



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

**ANALISIS HUBUNGAN KELELAHAN (*FATIGUE*) DENGAN
KESEIMBANGAN (*BALANCE*) PADA PEMAIN FUTSAL USIA
BINAAN
(LITERATURE REVIEW)
TAHUN 2020**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan program
Sarjana Terapan Fisioterapi**

FAISAL DIYAWITAMA

021611019

FAKULTAS FISIOTERAPI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA 2020

LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan oleh :

Nama : Faisal Diyawitama

NIM : 021611019

Program Studi : Fisioterapi

Judul Proposal : Analisis Hubungan Antara Kelelahan (*Fatigue*) dengan Keseimbangan (*Balance*) Pada Atlet Remaja Tahun 2020 (*Studi Literature*)

Telah dinyatakan layak melalui proses pembahasan dengan tim pembahas proposal untuk dilanjutkan sebagai skripsi atau tugas akhir melalui seminar hasil yang selanjutnya akan menjadi skripsi sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam penyelesaian program Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan.

TIM PEMBAHAS

Pembimbing :

1. Drs. Slamet Sumarno, M.Fis
2. Drs. Sarkosih, SMPH,SST.FT.M.K3

(.....)
(.....)

Pembahas :

1. Hafna Rosyita, B.CM.,M.CM
2. dr. Dwi Laras Pristiwati.,MARS

(.....)
(.....)

Jakarta, Mei 2020

Mengetahui,

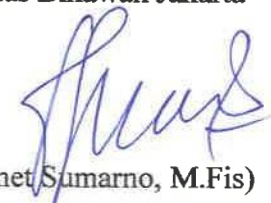
Dekan Fakultas Fisioterapi

Universitas Binawan Jakarta


(Imam Waluyo, SMPH., MBA)

Ketua Program Studi Fisioterapi

Universitas Binawan Jakarta


(Drs. Slamet Sumarno, M.Fis)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faisal Diyawitama

NIM : 021611019

Prodi : Fisioterapi

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang saya susun dengan judul:

“Hubungan Kelelahan Dengan Keseimbangan Pada Pemain Futsal Usia Binaan (Literature Review)”

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, Juli 2020

Pembuat Pernyataan

Faisal Diyawitama



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aktifitas olahraga tanpa disadari atau sadar sering dilakukan dimana-mana. Aktifitas ini berkaitan dengan gerakan jasmani, bermain, dan rekreasi. Olahraga pada saat ini telah menjadi gaya hidup bagi sebagian masyarakat, diberbagai tempat dan waktu sering menjumpai seseorang atau sekelompok orang sedang berolahraga. Seseorang melakukan aktivitas olahraga memiliki tujuan untuk menjaga kebugaran tubuh. Olahraga termasuk kebutuhan hidup manusia yang harus dipenuhi dengan berolahraga seseorang telah memenuhi kebutuhan jasmani, banyak manfaat yang dapat diperoleh melalui olahraga (Ajun Khamdani,2010:1).

Olahraga merupakan alat ampuh untuk pembentukan fisik dan mental bangsa, dengan sering berolahraga maka aktivitas sehari-hari juga akan terasa ringan saat melakukannya. Target dalam melakukan suatu aktivitas atau kegiatan adalah mencapai kepuasan tertinggi (Yudik Prasetyo,2012:84).

Menurut Ajun Khamdani (2010:1-2), olahraga adalah proses sistematis berupa segala aktivitas atau usaha yang dapat mendorong, mengembangkan, membangkitkan, dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai individu atau kelompok masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan, pertandingan, dan kegiatan jasmani yang intensif untuk memperoleh rekreasi dan kemenangan.

Olahraga futsal merupakan salah satu olahraga yang permainannya didasari dari olahraga sepak bola, namun perbedaan dengan sepak bola adalah karena futsal dimainkan oleh beberapa orang saja dan di tempat atau lapangan yang relatif lebih kecil dari lapangan sepak bola. Futsal adalah

permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan dengan kaki. Selain lima pemain utama, setiap tim juga diperbolehkan memiliki pemain cadangan. Dalam maksud lain futsal juga merupakan jenis sepak bola tertutup yang secara resmi disahkan oleh Badan Perkumpulan Antar Negara Sepak Bola, Fédération Internationale de Football Association (FIFA). Namanya berasal dari bahasa Portugis futebol de salão, dan bahasa Spanyol fútbol de salón. Keduanya berarti sepak bola dalam ruangan. Futsal dimainkan oleh lima pemain dalam satu tim. Salah satunya merupakan penjaga gawang. waktu permainan futsal juga singkat yaitu 20 menit (Drajat Bagus Prakoso et al., 2013).

Futsal adalah kata yang digunakan secara internasional untuk permainan sepakbola dalam ruangan. Kata itu berasal dari kata FUTbol atau FUTeбол (dari bahasa Spanyol atau Portugal yang berarti permainan sepakbola) dan Salon atau SALa (dari bahasa Perancis atau Spanyol yang berarti dalam ruangan). Secara resmi, badan sepakbola dunia FIFA mengemukakan bahwa futsal pertama kali dimainkan di Montevideo, Uruguay, pada tahun 1930. Saat itu, Juan Carlos Ceriani memperkenalkan pertandingan sepakbola lima lawan lima untuk suatu kompetisi bagi remaja. Pertandingan itu dilakukan di lapangan basket. Pertandingan itu tidak menggunakan dinding pembatas, artinya ada kesempatan bola keluar lapangan dan terjadi tendangan ke dalam. Saat itu pertandingan dilakukan di dalam ruangan maupun di luar ruangan (Hadi Setyo Subiyono et al., 2013).

Dalam permainan olahraga futsal lebih mudah mencetak gol, tetapi gawang sendiri juga lebih gampang kebobolan. Maka pemain futsal harus banyak bergerak. Karena dengan banyak gerak, maka dalam permainan harus banyak melakukan passing, oleh sebab itu teknik passing harus benar-benar dikuasai oleh para pemain futsal. Permainan ini justru tidak banyak melakukan teknik dribbling karena lapangannya kecil, teknik ini hanya dilakukan untuk menjaga bola dan menanti pergerakan teman. Juga digunakan untuk melewati lawan, tetapi bukan berarti kemampuan teknik ini diabaikan, dan mutlak harus dikuasai pemain. Pemain yang mempunyai

teknik dribbling yang baik dapat melakukan penetrasi ke daerah lawan dengan lebih baik. Ada kalanya pemain juga melakukan untuk mencetak gol (Setya Rahayu et al., 2013)

Kelelahan (fatigue) dimanifestasikan dari reduksi gaya maksimal (maximal force) atau daya (power) yang kerap diasosiasikan dengan olahraga yang panjang dan direfleksikan dengan penurunan performa (Mohr et al., 2002).

Tuntutan kemampuan fisik dari suatu pertandingan kompetitif dapat menyebabkan para pemain menderita kelelahan, menyebabkan penurunan hasil sprint dan lompatan di tengah dan setelah pertandingan (Kellis et al., 2006).

