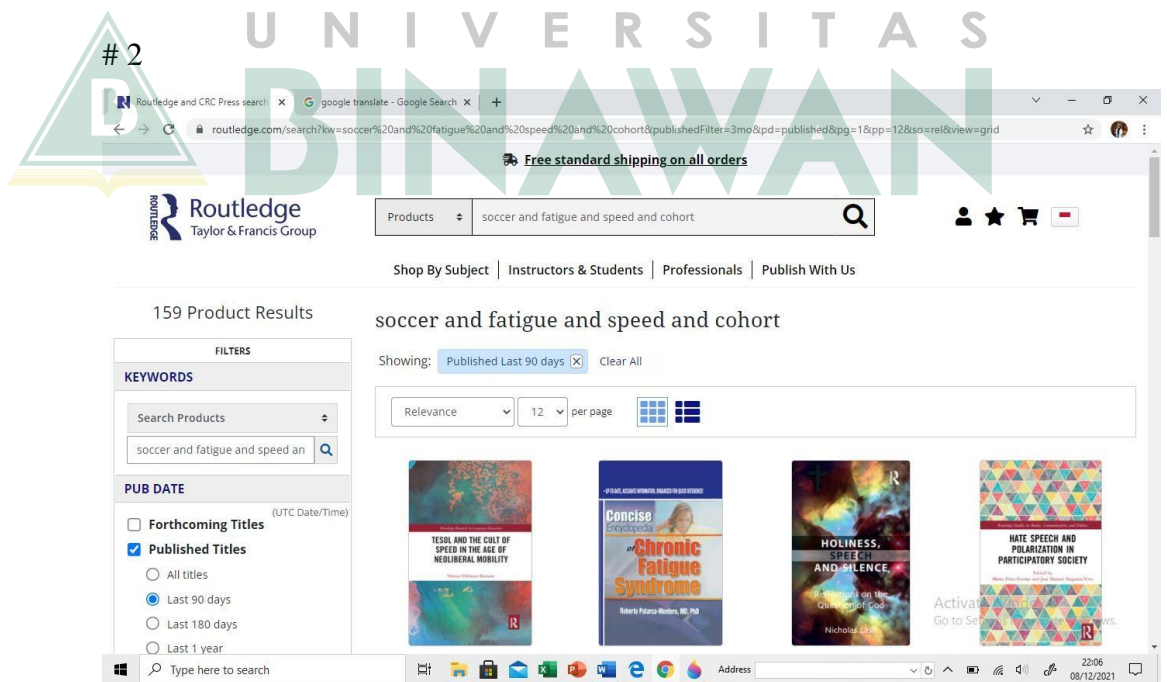
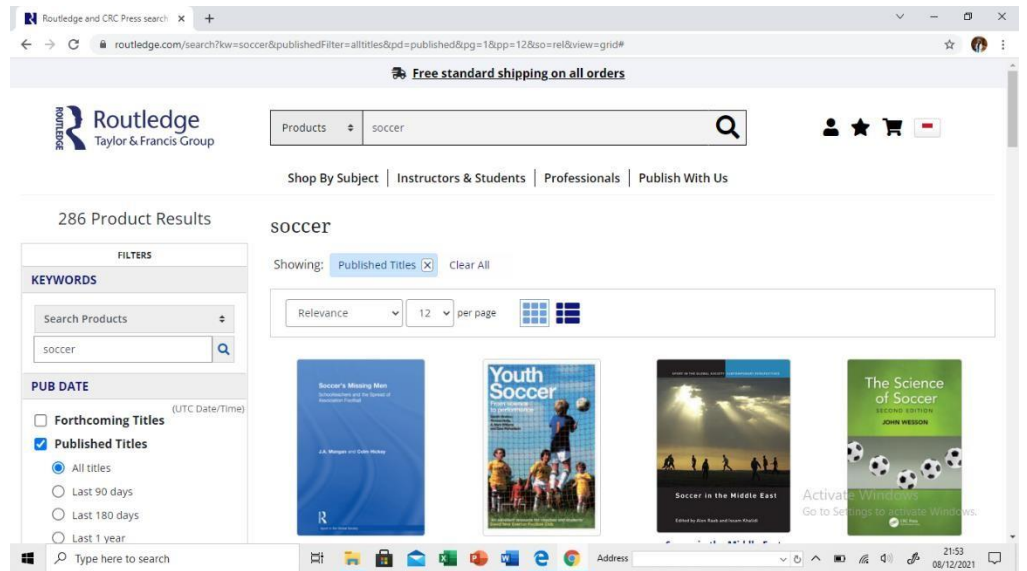
### A. Aplikasi Pencarian Literatur

#### 1. Data base Routledge

Link :<https://www.routledge.com/>

Search	MostRecentQueries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	286
#2	Search <i>Kelelahan</i>	159
#3	Search <i>Kecepatan</i>	131
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort	159
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study	445
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta-Analysis	65
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial	24
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All	1.265

# 1b



# 3

The screenshot shows a web browser window displaying the Routledge website. The search bar contains the keyword "speed". The page header includes the Routledge logo and navigation links. Below the search bar, there are filters for "KEYWORDS" and "PUB DATE". The "PUB DATE" filter is set to "Published Titles". The search results section shows 131 product results. The first four results are book covers: "TESOL AND THE CULT OF SPEED IN THE AGE OF NEOLIBERAL MOBILITY", "HOLINESS, SPEED AND SILENCE", "HATE SPEECH AND POLARIZATION IN PARTICIPATORY SOCIETY", and "The Transatlantic Era (1989-2020) in Documents and Speeches". The browser's taskbar at the bottom shows the date as 08/12/2021 and the time as 21:59.

#4 Cohort U N I V E R S I T A S

The screenshot shows a web browser window displaying the Routledge website. The search bar contains the keyword "soccer and fatigue and speed and cohort". The page header includes the Routledge logo and navigation links. Below the search bar, there are filters for "KEYWORDS" and "PUB DATE". The "PUB DATE" filter is set to "Published Titles". The search results section shows 159 product results. The first four results are book covers: "TESOL AND THE CULT OF SPEED IN THE AGE OF NEOLIBERAL MOBILITY", "Concise Encyclopedia Chronic Fatigue Syndrome", "HOLINESS, SPEED AND SILENCE", and "HATE SPEECH AND POLARIZATION IN PARTICIPATORY SOCIETY". The browser's taskbar at the bottom shows the date as 08/12/2021 and the time as 22:06.



## # 4 Case Control Study

The screenshot shows a web browser window displaying the Routledge website. The search bar contains the text "soccer and fatigue and speed and Case control". The page shows 445 product results. On the left, there are filter options under "FILTERS": "KEYWORDS" (Search Products: soccer and fatigue and speed an), "PUB DATE" (Published Titles selected, with options for All titles, Last 90 days, Last 180 days, and Last 1 year). The main content area displays four book covers: "Concise Encyclopedia of Chronic Fatigue Syndrome", "OPTIMAL AND ROBUST CONTROL ADVANCED TOPICS WITH MATLAB", "GENETIC SURVEILLANCE AND CRIME CONTROL", and "Bioscience of Arthropods Affecting Livestock and Poultry". The browser's address bar shows the search URL, and the system tray at the bottom indicates the time as 22:09 on 08/12/2021.