Kelelahan adalah suatu keadaan yang disebabkan oleh beberapa hal terutama dikaitkan dengan perubahan metabolik akut. Aktivasi cepat metabolisme karbohidrat tahapan glikolisis (pemecahan glukosa menjadi asam piruvat dan ATP) dan peningkatan konsentrasi ion hidrogen menyebabkan keadaan keasaman di dalam otot berubah (asidosis intramuscular) dan mengarah pada penurunan performa pemain sepakbola. Kelelahan juga dipengaruhi oleh banyaknya penggunaan simpanan bahan bakar energi Adenosin Tri Phosphat (ATP) dari sistem ATP-PCr dan kalsium. Penelitian mengkonfirmasi bahwa kelelahan memiliki pengaruh yang negatif dalam kecepatan (velocity) tendangan bola (Kellis et al., 2006) dan di banyak pertandingan gol terjadi di akhir laga ketika pertandingan sudah mencapai menit 75-90 (Fransson et al., 2017; Mohr et al., 2002).

Tidak hanya menyita energi, kelelahan dari fisik (Physique fatigue) lewat metabolisme aerob dan anaerob namun juga kelelahan dari segi mental (Mental Fatigue). Penelitian menyebutkan kelelahan mental mempengaruhi performa fisik dari pemain walaupun pada dasarnya sepakbola merupakan olahraga yang mengutamakan skill. Research menunjukkan kelelahan mental dapat mengganggu konsentrasi, kemampuan persepsi, dan pengambilan keputusan dalam sebuah permainan, walaupun kerancuan bisa saja terjadi (multi-faktorial) (Martin et al., 2015).

Kelelahan mental dapat dijelaskan sebagai kondisi pycobiological yang disebabkan oleh pengalaman perodesasi berkepanjangan yang menuntut aktivitas kognitif dan dicirikan dengan perasaan lelah ditandai dengan penurunan performa lari dan pengambilan keputusan yang buruk (salah umpan, gagal mengontrol bola, akurasi yang buruk tendangan ke gawang, dll) dari sang pemain (Boksem et al, 2005).

Kelelahan mental pada konteks di dalam permainan bisa diakibatkan oleh keputusasaan (frustration) usaha atas jalannya permainan. Terdapat faktor-faktor kontekstual yang terintegrasi dan saling berhubungan yang menekan kondisi psikis pemain diantaranya adalah situasi ketika sedang dalam ketinggalan skor (dalam keadaan kalah), jalannya pertandingan (kalah dalam penguasaan ball possession, dll), faktor internal atlet (umur, kebugaran, skill, dll), faktor lawan (sejarah, posisi di klasemen, rivalitas supporter, dll), dan faktor kondisi lingkungan (biasanya untuk laga away, adaptasi dengan lapangan, temperature, ketinggian diatas permukaan laut (West et al (2007).

Faktor stressor lingkungan khususnya ketinggian terkait kepada keadaan akut hipoksia akibat PO₂ yang makin rendah di tempat yang lebih tinggi yang dialami pemain (Taylor and Rollo, 2014).

Tekanan atmosfer and PO₂ from dari 0m permukaan lauthingga 5,000m West et al (2007).

Ketinggian (m)	Tekanan Atmosfer (mmHg)	PO ₂ (mmHg)
0	760	159
1,000	684	143
2,000	608	127
3,000	532	111
4,000	456	96
5,000	380	80

Keseimbangan kinerja adalah salah satu parameter yang memberikan kinerja kepada para olahragawan pada tingkat tinggi dalam hal fitur fisiologis dan motorik.

Keseimbangan adalah terutama kemampuan menghasilkan solusi untuk ketidakseimbangan yang terjadi karena perubahan pada pusat gravitasi tubuh (Gribble PA et al., 2004).

Kemampuan manusia dalam memberikan stabilitas adalah prasyarat dasar untuk pengembangan sistem motor lain dan kinerja yang sukses dalam olahraga (Tektik S et al., 2013) dan juga merupakan faktor penting untuk mempertahankan komposisi tubuh yang penting (Gribble PA et al., 2004).

Menurut hasil penelitian (Massiliano Pau et al., 2014) menyatakan bahwa kelelahan mempengaruhi keseimbangan pada atlet muda, Efek buruk kelelahan pada keseimbangan, yang diketahui dan Di dokumentasikan dalam literatur, tampaknya mempengaruhi atlet muda dengan cara yang mirip dengan yang diamati pada orang dewasa. Lelah, pemain sepak bola muda elit menunjukkan peningkatan di hampir semua pengukuran bergoyang untuk sikap unipedal dan bipedal. Meningkatnya risiko cedera tungkai bawah (terutama pada pergelangan kaki), yang telah dikaitkan dengan kelelahan karena kontrol neuromuskuler pergelangan kaki yang berubah, dan semakin tinggi insiden cedera yang diamati pada pemain muda dibandingkan dengan yang lebih tua menunjukkan bahwa perhatian besar harus dibayar untuk merencanakan program pelatihan teknis dan fisik.

Pada hasil penelitian (Nili Steinberg et al., 2016) mengatakan bahwa setelah latihan daya tahan aerobik akan mengalami kelelahan umum pada atlet muda sehingga keseimbangan postural memburuk dan meningkatkan resiko cedera, Keseimbangan postural memburuk segera setelah latihan aerobik dan pada akhir tahun pelatihan. Oleh karena itu, harus direkomendasikan bahwa atlet beristirahat setelahnya latihan aerobik dan sebelum mereka berlatih keseimbangan postur tubuh mereka. Selanjutnya, para atlet harus melatih keseimbangan postur tubuh mereka di awal dan pertengahan tahun dalam upaya untuk mencegah cedera. Temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa dalam ketiga tes sepanjang tahun pelatihan, para peserta memmanifestasikan keseimbangan postural yang secara signifikan memburuk segera setelah aktivitas aerobik maksimal

dibandingkan dengan pengujian preaktivitas, dengan peningkatan yang signifikan setelah istirahat 10 menit dibandingkan dengan pengujian langsung (Tes Immed).

Pada hasil penelitian (Bekir Mendes et al., 2013) Kelelahan akut diciptakan dengan 20-meter lari testin pemain sepak bola mengungkapkan bahwa ada perbedaan keseimbangan antara posisi. Ketika hasil tes keseimbangan Flamingo dievaluasi bersama sebelum dan sesudah kelelahan akut dan setelah istirahat total, dapat dikatakan bahwa posisi yang dimainkan dan usia olah raga para olahragawan mempengaruhi situasi keseimbangan. Namun efek ini lebih spesifik pada olahragawan yang umur olahraganya adalah 10 tahun dan kurang.

Pada hasil penelitian (Wonjeong Hwanga et al., 2016) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam nilai-nilai SD dari perjalanan anterior-posterior dan medial-lateral COP ($p < 0,05$).

B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan literature-literature yang melatar belakangi penelitian ini, didapatkan informasi bahwa menurut beberapa literature menyatakan bahwa hubungan kelelahan dan keseimbangan tidak berhubungan atau tidak ada efek signifikan dalam hasil penelitian (Asimienia Gioftsidou et al., 2011). Berbanding terbalik pada penelitian lain nya bahwa ada efek signifikan kelelahan terhadap keseimbangan pada pemain sepak bola atau futsal. Bahkan penelitian lain nya mengatakan efek yang sangat signifikan pada kelelahan dan keseimbangan, sampai berkorelasi dengan cedera olahraga.

Hasil penelitian membuktikan bahwa (Asimienia Gioftsidou et al., 2011), temuan ini menunjukkan bahwa sesi pelatihan sepak bola tidak menurunkan kemampuan keseimbangan para pemain, menunjukkan bahwa hipotesis untuk hubungan antara ketidakstabilan yang disebabkan

oleh kelelahan dan insiden cedera tinggi dalam sepak bola mungkin tidak berkelanjutan.

Menurut hasil penelitian (Massiliano Pau et al., 2014) menyatakan bahwa kelelahan mempengaruhi keseimbangan pada atlet muda, Efek buruk kelelahan pada keseimbangan, yang diketahui dan Di dokumentasikan dalam literatur, tampaknya mempengaruhi atlet muda dengan cara yang mirip dengan yang diamati pada orang dewasa. Lelah, pemain sepak bola muda elit menunjukkan peningkatan di hampir semua pengukuran bergoyang untuk sikap unipedal dan bipedal. Meningkatnya risiko cedera tungkai bawah (terutama pada pergelangan kaki), yang telah dikaitkan dengan kelelahan karena kontrol neuromuskuler pergelangan kaki yang berubah, dan semakin tinggi insiden cedera yang diamati pada pemain muda dibandingkan dengan yang lebih tua menunjukkan bahwa perhatian besar harus dibayar untuk merencanakan program pelatihan teknis dan fisik.

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

1. Pertanyaan Penelitian

Apakah ada “ Hubungan antara Kelelahan dengan Keseimbangan pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literatur ”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

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

2. Tujuan Khusus

Menganalisa hubungan kelelahan terhadap kemampuan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literature yang sudah ada sebelumnya.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademis

Manfaat hasil penelitian yang di harapkan dapat di pergunakan sebagai referensi maupun tambahan referensi dalam rangka pengembangan konsep-konsep, teori-teori, dan model-model pemecahan masalah ataupun pembuatan program pelayanan.

2. Bagi umum/Masyarakat

Hasil studi ini di harapkan dapat di pergunakan untuk meningkatkan pengetahuan pemain futsal mengenai hubungan kelelahan dengan keseimbangan. Serta sebagai bentuk evaluasi dan informasi lebih lanjut tentang pentingnya menjaga dan mengontrol berat badan pada pemain futsal usia binaan.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai tambahan informasi, bahan referensi, dan bahan masukan guna meningkatkan keseimbangan dengan menjaga tubuh dari kelelahan berlebih pada pemain futsal usia binaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Futsal

Menurut Jutinus Lhaksana (2006: 2) futsal merupakan olahraga beregu yang cepat dan dinamis dengan passing yang akurat yang memungkinkan terjadinya banyak gol. Sedangkan menurut Murhananto (2006: 1) berpendapat bahwa futsal adalah sangat mirip dengan sepakbola hanya saja dimainkan oleh lima lawan lima dalam lapangan yang lebih kecil, gawang yang lebih kecil dan bola yang lebih kecil serta relatif berat. Pendapat lain dari United State Soccer Federation (USSF) yang dilansir melalui situs www.futsal.com menyebutkan bahwa futsal merupakan mini-soccer yang biasa dimainkan dalam lapangan seukuran dengan lapangan basket dalam berbagai jenis permukaan yang sangat ekonomis dan aman dimainkan. Olahraga ini bertujuan untuk membangun keterampilan, membutuhkan persyaratan refleks yang cepat, kecepatan berfikir dan ketepatan mengumpan serta merupakan permainan yang menarik untuk dimainkan oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Dengan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa futsal adalah aktivitas permainan invasi (invasion games) beregu yang dimainkan lima lawan lima orang dalam durasi waktu tertentu yang dimainkan pada lapangan, gawang dan bola yang relatif lebih kecil dari permainan sepakbola yang mensyaratkan kecepatan bergerak, menyenangkan dan aman dimainkan

serta kemenangan regu ditentukan oleh jumlah terbanyak mencetak gol ke gawang lawannya.

Awal mula permainan ini dimulai pada tahun 1930 di Montevideo, Uruguay oleh seorang pelatih asal Argentina yang bernama Juan Carlos Ceriani. Sebutan futsal pertamanya kali disebutkan oleh Ceriani pada saat melangsungkan kompetisi remaja (YMCA) yang berbentuk mirip sepakbola yang terdiri lima lawan lima. Permulaan permainan ini dilakukan oleh suatu sebab yaitu ketika sang pelatih harus menjalankan program latihan sepakbola konvensional terhambat hujan yang lebat yang mengakibatkan tergenangnya lapangan, kemudian Ceriani memiliki ide yang cemerlang dengan memindahkan latihannya didalam sebuah gedung olahraga yang dimainkan dalam lapangan yang relatif kecil seukuran lapangan basket (Murhananto, 2006 : 6).

Dengan melihat dari asal katanya FUTSAL terdiri dari 2 kata yaitu futbol atau futebol berasal dari bahasa Spanyol atau Portugis yang sama maknanya sama dengan sepakbola dan kata Sala atau Salon yang berarti ruangan yang diambil dari bahasa Prancis dan Spanyol. Futsal memiliki beberapa istilah lain dari berbagai negara antara lain Amerika Utara dikenal dengan nama 'Indoor Soccer', sedangkan di benua Eropa terdapat banyak istilah; 'Hal-Fodlod' di Denmark, 'Futbol Sala' di Spanyol, 'Calcetto' di Italia, 'Hallen Fußball' di Jerman, dan 'Futebol De Salao' di Portugal.

Bermula dari inilah permainan futsal tercipta langsung mendapat perhatian di seluruh kawasan Amerika Selatan, khususnya di negeri sepakbola, Brazil. Keterampilan yang dikembangkan dalam permainan ini dapat dilihat dari aksi kelas dunia yang diperlihatkan pemain-pemain Brazil di luar ruangan, pada lapangan berukuran biasa. Pele, bintang terbesar Brazil contohnya. Dia mengembangkan bakatnya di futsal. Sementara Brazil terus menjadi pusat futsal dunia, permainan ini sekarang dimainkan di bawah perlindungan FIFA di seluruh dunia, dari Eropa hingga Amerika Tengah, Amerika Utara, dan belahan dunia lain yaitu Asia, Afrika bahkan sampai pada Oceania.