The screenshot shows a web browser window displaying the Routledge website. The search bar contains the text "soccer and fatigue and speed and meta-analysis". The page shows 65 product results. On the left, there are filter options under "FILTERS": "KEYWORDS" (Search Products: soccer and fatigue and speed an), "PUB DATE" (Published Titles selected, with options for All titles, Last 90 days, Last 180 days, and Last 1 year). The main content area displays four book covers: "Learning GIS Using Open Source Software", "Optics Development", "MATHEMATICAL MODELING", and "EXPERIMENTAL STATISTICS AND DATA ANALYSIS FOR MECHANICAL AND AEROSPACE ENGINEERS". The browser's address bar shows the search URL, and the system tray at the bottom indicates the time as 22:08 on 08/12/2021.

## # 4 Random Control Trial

The screenshot shows a search results page on the Routledge website. The search query is "soccer and fatigue and speed and Random control trial". The page displays 24 product results. The search filters are set to "Published since 12/01/2021". The results are sorted by "Relevance" and show 12 items per page. The first four results are visible, including "Survival: Trials of liberalism", "The Troubled Triangle: U.S. Prisoners Held Under the Taliban's Control", "Safety Accidents in Risky Industries: Blood Spills, Oil Spills and Other Adverse Events", and "Working with Spiritual Struggles in Psychotherapy".

## 2. Data Crossmark

Link :<https://www.Crossmark.com>

Search	MostRecentQueries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	3.946
#2	Search <i>Kelelahan</i>	64.722
#3	Search <i>Kecepatan</i>	230.521
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort	20
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study	25
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta-Analysis	21
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial	20
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All	299.275

# 1b

Search Results | Journals | Oxford | x google translate - Google Search X | +

academic.oup.com/journals/search-results?q=soccer&allJournals=1&f\_ContentType=Journal+Article&f\_SiteID=5567&page=1

Sign In Register

**OXFORD ACADEMIC**

Journals A to Z Journals by Subject Customer Services Resources All Journals Advanced Search

**Modify your search**

soccer

Filter

Add term Update

► Journal citation

**Format**

Journal Article (3964)

Image (91)

**Article type**

1-20 of 3964 results for

**SOCCER**

Format: Journal Article

Save search

Sort by Relevance 1 2 3 4 5 Next

Journal Article

**P660** Effects of soccer training on telomere length and telomerase activity in young and aged soccer players

C Werner, M Hagman, K Kamp, B Frstrup, T Hornstrup ...

in *European Heart Journal*, Volume 39, Issue suppl\_1, August 2018, ehy564.P660, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy564.P660>

Published: 28 August 2018

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

# 2

Search Results | Journals | Oxford | x google translate - Google Search X | +

academic.oup.com/journals/search-results?page=1&q=fatigue&f\_SiteID=5567&SearchSourceType=1&allJournals=1

Sign In Register

**OXFORD ACADEMIC**

Journals A to Z Journals by Subject Customer Services Resources All Journals Advanced Search

**Modify your search**

fatigue

Filter

Add term Update

► Journal citation

**Format**

Journal Article (63742)

Image (980)

**Article type**

1-20 of 64722 results for

**fatigue**

Save search

Sort by Relevance 1 2 3 4 5 Next

Journal Article

EDITOR'S CHOICE

**Why does work cause fatigue? A real-time investigation of fatigue, and determinants of fatigue in nurses working 12-hour shifts**

Derek W Johnston, PhD, Julia L Allan, PhD, Daniel J H Powell, PhD, Martyn C Jones, PhD, Barbara Farquharson, PhD ...

in *Annals of Behavioral Medicine*, Volume 53, Issue 6, June 2019, Pages 551-562, <https://doi.org/10.1093/abm/kay065>

Published: 16 August 2019

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

# 3

The screenshot shows the Oxford Academic website interface. The search bar contains the term "speed". The search results show 1-20 of 230521 results. The top result is a journal article titled "Walking Speed, Processing Speed, and Dementia: A Population-Based Longitudinal Study" by Anna-Karin Welmer, Debora Rizzuto, Chengxuan Qiu, Barbara Caracciolo, and Erika J. Laukka. It is published in *The Journals of Gerontology: Series A*, Volume 69, Issue 12, December 2014, pages 1503-1510. The article was published on 04 April 2014. The interface includes navigation menus, a search filter, and options to sort and save the search.

# 4 Cohort

The screenshot shows the Oxford Academic website interface with a search for "soccer and fatigue and speed and cohort". The search results show 1-20 of 20 results. The top result is a journal article titled "Leg dominance as a risk factor for femoroacetabular impingement syndrome" by Matthew T Philippi, Timothy L Kahn, Temitope F Adeyemi, Travis G Maak, and Stephen K Aoki. It is published in *Journal of Hip Preservation Surgery*, Volume 7, Issue 1, January 2020, pages 22-26. The article was published on 13 February 2020. The interface includes navigation menus, a search filter, and options to sort and save the search.

## # 4 Case Control Study

The screenshot shows the Oxford Academic website interface. The search bar contains the query "soccer and fatigue and speed and case control". The search results show 1-20 of 25 results. The top result is a "Journal Article" titled "Are There Benefits from the Use of Fish Oil Supplements in Athletes? A Systematic Review" by Nathan A Lewis, Diarmuid Daniels, Philip C Calder, Lindy M Castell, and Charles R Pedlar. The article is published in *Advances in Nutrition*, Volume 11, Issue 5, September 2020, Pages 1300-1314. The DOI is <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa050> and it was published on 08 May 2020.

## # 4 Meta analysis

The screenshot shows the Oxford Academic website interface. The search bar contains the query "soccer and fatigue and speed and meta-analysis". The search results show 1-20 of 21 results. The top result is a "Journal Article" titled "Are There Benefits from the Use of Fish Oil Supplements in Athletes? A Systematic Review" by Nathan A Lewis, Diarmuid Daniels, Philip C Calder, Lindy M Castell, and Charles R Pedlar. The article is published in *Advances in Nutrition*, Volume 11, Issue 5, September 2020, Pages 1300-1314. The DOI is <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa050> and it was published on 08 May 2020.

## # 4 Randonne Control Trial

The screenshot shows a search results page on the Oxford Academic website. The search query is "soccer and fatigue and speed and random control trial". The results are sorted by Relevance. The top result is a Systematic Review titled "Are There Benefits from the Use of Fish Oil Supplements in Athletes? A Systematic Review" by Nathan A Lewis, Diarmuid Daniels, Philip C Calder, Lindy M Castell, and Charles R Pedlar. It is published in *Advances in Nutrition*, Volume 11, Issue 5, September 2020, Pages 1300-1314. The DOI is <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa050>. The page also shows search filters, citation options, and a "Journal Article" tag.

### 3. Data Scencedirect

Link :<https://www.Sciencedirect.com>

Search	MostRecentQueries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	26.282
#2	Search <i>Kelelahan</i>	42.108
#3	Search <i>Kecepatan</i>	1.000.000
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort	32
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study	77
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta-Analysis	38
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial	0
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All	1.068.537

# 1b

ScienceDirect Journals & Books Register Sign in

Find articles with these terms  
soccer

Advanced search

Suggested publications:

26,282 results sorted by relevance | date

Refine by:

Years

2022 (172)

Research article  
**Soccer shoe recommendation system based on multitechnology integration for digital transformation**  
Advanced Engineering Informatics, 30 November 2021, ...  
Yu-Chi Lee, Wei Han

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Feedback

Type here to search

# 2

ScienceDirect Journals & Books Register Sign in

Find articles with these terms  
fatigue

Advanced search

42,108 results sorted by relevance | date

Refine by:

Years

2023 (6)

2022 (3,842)

2021 (42,108)

Show more

Article type

Review articles (5,373)

Research articles (27,762)

Encyclopedia (580)

Book chapters (2,394)

Research article  
**Modifying fatigue performance of reactive powder concrete through adding pozzolanic nanofillers**  
International Journal of Fatigue, Available online 8 December 2021, ...  
Linwei Li, Qiaofeng Zheng, ... Jinping Ou

Research article  
**Machine learning assisted probabilistic creep-fatigue damage assessment**  
International Journal of Fatigue, Available online 30 November 2021, ...  
Hang-Hang Gu, Run-Zi Wang, ... Shan-Tung Tu

Want a richer search experience?  
Sign in for article previews, additional search fields & filters, and multiple article download & export options.