Pertandingan internasional pertama diadakan pada tahun 1965. Paraguay menjuarai Piala Amerika Selatan pertama. Enam perebutan Piala Amerika Selatan berikutnya diselenggarakan hingga tahun 1979, dan semua gelar juara disapu bersih Brazil. Negeri Samba ini meneruskan dominasinya dengan meraih Piala Pan Amerika pertama tahun 1980 dan memenangkannya lagi pada perebutan berikutnya tahun 1984. Kejuaraan Dunia (AFC, 2004:2).

Futsal pertama diadakan atas bantuan FIFUSA (sebelum anggotanya bergabung dengan FIFA pada tahun 1989) di Sao Paulo, Brazil, tahun 1982. Lagi-lagi Brazil merebut gelar juara. Brazil mengulangi kemenangannya di Kejuaraan Dunia kedua tahun 1985 di Spanyol, namun menderita kekalahan dari Paraguay dalam Kejuaraan Dunia ketiga tahun 1988 di Australia (<http://futsal.com/usffhistory.htm>).

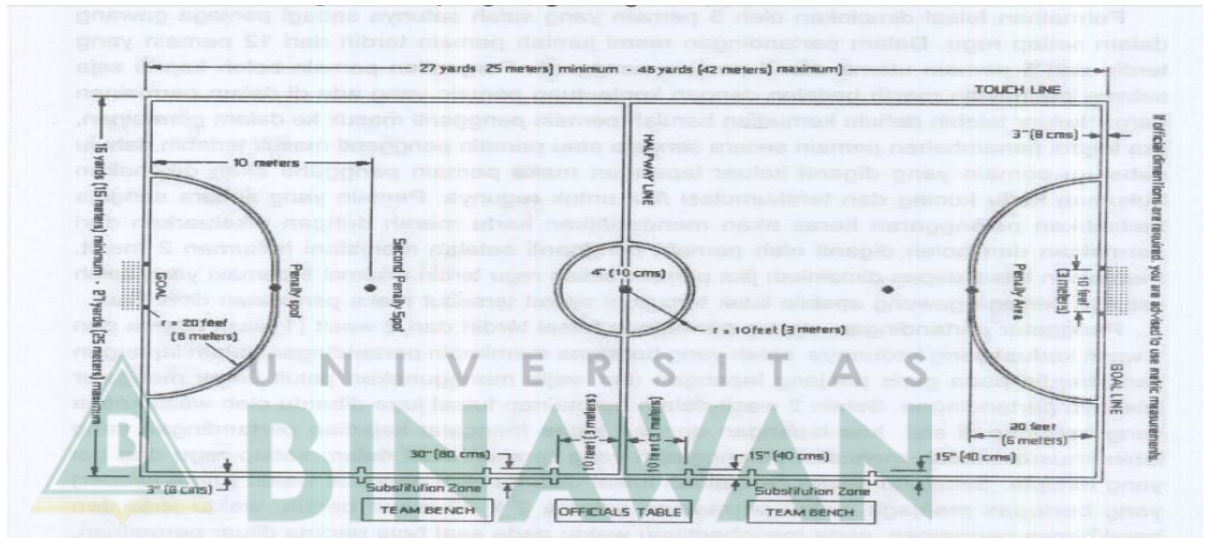
Lapangan futsal berbentuk persegi panjang dimana garis samping (toucher line) harus lebih panjang dari garis gawang (goal line) dengan permukaan yang rata (bukan rumput atau rumput sintetis) yang tentunya bahan permukaan lapangan aman untuk keselamatan para pemain. Adapun ukurannya yang diijinkan adalah panjang antara minimal 25 m dengan maksimal 42 m dan lebar minimal 15 dengan maksimal 25 m. Sedangkan untuk pertandingan resmi internasional disarankan menggunakan panjang minimal 38 m dengan maksimal 42 m, sedangkan lebar minimal adalah 18 m dengan maksimal 22 m. lebar garis lapangan adalah 8 cm.

Lapangan futsal terbagi menjadi 2 dengan luas yang sama yang ditandai dengan garis lurus sejajar dengan garis lebar lapangan (goal line) dan bagian titik tengah lapangan di tarik garis melingkar dengan jari-jari 5 m. Sedangkan daerah kiper atau biasa disebut circle mempunyai diameter 6 m yang diambil dari setiap tiang gawang. Titik penalti berhimpit dengan circle tepat ditengah lurus dengan tengah gawang dan titik tengah lapangan yang berjarak 6 m sedangkan titik penalti kedua (second penalty spot) berjarak 10m dari gawang sebagai tempat hukuman pelanggaran yang terakumulasi.

Gawang futsal terdiri dari 2 tiang dan 1 mistar yang berukuran sama yaitu 8 cm (sesuai dengan lebar garis lapangan). Gawang futsal

dipasang pada kedua garis gawang tepat ditengah-tengahnya. Gawang tutsal memiliki lebar 3 m dengan tinggi 2 m.

80la futsal berbentuk bulat terbuat dari kulit atau bahan sejenisnya. Diameter bola futsal minimum 62 cm dengan maksimum 64 em. berat bola antara 400 gram sampai dengan 440 gram dengan tekanan udara 0,4 -0,6 atmosper. 80la tutsal bersitat low bouneh dan berukuran #4 (Saryono et al., 2006).



B. Kelelahan

Kelelahan adalah menurunnya efisiensi performa kerja serta berkurangnya kekuatan pada tubuh untuk melanjutkan kegiatan yang sama. Wignjosoebroto (2003). Kelelahan dan perasaan lelah merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran yang dipengaruhi oleh 2 sistem penghambat (inhibisi) dan penggerak (aktivasi).

Klasifikasi kelelahan menurut (Tarwaka, 2010) adalah sebagai berikut :

- Kelelahan otot merupakan keadaan tremor atau nyeri pada otot.
- Kelelahan umum dapat ditandai dengan berbagai macam gejala, seperti menurunnya tingkat kemauan dalam bekerja yang dapat disebabkan karena karena monoton, intensitas kerja fisik, keadaan lingkungan sekitar yang tidak kondusif, penyebab mental, status kesehatan serta keadaan gizi pekerja.

Penyebab kelelahan kerja terbagi menjadi 2 yaitu kelelahan fisiologis yang dapat disebabkan karena faktor fisik dan kimia (suhu,

penerangan, mikroorganisme, zat kimia, kebisingan, circadian rhytm rhytm dan lain-lain) dan kelelahan psikologis yang dipengaruhi oleh faktor psikososial yang ada ditempat kerja, dirumah dan masyarakat sekitar (Nurmianto, 2003).

Faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja muncul dari berbagai aspek, seperti faktor internal yang berhubungan dengan karakteristik individu pekerja, serta faktor eksternal yang berhubungan dengan pekerjaan dan lingkungan kerja yang tidak kondusif, hingga masalah.

Karakteristik atau characteristic berarti suatu sifat khas yang terdapat pada seseorang ataupun suatu objek. Menurut Efendi, dkk (2004), karakteristik individu, yang berhubungan dengan umur, jenis kelamin dan status ekonomi.

a. Usia, berkaitan dengan kelelahan karena semakin meningkatnya usia proses degenerasi organ juga meningkat sehingga dapat menurunkan kemampuan organ.

b. Masa kerja, merupakan akumulasi dari waktu pekerja telah bekerja. Semakin banyak informasi yang disimpan, maka semakin terampil pekerja maka semakin banyak pekerjaan yang dikerjakan (Andiningsari, 2009).

Pengukuran terhadap kelelahan hingga saat ini masih belum terdapat cara untuk mengukurnya secara langsung. Hasil pengukuran kelelahan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya berupa indikator yang menunjukkan terjadinya kelelahan akibat kerja. Grandjean (1993) dalam Putri (2008). Kelelahan dapat diukur dengan mengajukan beberapa pertanyaan seputar gejala, atau perasaan yang secara subyektif dirasakan oleh responden. Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) merupakan kuesioner dari jepang yang terdapat sejumlah pertanyaan berhubungan dengan gejala yang berhubungan dengan kelelahan dalam bentuk daftar pertanyaan. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan. Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi menjadi 4 katagori yaitu Sangat Sering (SS) dengan nilai 4, Sering (S) diberi nilai 3, Kadang-kadang (K) dengan nilai 2 dan Tidak Pernah (TP) dengan nilai 1. Untuk menentukan tingkatan kelelahan, jawaban tiap pertanyaan dijumlahkan kemudian disesuaikan dengan katagori yang ditentukan (Wirasati, 2003) :

- a. Score 30 :Tidak mengalami kelelahan
- b. Score 31-60: Kelelahan Ringan
- c. Score 61-90: Kelelahan Sedang
- d. Score 91-120: Kelelahan Berat

C. Kelelahan pada pemain futsal

Sepakbola merupakan olahraga yang menuntut kinerja fisik yang tinggi. Didalam olahraga, kelelahan mungkin lebih menonjol karena aktivitas intensitas yang tinggi dan berkepanjangan ataupun berulang (Alexandre, Delal, Cristiano, 2012; Barte, Nieuwenhuys, Geurts, & Michiel, 2017). Dalam pertandingan sepak bola, menggunakan rata-rata 85% dari detak jantung maksimal mereka (Alexandre, Delal, Cristiano, 2012; Barte et al., 2017). Rata-rata dari keseluruhan dari aktifitas dalam olahraga sepakbola berada pada bagian sub maximal (Reilly, 2007). Dijelaskan lebih lanjut intensitas yang tinggi merupakan hal yang paling konstan terjadi dalam permainan sepakbola (Reilly, 2007). Kecepatan berlari lebih dari 10 km/jam (Bradley et al., 2014). Kondisi ini pun sejalan dalam olahraga sepakbola karena didalam sepakbola aktivitas yang dilakukan cukup lama yakni dengan waktu 2x45 menit dengan intensitas yang tinggi dalam setiap permainannya.

Dari hal tersebut tersebut bahwa dalam permainan sepakbola memiliki eksplosifitas gerakan yang tinggi, Sehingga didalam kondisi tersebut para pemain sepakbola akan mengalami kelelahan dalam setiap pertandingannya.

Kondisi fisik memiliki peranan penting dalam kontribusi pemain yang dapat dilihat dari jarak tempuh yang mereka lakukan. Dalam setiap aktifitasnya, para pemain sepakbola memiliki perbedaan aktifitas dalam bergerak. Dan seseorang dapat bergerak lebih lama apabila memiliki kapasitas VO₂MAX yang baik (Reilly, 2007).

Kinerja fisik telah diamati dalam pertandingan sepakbola, dimana kelelahan dikaitkan dengan tingkat performa dengan intensitas yang tinggi. (Russell, Benton, & Kingsley, 2011). Adapun kelelahan merupakan salah satu penyebab permasalahan yang muncul karena system fisiologis tubuh yang

abnormal mempengaruhi penurunan kekuatan kapasitas otot (Agus Rusdiana, et al., 2017). Dalam kondisi intensitas yang sangat tinggi seseorang dapat menghasilkan kelelahan yang dipicu oleh laktat. (Ishii & Nishida, 2013). Maka dari hal tersebut kelelahan dapat mengganggu performa di dalam lapangan, khususnya dalam olahraga sepakbola.

D. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Definisi menurut O'Sullivan, keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Selain itu menurut Ann Thomson, keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan tubuh dalam posisi kesetimbangan maupun dalam keadaan statik atau dinamik, serta menggunakan aktivitas otot yang minimal. Keseimbangan juga diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (center of mass) atau pusat gravitasi (center of gravity) terhadap bidang tumpu (base of support) (Juniardi, 2013).

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relatif untuk mengontrol pusat massa tubuh (center of mass) atau pusat gravitasi (center of gravity) terhadap bidang tumpu (base of support). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan didukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Dalam penelitian yang kami lakukan, kami mengeksperimenkan keseimbangan dinamis tubuh (Ayu Mekayati et al., 2015).

Keseimbangan dinamis tubuh merupakan suatu kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak. Keseimbangan dinamis adalah pemeliharaan pada tubuh melakukan gerakan atau saat berdiri pada landasan yang bergerak (dynamic standing) yang akan menempatkan ke dalam kondisi yang tidak stabil. Keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dari integrasi sistem sensorik (vestibular, visual, dan

somatosensorik termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, sendi, dan jaringan lunak lain) yang dimodifikasi/ diatur dalam otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, area asosiasi) sebagai respon terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal. Dipengaruhi juga oleh faktor lain seperti usia, motivasi, kondisi, lingkungan, kelelahan, pengaruh obat dan pengalaman terdahulu (Indrayani et al., 2015).

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan yaitu termasuk sensorik informasi yang diperoleh dari somatosensori, visual, dan vestibular sistem dan respons motorik yang mempengaruhi koordinasi, rentang gerak sendi, dan kekuatan.

E. Keseimbangan pada pemain futsal

Dalam permainan sepakbola harus menguasai teknik dasar yang benar juga harus mempunyai kondisi fisik yang baik. Salah satu komponen penting dalam kondisi fisik pada permainan futsal yaitu keseimbangan (balance) (Royana, 2017). Terutama keseimbangan dinamis. Permainan sepakbola cenderung lebih dinamis karena gerakan yang cepat (Ajis, 2014). Keseimbangan pada atlet telah terbukti dapat menurunkan resiko jatuh dan cedera seperti sprain dan strain ankle (Adam, 2013). Pada keseimbangan dinamis, kontrol keseimbangan membutuhkan interaksi antara sistem saraf sensorik (sistem visual, sistem somatosensorik, sistem vestibular) dan saraf motorik, peran muskuloskeletal berupa kesejajaran postural dan fleksibilitas muskuloskeletal, serta efek kontekstual yang berhubungan dengan kedua sistem saraf sensorik motorik dan muskuloskeletal (Kisner, 2014).