Sign in

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Feedback

Type here to search

# 3

The screenshot shows a web browser window with the ScienceDirect website. The search bar contains the word "speed". Below the search bar, there are "Suggested publications" with five book covers. The search results section shows "1,000,000+ results" and a list of articles. The first article is "Response to Comments on 'Evidence for rapid recovery of shark populations within a coral reef marine protected area'", published in *Biological Conservation* in March 2020. The browser's taskbar at the bottom shows the date as 08/12/2021.

# 4 Cohort

The screenshot shows a web browser window with the ScienceDirect website. The search bar contains the query "soccer and fatigue and speed and cohort". The search results section shows "32 results" and a list of articles. The first article is "The demands of the extra-time period of soccer: A systematic review", published in *Journal of Sport and Health Science* in May 2020. The second article is "Neural correlates of cognitive processing capacity in elite soccer players", published in *Biological Psychology* in October 2020. The browser's taskbar at the bottom shows the date as 08/12/2021.



## # 4 Case Control

ScienceDirect Journals & Books Register Sign in

Find articles with these terms  
soccer and fatigue and speed and case control

Advanced search

77 results sorted by relevance | date

Refine by:

Years

- 2022 (16)
- 2021 (78)
- 2020 (77)

Show more

Article type

- Review articles (16)
- Research articles (25)
- Book chapters (31)
- Conference abstracts (1)

Research article

The effects of general fatigue induced by incremental exercise test and active recovery modes on energy cost, gait variability and stability in male soccer players  
Journal of Biomechanics, 11 May 2020, ...  
Mohammadreza Mahaki, Raghad Mimar, ... Marcus Fraga Vieira

Review article • Open access

The demands of the extra-time period of soccer: A systematic review  
Journal of Sport and Health Science, Available online 20 May 2020, ...  
Adam Field, Robert Joseph Naughton, ... Liam David Harper

Download PDF

Want a richer search experience?  
Sign in for article previews, additional search fields & filters, and multiple article download & export options.

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Feedback

Type here to search

## # 4 Meta analysis

ScienceDirect Journals & Books Register Sign in

Find articles with these terms  
soccer and fatigue and speed and meta-analysis

Advanced search

38 results sorted by relevance | date

Refine by:

Years

- 2022 (7)
- 2021 (36)
- 2020 (38)

Show more

Article type

- Review articles (13)
- Research articles (12)
- Book chapters (12)
- Conference abstracts (1)

Review article • Open access

The demands of the extra-time period of soccer: A systematic review  
Journal of Sport and Health Science, Available online 20 May 2020, ...  
Adam Field, Robert Joseph Naughton, ... Liam David Harper

Download PDF

Research article

Neural correlates of cognitive processing capacity in elite soccer players  
Biological Psychology, 19 October 2020, ...  
Chun-Hao Wang, Chih-Chun Lin, ... Wei-Kuang Liang

Want a richer search experience?  
Sign in for article previews, additional search fields & filters, and multiple article download & export options.

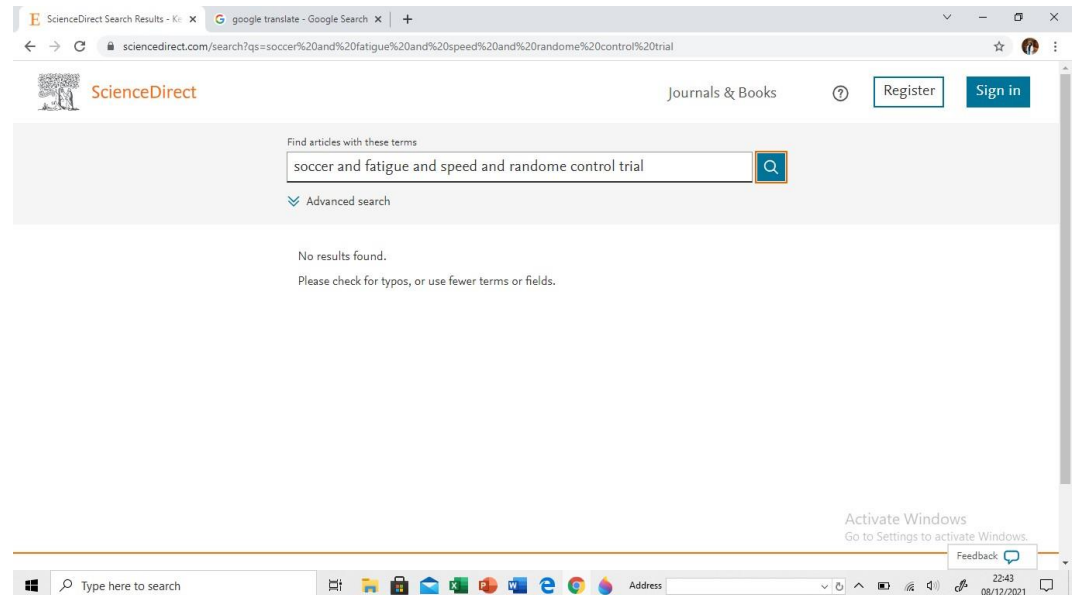
Sign in

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Feedback

Type here to search

## # 4 Random Control Trial



### 4. Data Springerlink

Link :<https://www.Springerlink.com>

Search	MostRecentQueries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	39.295
#2	Search <i>Kelelahan</i>	21
#3	Search <i>Kecepatan</i>	1.740.223
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort	310
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study	80
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta-Analysis	341
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial	57
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All	1.780.327

# 1b

Search Results - Springer | google translate - Google Search | link.springer.com/search?query=Soccer

SpringerLink

Search: Soccer

39,295 Result(s) for 'Soccer'

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published

Page 1 of 1,965

Refine Your Search

Content Type

Chapter	22,162
Article	14,988
Conference Paper	5,536
Reference Work Entry	1,107
Book	1,022
Conference Proceedings	188
Reference Work	44
Protocol	16

Discipline

Medicine & Public Health	9,556
Computer Science	7,019
Engineering	3,050
Social Sciences	2,994

Chapter

Soccer

Soccer is one of the most popular sports...

Robert M. Conenello D.P.M. in *Athletic Footwear and Orthoses in Sports Medicine* (2017)

Chapter

Soccer

Soccer (football) is the most popular sport ... most watched sporting event around the world. Soccer can be played indoor or outdoor and on turf or grass. Soccer is considered a contact sport. In general...

Morteza Khodaei, Seth A. Mathern in *Sports-related Fractures, Dislocations and Trauma* (2020)

Chapter

Soccer

Soccer is, without question, the most popular ... for boys and girls. Unlike other sports, soccer is a game of non-stop movement ... the variety of footwear available to the modern soccer player.