Kemampuan menjaga keseimbangan bergantung pada stabilitas inti, kontrol otot panggul, tungkai bawah, dan sistem vestibular dan visual. Kurangnya keseimbangan dapat diperbaiki dengan cepat melalui latihan keseimbangan spesifik atau latihan stabilitas. Terdapat hubungan antara keseimbangan dengan koordinasi dalam olahraga. Kemampuan koordinasi merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang merupakan gerak dasar dalam berbagai keterampilan motorik salah satunya koordinasi kasar. Koordinasi kasar merupakan pergerakan dan keseimbangan yang baik

antara kepala, tubuh, bahu, dan paha. Koordinasi berkurang atau terganggu apabila kerja sama antara otot lemah, kekuatan dalam beberapa otot bertambah, atau keseimbangan antara fungsi otot berkurang (Richarpin, 2012).

Keseimbangan adalah kemampuan memelihara gerak yang berorientasi terhadap kestabilan, (Roesdiyanto & Budiwanto, 2008: 49). Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara cepat pada saat berdiri (static balance) atau pada saat melakukan gerakan (dynamic balance). Ada beberapa model latihan yang dapat meningkatkan komponen fisik keseimbangan, salah satunya dengan menggunakan model latihan core stability. Core stability adalah suatu model latihan yang meningkatkan kemampuan mengontrol posisi gerakan batang badan melalui panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi gerak yang optimal (Kibler & Sciascia, 2006).

F. Hubungan kelelahan dan keseimbangan

Baik kelelahan lokal dan seluruh tubuh menyebabkan penurunan kinerja kontrol postural, yang terbukti dalam bentuk peningkatan postural goyangan (yaitu, penyimpangan korektif ringan dari vertical ketika berdiri tegak). Fenomena ini, yang telah banyak dilaporkan dalam literatur, terutama disebabkan oleh perubahan pada kontraksi jantung dan pernapasan, pergerakan cairan dalam tubuh, dan pelepasan produk metabolisme oleh serat otot dan disebabkan oleh perubahan informasi sensorik dari sistem proprioseptif. Besarnya peningkatan ayunan sebagian dipengaruhi oleh intensitas dan durasi latihan, tetapi juga tergantung pada kelompok otot yang terlibat. Dari sudut pandang ini, kelelahan lokal dan kelelahan seluruh tubuh dianggap memicu gangguan yang berbeda dari sistem kontrol postural, meskipun efek bersih dalam hal penurunan nilai saldo mungkin tampak serupa (Gianfranco et al., 2014).

G. Sistem stabilitas biodex

Dalam tes Biodex, para peserta mempertahankan posisi tungkai satu kaki selama 20 detik, dengan platform Biodex diatur untuk bergerak bebas hingga 20° dari ketinggian ke segala arah. Dari varian perpindahan platform ($^\circ$) dalam arah antero-posterior dan medio-lateral dari level selama pengujian. Sistem Biodex menyediakan tiga indeks berbeda sesuai dengan arah penyimpangan dari bidang horizontal; indeks stabilitas total (SI), indeks anterior -posisi (API) dan indeks medial-lateral (MLI) (Rozzi et al, 1999).



H. Penilaian dinamometrik

Pengukuran momen isokinetik puncak pada fleksor lutut dan ekstensor dilakukan sebelum pelatihan dan pasca pelatihan untuk mengukur tingkat kelelahan otot yang disebabkan oleh sesi pelatihan sepak bola. Subjek diamankan dengan tali pada posisi duduk di kursi dinamometer isokinetik (Cybex 6000, AS) pada sudut sendi pinggul 110° (180° adalah posisi terlentang), dengan tuas dinamometer dan sumbu sendi lutut secara visual sejajar. Setelah pemanasan standar, tiga siklus berturut-turut upaya kontraksi ekstensi-fleksi lutut maksimal dilakukan pada dua kecepatan sudut yang berbeda, pertama pada $60^\circ / \text{detik}$ dan kemudian pada $180^\circ / \text{detik}$. Lebih dari satu kecepatan sudut diperiksa untuk menilai apakah sepak bola sesi pelatihan akan mempengaruhi produksi kekuatan otot yang sama dalam kontraksi lebih lambat dan lebih cepat. Dua tes dilakukan ~ 2 menit terpisah, dan kedua kaki diuji ~ 5 menit terpisah. Umpan balik visual dari nilai momen

gabungan yang direkam diberikan. Untuk setiap kecepatan sudut, kelompok otot dan tungkai, kontraksi dengan nilai momen puncak tertinggi dipertimbangkan untuk analisis lebih lanjut.

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESA

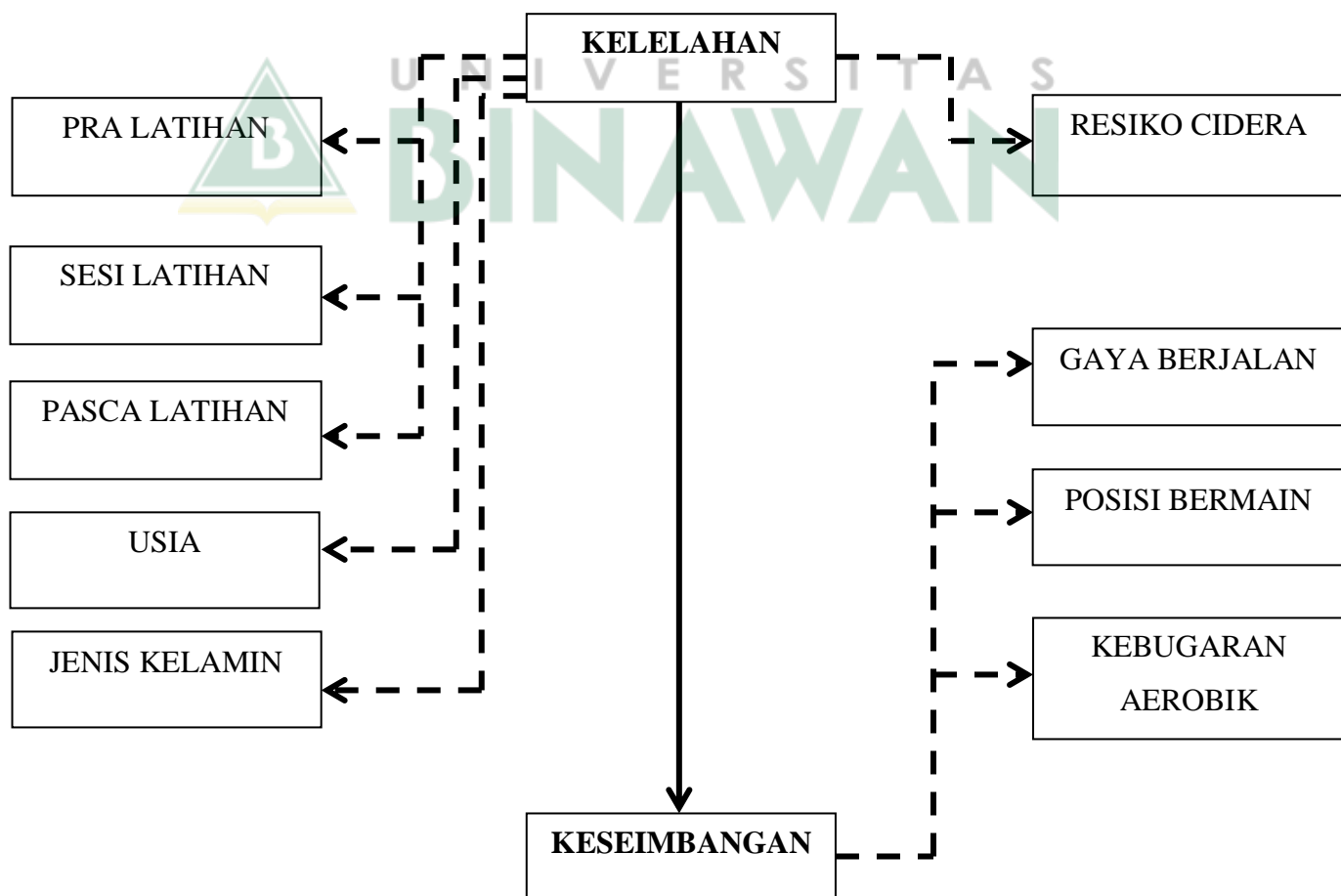
A. Kerangka Konsep

Berdasarkan kajian teori yang telah di paparkan, diketahui bahwa kelelahan mempengaruhi keseimbangan pemain futsal. Dalam menilai keseimbangan akibat kelelahan dibutuhkan penilaian secara menyeluruh. Hal itu dapat dilihat dari factor yang mempengaruhinya yaitu partisipasi olahraga, jenis kelamin dan usia. Adapun Faktor lain yang mempengaruhi seperti pelatihan, kompetisi, dan gaya berjalan berdampak pada hubungan kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan.

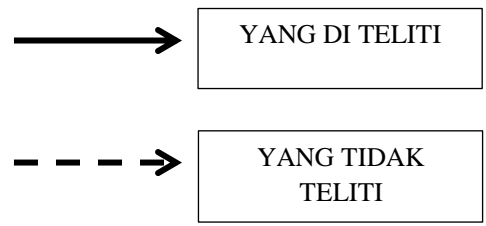
Kelelahan yang berlebih pada pemain futsal dapat berdampak kepada skill, kinerja dilapangan, kebugaran fisik serta physical activity dari pemain sehingga akan berdampak keseimbangan pemain futsal usia binaan.

Secara skematis study literature ini dapat digambarkan seperti di bawah ini :

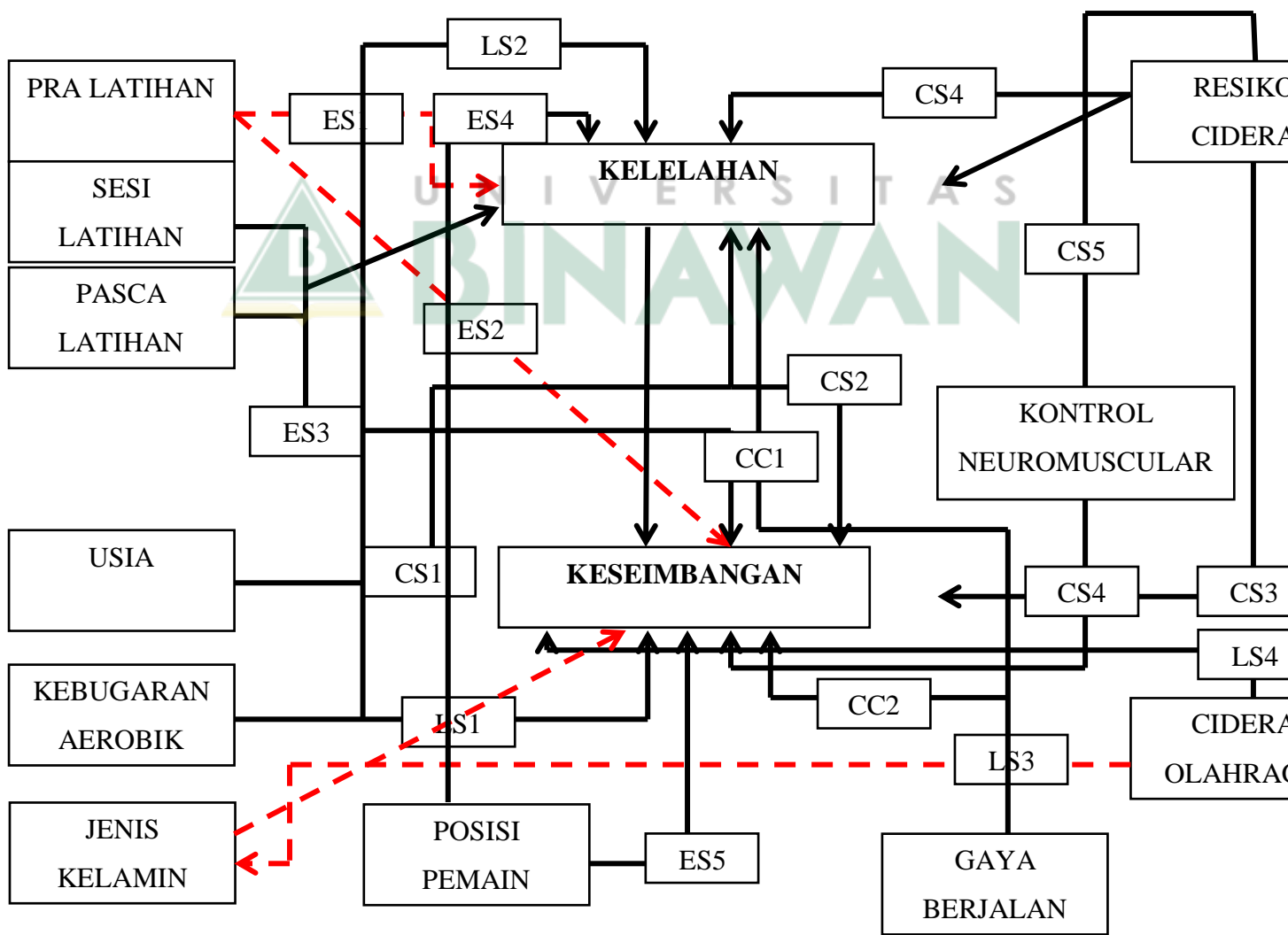
3.1 Kerangka Konsep



KETERANGAN :