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

# 2

Search Results - Springer | google translate - Google Search | link.springer.com/search?query=%60fatigue

SpringerLink

Search: %60fatigue

21 Result(s) for "%60fatigue"

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published

Page 1 of 2

Refine Your Search

Content Type

Article	16
Chapter	5

Discipline

Medicine & Public Health	8
Business and Management	2
History	2
Life Sciences	2
Statistics	2

Subdiscipline

Public Health	6
Sociology, general	6
Quality of Life Research	4
Modern History	3

Article

Multiple Chronic Health Problems are Negatively Associated with Health Related Quality of Life (HRQL) irrespective of Age

Purpose: To examine HRQL, measured by EORTC QLQ-C30 with respect to an increasing number of self-reported chronic health problems in the general Swedish population and to study the assoc...

Helena Michelson, Christina Bolund, Yvonne Brandberg in *Quality of Life Research* (2000)

Article

The EORTC Quality of Life Questionnaire-Head and Neck 35 in Italian Laryngectomized Patients

The aim of this study was to test the validity and reliability of the European organization for research and treatment of cancer (EORTC) quality of life questionnaire (QLQ)-head and neck (H&N) 35 in Italian la...

P. Zotti, D. Lugli, E. Vaccher, G. Vidotto, G. Franchin... in *Quality of Life Research* (2000)

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

# 3

Search Results - Springer | google translate - Google Search | link.springer.com/search?query=speed

SpringerLink

speed

1,740,223 Result(s) for 'speed'

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published | Page 1 of 87,012

Reference Work Entry | At a glance

Speed  
Encyclopedia of Trauma Care (2015)

Reference Work Entry | At a glance

Speed  
Encyclopedia of Exercise Medicine in Health and Disease (2012)

Reference Work Entry | At a glance

Speed  
Encyclopedia of Biometrics (2009)

Reference Work Entry | At a glance

Speed

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

22:25  
08/12/2021

# 4 Cohort

Search Results - Springer | google translate - Google Search | link.springer.com/search?query=soccer+and+fatigue+and+speed+and+cohort&date-facet-mode=between&facet-start-year=2020&previous-start-year=2010&facet-end-year=2...

SpringerLink

soccer and fatigue and speed and cohort

310 Result(s) for 'soccer and fatigue and speed and cohort' within 2020 - 2022

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published | Page 1 of 16

Book

Basketball Sports Medicine and Science  
MD Lior Laver, Prof. Baris Kocaoglu... (2020)

Book

Fractures in Sport  
Greg A. J. Robertson, Nicola Maffulli (2021)

Book and Conference Proceedings

Human-Centered Technology for a Better Tomorrow

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Type here to search

22:26  
08/12/2021

## # 4 Case Control

Search Results - Springer

link.springer.com/search?query=soccer+and+fatigue+and+speed+and+case+control&date-facet-mode=between&facet-start-year=2022&previous-start-year=2021&facet-end-...

SpringerLink

Search: soccer and fatigue and speed and case contr

80 Result(s) for 'soccer and fatigue and speed and case control' within 2022 - 2022

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published

Page 1 of 4

Content Type Refinement:

Content Type	Count
Book	70
Conference Proceedings	32
Chapter	10
Conference Paper	1
Reference Work	1

Discipline Refinement:

Discipline	Count
Engineering	41
Medicine & Public Health	20
Business and Management	3
Education	3
Materials Science	2

Subdiscipline Refinement:

Subdiscipline	Count
Computational Intelligence	23

Results:

- Resistance Training Methods**  
From Theory to Practice  
Dr. Alejandro Muñoz-López, Dr. Redha Talar... in *Lecture Notes in Bioengineering* (2022)
- Human-Centered Technology for a Better Tomorrow**  
Proceedings of HUMENS 2021  
Dr. Mohd Hasnun Arif Hassan... in *Lecture Notes in Mechanical Engineering* (2022)
- Recent Trends in Mechatronics Towards Industry 4.0**

## # 4 Meta Analysis

Search Results - Springer

link.springer.com/search?query=soccer+and+fatigue+and+speed+and+meta-analysis&date-facet-mode=between&facet-start-year=2020&previous-start-year=2020&facet-end-...

SpringerLink

Search: soccer and fatigue and speed and meta-anah

341 Result(s) for 'soccer and fatigue and speed and meta-analysis' within 2020 - 2022

Sort By: Relevance, Newest First, Oldest First, Date Published

Page 1 of 18

Content Type Refinement:

Content Type	Count
Book	201
Article	103
Conference Proceedings	76
Chapter	36
Reference Work	11
Conference Paper	1
Reference Work Entry	1

Discipline Refinement:

Discipline	Count
Medicine & Public Health	171
Engineering	48
Computer Science	43
Psychology	20
Biomedicine	17

Results:

- Basketball Sports Medicine and Science**  
MD Lior Laver, Prof. Baris Kocaoglu... (2020)
- Resistance Training Methods**  
From Theory to Practice  
Dr. Alejandro Muñoz-López, Dr. Redha Talar... in *Lecture Notes in Bioengineering* (2022)
- The Effect of Fixture Congestion on Performance During Professional**

## # 4 Random Control Trial

The screenshot shows a SpringerLink search results page. The search query is "soccer and fatigue and speed and random cc" with filters for "2022 - 2022". The results list includes:

- Human-Centered Technology for a Better Tomorrow**: Proceedings of HUMENS 2021, Dr. Mohd Hasnun Arif Hassan... in *Lecture Notes in Mechanical Engineering* (2022).
- Recent Trends in Mechatronics Towards Industry 4.0**: Selected Articles from IM3F 2020, Malaysia, Dr. Ahmad Fakhri Ab. Nasir... in *Lecture Notes in Electrical Engineering* (2022).

The left sidebar shows the following filters:

- Content Type**: Book (56), Conference Proceedings (31), Chapter (1), Reference Work (1).
- Discipline**: Engineering (35), Medicine & Public Health (10), Education (2), Materials Science (2), Philosophy (2).
- Subdiscipline**: Computational Intelligence (22), Artificial Intelligence (16).

## 5. Data Google Schooler

Link :<https://www.GoogleSchooler.com>

Search	MostRecentQueries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	1.180.000
#2	Search <i>Kelelahan</i>	4.570.000
#3	Search <i>Kecepatan</i>	7.210.00
#4	Search #1b AND #2 AND #3 AND Cohort	6
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Case Control Study	62
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Meta-Analysis	25
	Search #1b AND #2 AND #3 AND Random Control Trial	32
#5	Search #1b AND #2 AND #3 field: All	12.960.125

# 1b

Google Scholar search results for "soccer". The page shows approximately 1,180,000 results. The search bar contains "soccer". The left sidebar includes filters for "Any time", "Since 2021", "Since 2020", "Since 2017", and "Custom range...". The main content area displays several articles:

- Physiology of soccer** (PDF) academia.edu: T Stølen, K Chamari, C Castagna, U Wisloff - Sports medicine, 2005 - Springer. Soccer is the most popular sport in the world and is performed by men and women, children and adults with different levels of expertise. Soccer performance depends upon a myriad of factors such as technical/biomechanical, tactical, mental and physiological areas. One of the ...
- Activity profile of competition soccer**: J Bangsbo, L Norregaard, F Thorse - Canadian journal of sport ..., 1991 - europepmc.org. In order to study the movement pattern of soccer players, 14 top-level players were filmed during several competitive matches. In addition, the relationship between the observed activity during match play and blood lactate values was examined. The mean distance ...
- Applied physiology of soccer**: B Ekblom - Sports medicine, 1986 - Springer. Soccer is characterised as a high intensity, intermittent non-continuous exercise. Players cover approximately 10km of ground per game, of which 8 to 18% is at the highest individual speed. In higher levels of competition there is a greater number of tackles and headings plus ...
- Soccer injuries**: A Junge, J Dvorak - Sports medicine, 2004 - Springer. Several investigators have studied the incidence and causes of soccer injuries in male professional players; however, epidemiological data on injuries in female soccer players are ...

The Windows taskbar at the bottom shows the time as 22:53 on 08/12/2021.

# 2

Google Scholar search results for "fatigue". The page shows approximately 4,570,000 results. The search bar contains "fatigue". The left sidebar includes filters for "Any time", "Since 2021", "Since 2020", "Since 2017", and "Custom range...". The main content area displays several articles:

- Fatigue of materials** (book) bmj.com: S Suresh - 1998 - books.google.com. 1. Introduction and overview Part I. Cyclic Deformation and Crack Fatigue Nucleation: 2. Cyclic deformation and fatigue crack nucleation 3. Cyclic deformation in polycrystalline ductile solids 4. Fatigue crack initiation in ductile solids 5. Cyclic deformation and crack ...
- Fatigue** (PDF) bmj.com: M Sharpe, D Wilks - Bmj, 2002 - bmj.com. Fatigue can refer to a subjective symptom of malaise and aversion to activity or to objectively impaired performance. It has both physical and mental aspects. The symptom of fatigue is a poorly defined feeling, and careful inquiry is needed to clarify complaints of ...
- A history of fatigue** (PDF) usp.br: W Schütz - Engineering fracture mechanics, 1996 - Elsevier. The history of fatigue from 1838 to the present is described in detail, with special emphasis on the German contribution in the time period of 1920-1945. A number of distinguished scientists and engineers, and their contributions to the further development of fatigue ...
- Defining and measuring fatigue** (PDF) researchgate.net: LS Aaronson, CS Teal, V Cassmeyer, ... - Image: the journal of ..., 1999 - Wiley Online Library. In response to a long history of problems with defining and measuring fatigue, the University of Kansas School of Nursing established a Center for Biobehavioral Studies of Fatigue ...

The Windows taskbar at the bottom shows the time as 22:54 on 08/12/2021.

## # 3

speed - Google Scholar

scholar.google.com/scholar?hl=en&as\_sdt=0%2C5&q=speed&btnG=

Google Scholar speed

Articles About 7,210,000 results (0.05 sec)

Any time  
Since 2021  
Since 2020  
Since 2017  
Custom range...

Sort by relevance  
Sort by date

Any type  
Review articles

include patents  
 include citations  
 Create alert

**Speed**  
Y. Couture, G. Duranton, M.A. Turner - Review of Economics and ... - 2018 - direct.mit.edu  
We investigate determinants of driving **speed** in large US cities. We first estimate city-level supply functions for travel in an econometric framework where the supply and demand for travel are explicit. These estimations allow us to calculate an index of driving **speed** and to ...  
☆ Save Cite Cited by 108 Related articles All 8 versions

Theano: new features and **speed** improvements [PDF] arxiv.org  
F. Bastien, P. Lamblin, R. Pascanu, J. Bergstra ... - arXiv preprint arXiv ... - 2012 - arxiv.org  
Theano is a linear algebra compiler that optimizes a user's symbolically-specified mathematical computations to produce efficient low-level implementations. In this paper, we present new features and efficiency improvements to Theano, and benchmarks ...  
☆ Save Cite Cited by 1591 Related articles All 8 versions

**Speed** is as powerful as clairvoyance [PDF] acm.org  
B. Kalyanasundaram, K. Pruhs - Journal of the ACM (JACM), 2000 - dl.acm.org  
We introduce resource augmentation as a method for analyzing online scheduling problems. In resource augmentation analysis the on-line scheduler is given more resources, say faster processors or more processors, than the adversary. We apply this analysis to two ...  
☆ Save Cite Cited by 484 Related articles All 6 versions

**Speed and safety** [PDF] usherbrooke.caivate Windows  
E. Hauer - Transportation Research Record, 2009 - journals.sagepub.com  
The **speed** at which people elect to travel is affected by vehicle and road design, by limits to **speed** and enforcement of those limits: by traffic control signs and markings, and so forth.

## # 4 Cohort

soccer and fatigue and speed and cohort - Google Scholar

scholar.google.com/scholar?q=soccer+and+fatigue+and+speed+and+cohort&hl=en&as\_sdt=0%2C5&as\_ylo=2022&as\_yhi=2022

Google Scholar soccer and fatigue and speed and cohort

Articles 6 results (0.05 sec)

Any time  
Since 2021  
Since 2020  
Since 2017  
Custom range...

Sort by relevance  
Sort by date

Any type  
Review articles

include patents  
 include citations  
 Create alert

[HTML] Linking psychological risk profiles to running-related injuries and chronic **fatigue** in long-distance runners: A latent profile analysis [HTML] sciencedirect.com  
LP van Iperen, J. de Jonge, J.M.P. Gevers ... - Psychology of Sport and ... - 2022 - Elsevier  
...-centered approach, we investigated whether latent psychological profiles of runners were associated with RRI and chronic **fatigue** ... linked to RRI and chronic **fatigue** in recreational long-distance runners. Generally, studies on RRI and **fatigue** focus on physical or biological ...  
☆ Save Cite All 2 versions

Management of Track and Field Injuries: Rehabilitation and Return to Sport After Injury in Track and Field Athletes  
TGH Wiggers, P. Eemers, L.J. Schout ... - Management of Track ... - 2022 - Springer  
The moment of readiness to return to sport (RTS) after injury is the main question during sports injury rehabilitation. In this chapter, we discuss general principles in injury rehabilitation and RTS in track and field. To understand the full scope of an injury, it is essential to analyze ...  
☆ Save Cite All 3 versions

[PDF] Physiological comparison between competitive and beginner high intensity functional training athletes [PDF] archive.org  
P.E. Adams, J.E. Rocchi, N. Melke ... - J Hum Sports Exerc, 2022 - scholar.archive.org  
... The study was designed as a prospective **cohort** study of the physical features of two groups of HIIT athletes, recruited from several training ... Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate **soccer** players from an elite youth ...  
☆ Save Cite Cited by 1

Return-to-sport following anterior cruciate ligament reconstruction in team sport



## # 4 Case Control

The screenshot shows a Google Scholar search for "soccer and fatigue and speed and Case control". The search results are filtered to show articles from 2022. The top result is a PDF titled "Technical staff structure, planning methods, methodological practices and load management in soccer" by AR Caballero, DV Olalla, and IC Lázaro, published in 2022. The abstract mentions "nuevas tendencias en ... 2022 - dialnet.unirioja.es" and "the methodological training practices, as well as the workload and fatigue control methods used in soccer, examining possible differences based on gender, category and competitive level. 190 soccer teams from 20 different countries participated in the study, by answering a ...". Other results include a PDF from semanticscholar.org and an HTML article from sciencedirect.com titled "Linking psychological risk profiles to running-related injuries and chronic fatigue in long-distance runners: A latent profile analysis".

## # 4 Meta Analysis

The screenshot shows a Google Scholar search for "soccer and fatigue and speed and meta-analysis". The search results are filtered to show articles from 2022. The top result is a PDF titled "Technical staff structure, planning methods, methodological practices and load management in soccer" by AR Caballero, DV Olalla, and IC Lázaro, published in 2022. The abstract mentions "nuevas tendencias en ... 2022 - dialnet.unirioja.es" and "new training methodologies with a special focus on load and fatigue management, as well as non-specific complementary training. The ... and fatigue control methods used in soccer, examining possible differences based on gender, category and competitive level. 190 soccer ...". Other results include a literature review titled "Elite soccer athlete's sleep: A literature review" by AC Silva, AS Amaral, R Guerreiro, and A Silva, published in 2022, and a PDF from semanticscholar.org. The bottom result is an article titled "The Role of Resistance Training in Strategies to Reduce Injury Risk" by Goncalo Skok, published in 2022.

## # 4 Random Control Trial

The screenshot shows a Google Scholar search results page. The search query is "soccer and fatigue and speed and random control trial". The page displays three search results:

- Technical staff structure, planning methods, methodological practices and load management in soccer** (PDF) uniriioja.es  
AR Caballero, DV Olalla, IC Lázaro... - ... nuevas tendencias en ..., 2022 - dialnet.uniriioja.es  
... The main objective of this **study** was to provide information on the structure and ... and **fatigue control** methods used in **soccer**, examining possible differences based on gender, category and competitive level. 190 **soccer** teams from 20 different countries participated in the **study**, ...  
☆ Save ⓘ Cite ⓘ
- Linking psychological risk profiles to running-related injuries and chronic fatigue in long-distance runners: A latent profile analysis** (HTML) sciencedirect.com  
LP van Iperen, J de Jonge, JMP Gevers... - Psychology of Sport and ..., 2022 - Elsevier  
... In this **study** we aim to advance the understanding of psychological factors linked to RRTs and chronic **fatigue** in recreational long-distance ... In this **study**, we explore the proposed interplay between self-regulatory running-related coping strategies and passion for running in their ...  
☆ Save ⓘ Cite All 2 versions
- Technical staff structure, planning methods, methodological practices and load management in soccer** (PDF) semanticscholar.org  
ARomero-Caballero, D Varela-Olalla... - ..., 2022 - pdfs.semanticscholar.org  
... The main objective of this **study** was to provide information on the structure and ... and **fatigue control** methods used in **soccer**, examining possible differences based on gender, category and competitive level. 190 **soccer** teams from 20 different countries participated in the **study**, ...

The page also includes a sidebar with filters for time range (Any time, Since 2021, Since 2020, Since 2017, Custom range...), sorting options (Sort by relevance, Sort by date), and article types (Any type, Review articles). There are checkboxes for "include patents" and "include citations".



U N I V E R S I T A S  
B I N A W A N

## B. Apraisal Jurnal

### APRAISAL 1

#### MENTAL FATIGUE AS A CONDITIONER OF THE TACTICAL AND PHYSICAL RESPONSE IN SOCCER PLAYERS: A PILOT STUDY

Tujuan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memverifikasi pengaruh kelelahan mental terhadap kualitas tindakan taktis dan intensitas jarak tempuh pemain sepak bola.
Rumusan masalah	Selama pertandingan sepak bola, kelelahan mental dapat dihasilkan melalui permintaan kognitif yang tinggi dari pemain untuk mengenali, memproses, dan menafsirkan banyak informasi secara bersamaan, mengantisipasi tindakan lawan dan membuat keputusan dalam situasi tekanan.
Design	Case study
Subjek	sampel terdiri dari 6 pemain sepak bola laki-laki yang melakukan total 421 aksi taktis.
Kriteria inklusi dan eksklusi	semua pemain harus berpartisipasi dalam pelatihan tersistem, dengan setidaknya 3 sesi pelatihan per minggu, masing-masing berlangsung 1,5 jam.
Variable	Kelelahan mental Respon fisik
instrument	FUt-SAt
Result	Hasil penelitian menunjukkan penurunan kualitas tindakan taktis dalam kondisi kelelahan mental jika dibandingkan dengan kondisi kontrol dalam kondisi 'keseimbangan' defensif prinsip taktis ( $z(6) = -2,21$ ; $p = 0,02$ ; $r = 0,72$ ), 'persatuan pertahanan' ( $t = 4,20$ ; $p < 0,01$ ; $r = 0,88$ ), dan 'defensive total' ( $z(6) = -2,20$ ; $p = 0,02$ ; $r = 0,78$ )
Discussion	studi ini bertujuan untuk memverifikasi efek kelelahan mental dalam kualitas tindakan taktis dan jarak yang ditempuh oleh pemain sepak bola dalam intensitas yang berbeda. Hasilnya menunjukkan

	penurunan kualitas tindakan terkait dengan prinsip-prinsip taktis defensif keseimbangan, persatuan pertahanan, dan total tindakan defensif. Mengenai hasil kinerja fisik, peningkatan jarak yang tercakup dalam kecepatan yang sesuai dengan zona
Conclusion	hasil menunjukkan bahwa kelelahan mental mengganggu kinerja pemain, mendorong mereka untuk menerapkan tindakan taktis defensif berkualifikasi buruk dan untuk mencakup jarak yang lebih jauh dalam kecepatan yang sesuai dengan zona 3 (10– 12,9 km / jam) dan 6 ( $\geq 18$ km / jam). Lebih lanjut disimpulkan bahwa mental kelelahan mengubah dinamika pergerakan pemain di lapangan yang mengacu pada kualitas aksi taktis dan intensitas jarak tempuh.
Butir-butir	


  
**APRAISAL 2**
  
**How does mental fatigue affect soccer performance during small-sided games? A cognitive, tactical and physical approach**

Tujuan	Kami memeriksa bagaimana kelelahan mental (MF) masuk fl memengaruhi persepsi periferal, perilaku taktis, dan kinerja fisik pemain sepak bola selama permainan sisi kecil standar.
Rumusan masalah	Kelelahan mental (MF) sering dialami selama, atau setelah, periode aktivitas yang menuntut kognitif yang berkepanjangan, ditandai dengan perasaan lelah dan kekurangan energy. Para ilmuwan telah menunjukkan bahwa individu yang lelah secara mental menampilkan kinerja yang lebih rendah dalam tugas-tugas kognitif yang memerlukan pengujian hipotesis dan perencanaan tindakan.
Design	Experimental
Subjek	18 pemain sepak bola amatir laki-laki

Kriteria inklusi dan eksklusi	
Variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kognitif</li> <li>- Kelelahan mental</li> <li>- Taktis</li> <li>- Fisik</li> </ul>
instrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual Analogue Scale (VAS)</li> <li>- Peripheral perception</li> <li>- FUT-SAT</li> </ul>
Result	<p>Peserta menunjukkan persepsi MF yang lebih tinggi setelah tugas Stroop (<math>M = 64,0 \pm 17,9</math> AU) dibandingkan sebelumnya (<math>M = 22,20 \pm 12,3</math> AU) (<math>t(17) = -9,894</math>; CI: -5.15 hingga -3,34; <math>p &lt; 0,001</math>; <math>d = 2.764</math>). Tidak ada interaksi antara waktu dan tanggapan yang benar selama tugas Stroop (<math>p = 0,761</math>; <math>d = 0,031</math>). Pada tes PP, terjadi penurunan visual fi bidang diamati antara pra (<math>M = 189.9^\circ \pm 12.03^\circ</math>) dan momen post-test (<math>M = 181.6^\circ \pm 7.69^\circ</math>) dalam 12 peserta (<math>t(17) = 2.309</math>; CI = 0,92 hingga 15,92; <math>p = 0,035</math>; <math>d = 0,821</math>) (Gambar 2). Tidak di ff erences ditemukan dalam pelacakan deviasi (<math>M</math> pre-test = 5,46; <math>M</math> post-test = 5,44; <math>t(17) = 0,148</math>; CI = -0,29 hingga 0,33; <math>p = 0,884</math>), waktu reaksi (median pre-test = 0,606; median post-test = 0,612; <math>z = -0,378</math>; CI: -0,03 hingga 0,02; <math>p = 0,705</math>), atau jumlah reaksi yang dihilangkan (median pre-test = 5.59; median post-test = 5.00; <math>z = -0,235</math>; CI: -1,48 hingga 1,93; <math>p = 0,814</math>) antar momen.</p>
Discussion	<p>Kami memeriksa bagaimana MF masuk memengaruhi pemain sepak bola visi perifer, perilaku taktis, dan kinerja fisik. Itu Temuan menunjukkan bahwa MF mengurangi pemain ' persepsi perifer. Berkenaan dengan perilaku taktis, MF membatasi pemain untuk lebih sering melakukan tindakan penetrasi, mobilitas mendalam, dan persatuan defensif, dan lebih jarang melakukan tindakan cakupan dan keseimbangan pertahanan. Ketika lelah mental, pemain kurang efisien saat melakukan tindakan yang terkait dengan prinsip taktis. Selain itu, pemain menempuh jarak yang lebih jauh secara keseluruhan dan pada kecepatan sedang di bawah MF, tanpa penurunan dalam rentang kecepatan yang lebih intens.</p>

Conclusion	menurunkan pemain persepsi perifer, membuat mereka memprioritaskan tindakan ke arah tujuan lawan dan melindungi tujuan mereka sendiri, sambil menampilkan lebih banyak kesalahan untuk sebagian besar tindakan taktis. Singkatnya, MF merusak beberapa aspek pemain perilaku kognitif dan taktis, menyebabkan peningkatan kompensasi dalam kinerja fisik
Butir-butir	

### APRAISAL 3

#### Immediate Effects of Plyometric Exercises on Speed, Balance and Jump Ability of Amateur Futsal Players: A Randomized Control Trial

Tujuan	Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan plyometric terhadap kecepatan, keseimbangan, dan lompat vertikal pada pemain futsal amatir putra.
Rumusan masalah	Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kelelahan dan PAP terjadi bersamaan setelah terpapar stimulus pengkondisian, yang memberikan kecepatan antara PAP dan kelelahan. Status ini pada dasarnya menentukan efek dari melakukan aktivitas eksplosif berkepanjangan
Design	Randomized control trial
Subjek	30 pemain futsal amatir putra
Kriteria inklusi dan eksklusi	satu sesi latihan futsal per minggu selama minimal satu tahun. Usia mereka harus antara 20-30 tahun, dan yang diterima hanya pemain futsal pria. Para sukarelawan akan dikeluarkan dari penelitian jika mereka menderita cedera tungkai bawah, penyakit jantung, atau masalah pribadi.
Variable	Kecepatan Kelelahan


	Keseimbangan
instrument	- ifAST - Star Excursion Balance Test (SEBT) - ANOVA
Result	Mean $\pm$ SD Body Mass Index (BMI) dari peserta adalah $23,34 \pm 3,18$ kg / m <sup>2</sup> dalam kelompok plyometric, dan $25,4 \pm 3,21$ kg / m <sup>2</sup> pada kelompok kontrol dan mean $\pm$ SD panjang tungkai bawah adalah $92,4 \pm 6,94$ cm pada kelompok plyometric dan $93,65 \pm 3,9$ cm pada kelompok kontrol. Mempercepat. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan sebelum dan sesudah plyometric ( $F = 1,37, P \geq 0,05$ ) dan pada 3, 10, dan 15 menit setelah perang. 2 m, 42- di atas kelompok trol. Sebagai perbandingan, tidak ada perbedaan yang signifikan antara waktu penilaian pertama ( $P \leq 0,05, t = 0,283$ ), kedua ( $t = 0,240, P \geq 0,05$ ) dan ketiga ( $t = 0,329, P \geq 0,05$ )
Discussion	Selanjutnya, latihan plyometric meningkatkan koordinasi saraf-otot dengan melatih sistem saraf dan mengadopsi gerakan yang lebih otomatis selama aktivitas keseimbangan. Seperti disebutkan sebelumnya, PAP pada dasarnya berfungsi sebagai respons terhadap rangsangan pengkondisian, yang kemudian meningkatkan tingkat kinerja motorik atlet. Dipercaya secara luas bahwa peningkatan fosforilasi rantai lampu pengaturan miosin adalah alasan utama peningkatan kinerja motor ini. Fenomena ini, pada gilirannya, membuat mereka lebih sensitif terhadap perubahan kalsium mioplasma dan peningkatan tingkat rangsangan neuron motorik alfa. Selain itu, stimulus plyometrik dapat menyebabkan tingkat potensi yang setara setelah stimulus resistensi yang signifikan.
Conclusion	Lompat vertikal dan kemampuan keseimbangan dapat meningkat segera setelah latihan plyometric. Studi lebih lanjut diperlukan untuk menilai kembali hasil tes kecepatan
Butir-butir	

#### APRAISAL 4

**The fatigue effect of a simulated futsal match protocol on sprint performance  
and kinematics of the lower limbs**

Tujuan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek kelelahan yang disebabkan oleh protokol khusus futsal (FIRP) pada kinerja sprint dan kinematika tungkai bawah.
Rumusan masalah	Dalam olahraga tim, efek kelelahan pada kinerja terlihat di babak kedua, seperti yang tercermin dengan penurunan tingkat kerja, yang dapat berdampak buruk pada banyak tindakan bermain, seperti lari cepat, melompat, dan menendang
Design	Experimental
Subjek	21 pemain futsal putra berusia di bawah 17 dan di bawah 20 tahun.
Kriteria inklusi dan eksklusi	
Variable	Kelelahan Sprint
instrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>• protokol shuttle-run futsal intermiten ( FIRP)</li> <li>• Tes Wilk</li> <li>• ANOVA</li> </ul>
Result	Ada peningkatan tergantung waktu pada waktu sprint selama protokol kelelahan FIRP ( $F = 8,89$ ; $P < 0,01$ ; $\eta^2 = 0,32$ ). Analisis post hoc menunjukkan bahwa waktu sprint meningkat ( $P < 0,01$ ) postprotocol ( $1,898 \pm 0,098$ s) bila dibandingkan dengan nilai praprotokol ( $1,852 \pm 0,094$ s) dan pada paruh waktu ( $1,871 \pm 0,107$ s). Dalam analisis variabel kinematik, hanya SR dan AV KAKI yang menyajikan perbedaan antara kondisi yang diuji selama FIRP ( Tabel 1 ). Analisis post hoc terungkap nilai SR yang lebih rendah ( $P = 0,01$ ) dan nilai AV yang lebih tinggi KAKI ( $P = 0,02$ ) di akhir FIRP jika dibandingkan dengan sebelum protokol; nilai SR dan AV KAKI pada paruh waktu tidak berbeda dari nilai yang diukur sebelum protokol ( $P = 0,40$ ; $P = 0,54$ , masing-masing) dan pasca-protokol ( $P = 0,41$ ; $P = 0,59$ , masing-masing)



Discussion	<p>Dalam beberapa tahun terakhir, minat telah muncul pada efek kelelahan pada kinerja tindakan eksplosif, seperti lari cepat. Studi sebelumnya telah menunjukkan efek melelahkan pada sprint, namun, tidak menggunakan protokol khusus yang mereproduksi olahraga tersebut. Karena itu, dalam penelitian ini kami bertujuan untuk menyelidiki efek protokol tertentu, yang dirancang untuk mereproduksi tuntutan pertandingan futsal, pada kinerja sprint. Efek kelelahan yang umum adalah penurunan kinerja sprint (waktu atau kecepatan), seperti yang dijelaskan dalam studi sebelumnya dan diverifikasi di sini di akhir FIRP. Penurunan kinerja tugas motorik biasanya terkait dengan perubahan fungsi otot atau penurunan produksi kekuatan maksimum.</p>
 <p>Conclusion</p>	<p>Kami menyimpulkan bahwa protokol lari antar-jemput intermiten, yang dirancang untuk meniru tuntutan pertandingan futsal, menyebabkan penurunan kinerja sprint di akhir protokol. Kelelahan merusak kinematika tungkai bawah sebagai kecepatan langkah, menunjukkan bahwa teknik lari sprint mungkin terpengaruh di bagian akhir futsal. pertandingan. Selain itu, AV kaki diubah atas FIRP, yang menunjukkan bahwa kelelahan futsal mungkin merupakan predisposisi faktor cedera hamstring-strain pada pemain futsal. Di sisi lain, kelelahan terkait tuntutan futsal tidak mempengaruhi koordinasi antarsegmental maupun kekakuan saat lari sprint.</p>
Butir-butir	

## APRAISAL 5

**Estimating Postmatch Fatigue in Soccer: The Effect of Individualization of Speed Thresholds on Perceived Recovery**

Tujuan	<p>Untuk menyelidiki keefektifan metode individualisasi yang berbeda dari zona kecepatan selama permainan pertandingan untuk memperkirakan pemulihan perseptual pasca pertandingan dalam sepak bola.</p>
--------	--

Rumusan masalah	Pemantauan beban latihan telah dianggap oleh praktisi sebagai strategi penting untuk membantu atlet meningkatkan kinerja dan mengurangi risiko cedera dalam berbagai olahraga. Dalam konteks ini, penelitian sebelumnya telah menetapkan bahwa perkembangan kelelahan selama fase pelatihan dan kompetisi memengaruhi pemain tanggapan terhadap pelatihan dan tuntutan persaingan Selain itu, kelelahan yang berlebihan juga dapat mengganggu kapasitas pemain untuk mentolerir dan memulihkan dari beban latihan yang tinggi dan akibatnya meningkatkan kemungkinan cedera. Oleh karena itu, klub sepak bola elit harus berupaya menerapkan sistem pemantauan kelelahan dan strategi yang efektif untuk membantu pemain pemulihan sebagai bagian dari proses pelatihan dan organisasi praktik secara keseluruhan.
Design	Cohort observational
Subjek	14 Pemain sepakbola laki-laki di bawah 19 tahun dari akademi tingkat atas dari Qatar (Al Sadd Sports Club)
Kriteria inklusi dan eksklusi	(1) minimal 2 pertandingan per pemain di mana data pertandingan PRS dan GPS keduanya direkam. (2) $\geq 75$ menit dari total waktu bermain pertandingan. Hal ini menghasilkan total 78 pengamatan pertandingan individu dari 12 pemain (usia 18,9 [0,8] y, tinggi 174,4 [0,51] cm, berat badan.
Variable	Kelelahan Kecepatan
instrument	- Physical-Testing Battery - Perceived Recovery Scale
Result	Metode individualisasi yang berbeda menghasilkan keluaran pertandingan yang berbeda dalam setiap kategori lokomotor LSR dan MSR lebih rendah saat menggunakan metode individualisasi MAS dan LOCO versus MSS ( $P < .001$ , ES = 1.0 dan 1.6 untuk LSR dan MSR, masing-masing) dan ABS ( $P < .001$ , ES = 0,6 dan 0,7 untuk LSR dan MSR, masing-masing). Selain itu signifikan jarak yang tidak bisa lebih jauh di LSR dan MSR adalah kuantitas dietit oleh MSS dibandingkan dengan metode ABS ( $P < .001$ , ES = 0.4

	<p>dan 2.1, masing-masing). Metode individualisasi yang berbeda menghasilkan keluaran pencocokan yang berbeda untuk HSR ( <math>P &lt; .001</math>, ES = 2.6 untuk MAS vs ABS, ES = 1.6 untuk MAS vs MSS, ES = 0.8 untuk MSS vs ABS, ES = 0.9 untuk MSS vs LOCO, dan ES = 0.6 untuk MAS vs LOCO). Jarak lari lebih rendah saat menggunakan ABS dan MSS dibandingkan saat mengadopsi MAS ( <math>P &lt; .001</math>, ES = 1.3 dan 1.4, masing-masing) dan LOCO kuantifikasi ( <math>P &lt; .001</math>, ES = 2.6 dan 2.8, masing-masing). Selain itu, jarak lari yang lebih rendah tercakup saat menggunakan MAS versus LOCO ( <math>P &lt; .001</math>, ES = 1.0).</p>
Discussion	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan sensitivitas metode individualisasi yang berbeda dari zona kecepatan untuk memperkirakan pemulihan perseptual pascapertandingan pada pemain sepak bola. Kami menemukan bahwa metode individualisasi yang berbeda menghasilkan keluaran kecocokan yang berbeda dalam setiap kategori lokomotor. Selain itu, terlepas dari hasil yang dianalisis, metode kuantifikasi LOCO terbukti memiliki asosiasi yang kuat dan oleh karena itu sebaiknya digunakan terutama untuk memperkirakan pemain. ' pemulihan yang dirasakan. Di antara semua prosedur individualisasi yang berbeda, kategori HSR terbukti mencerminkan metrik beban eksternal dengan asosiasi yang lebih baik di berbagai kombinasi PRS. Pemain yang melakukan HSR lebih tinggi selama pertandingan menunjukkan PRS yang lebih rendah selama periode pemulihan (24 dan 48 jam).</p>
Conclusion	<p>Ini adalah studi pertama yang telah menilai dosis - hubungan respon antara berbagai metode individualisasi zona kecepatan dan PRS pada pemain sepak bola muda. Menurut hasil kami, PRS adalah metode hemat biaya untuk memantau persepsi pemulihan dan tampaknya sensitif untuk mendeteksi perubahan dalam respons kursus waktu setelah permainan pertandingan sepak bola. Lebih lanjut, penelitian ini memberikan dukungan untuk kegunaan LOCO kuantifikasi metode kation dan ukuran beban eksternal seperti HSR dan lari cepat untuk memperkirakan pemain pemulihan yang dirasakan. Akhirnya, di antara metode individualisasi</p>

	yang berbeda, LOCO terbukti lebih sensitif untuk menandai distribusi intensitas pertandingan.
Butir-butir	



**DAFTAR RIWAYAT PENULIS**

Nama : Muhammad Ismar Saputra

Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 13 September 1997

Alamat : Kramat jati RT001/005

Agama : Islam

No.HP : 08979527227

Email : Ismarmuhammad97@gmail.com

Pendidikan : D-4 Fisioterapi Universitas Binawan Jakarta  
SMK PGRI 1 Jakarta Timur SMP Budhi Warman 1  
Jakarta Timur  
SD 08 Petang Kramat Jati Jakarta Timur