JARING LABA-LABA



B. Definisi Opeasional

Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Skala Interval	Hasil
Kelelahan	Kelelahan (fatigue) dimanifestasikan dari reduksi gaya maksimal (maximal force) atau daya (power) yang kerap diasosiasikan dengan olahraga yang panjang dan direfleksikan dengan penurunan performa (Mohr et al., 2002).	SPK yang disusun berdasarkan FAS terlebih dahulu divalidasi dengan melakukan pre-test terhadap 10 orang responden, dan kemudian diperbaiki hasil terjemahannya berdasarkan masukan dari 10 responden tersebut. Setelah itu, instrumen berupa 10 item pertanyaan ini disebarakan melalui media internet. Informasi dan tawaran untuk	Interval	Skor 0 - 5

		<p>menjadi responden disampaikan di media sosial, dan jangka waktu penyebaran dilakukan selama 1 minggu.</p> <p>Kuesioner Skala Pengukuran Kelelahan (SPK) ini menggunakan lima skala likert yaitu : Tidak pernah (1), Kadang-kadang (2), Dialami secara teratur (3), Sering dialami (4), Selalu dialami (5).</p>		
Keseimbangan	<p>Keseimbangan adalah terutama kemampuan menghasilkan solusi untuk ketidakseimbangan yang terjadi karena perubahan pada pusat gravitasi tubuh (Gribble PA et al., 2004).</p>	<p>Alat Ukur Time up And Go test Adalah suatu cara pengetesan keseimbangan dengan cara duduk dengan lengan bersandar. Selanjutnya berdiri, berjalan 3 meter, berputar, jalan kembali</p>	Interval	

		<p>menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tes ini adalah kursi yang ada sandarannya dan stop watch. Waktu diukur dengan stopwatch mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali tidak boleh berlatih dahulu sebelum melakukan tes ini. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan test ini pada lansia 14 detik. Skala data adalah numerik.</p>		
--	--	---	--	--

C. Hipotesa Penelitian

Adapun hipotesa study literature ini adalah terdapat hubungan kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan.

BAB IV

METODA PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dengan pendekatan review literatur dan hasil penelitian menggunakan literatur sebagai sumber data yang bertujuan untuk mengkaji hubungan kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan.

B. Sumber Literatur

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

1. Data base PubMed (National Library of Medicine).
2. Data base ProQuest.
3. Data base Springer Link.
4. Data base PMC (Pubmed Central).
5. Data base Google Scholar.

Waktu penelusuran di lakukan mulai pada tanggal 20 juni 2020 dan berakhir tanggal 5 agustus 2020 literatur yang di gunakan 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

Hasil beberapa penelitian membuktikan bahwa hubungan kelelahan yang buruk di kaitkan dengan keseimbangan yang tinggi berhubungan secara signifikan. Dan berdasarkan penelitian lain menyebutkan bahwa antara kelelahan dengan keseimbangan berhubungan secara signifikan tetapi berdasarkan literature lain di dapatkan bahwa kelelahan dan keseimbangan memiliki hubungan negative signifikan . Serta menurut penelitian lain di sebutkan bahwa hubungan kelelahan dan keseimbangan di nyatakan kehilangan signifikansi secara statistic. Sehingga masih dalam perdebatan bagaimana hubungan kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan.

Pertanyaan penelitian, bagaimana “Hubungan antara kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literature”. Sehingga di dapatkan tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan, sedangkan tujuan khususnya adalah mendeskripsikan kelelahan pada pemain futsal usia binaan, mendeskripsikan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan dan mengkaji hubungan antara kelelahan dengan keseimbangan pada pemain futsal usia binaan.

b. Membuat kata kunci

Kata kunci di buat bedasarkan deskripsi dan di pilih beberapa sinonim atau persamaan kata, sebagai berikut :

- 1) P : Futsal #1 dan Soccer #1b
- 2) C : Kelelahan #2
- 3) O : Keseimbangan #3

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 :

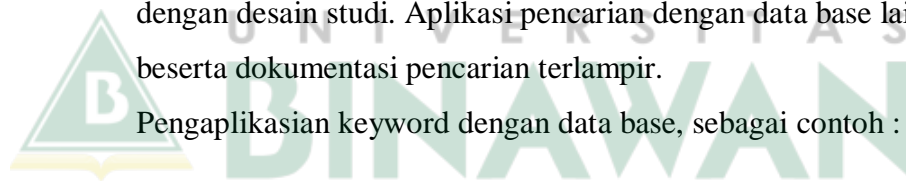
Tabel 4.1 Contoh pencarian dengan strategi data base

Clinical Question	Clinical Scenario	Pubmed Strategy
P : Patient /Population	Football, Soccer	Soccer, Youth Soccer
I : Intervention	-	-
C : Comparison	Kelelahan	Fatigue
O : Outcome	Keseimbangan	Balance
Type of Question	Relationship/ Corelation	AND
Type of Study	All studies	<i>Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study.</i>

e. Aplikasi dengan data base

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 ProQuest 4 PICO dengan desain studi, Pada data base Springer Link 4 PICO dengan desain studi, Pada data base PMC 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.

Pengaplikasian keyword dengan data base, sebagai contoh :



Tabel 4.2 Contoh aplikasi pencarian dengan data base

Search	Most Recent Queries
#1b	Search soccer
#2	Search fatigue
#3b	Search balance
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND cohort
	Search #1b AND #2 AND #3b AND cross sectional study
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial

#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player
----	---

2. Kriteria inklusi dan eksklusi

a. Inklusi

- 1) Dengan desain studi : Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study, Cross-Sectional 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 – 25 thn.
- 5) Variabel yang di ukur adalah kelelahan dan keseimbangan.

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 di pilih harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
- c. Semua jurnal yang di dapat melalui proses pencarian menggunakan PICO dengan strategi data base di buat tabel untuk di ambil dengan hasil sebagai berikut.

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.

D. Etika Penelitian

Penelitian yang akan di lakukan tidak membutuhkan kaji etik, namun dalam penulisan harus memperhatikan dan menghindari *Plagiarisme*. Adapun etika penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Mencantumkan nama peneliti pada hasil atau isi yang diambil.
2. Mencantumkan literature kedalam daftar Pustaka.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN BAB IV

A. Hasil

Hasil pencarian literatur dari **METODA PENELITIAN** data base menghasilkan 162 literatur dari **Desain Penelitian** *PubMed (National Library of Medicine)*, 4.256 literatur dari *ProQuest*, 533 literatur dari *Springer Link*, 873 literatur dari *PMC (Pubmed Central)*, dan 4.630 literatur dari *Google Scholar* dengan jumlah keseluruhan literatur sebanyak 10.443 data review literatur dan hasil penelitian menggunakan literatur sebagai sumber data. Berdasarkan penyaringan literatur dengan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

B. Sumber Literatur

a) Desain studi : *Systematic Review/ Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study*.

1. Data base PubMed (National Library of Medicine).

2) Literatur sesuai dengan kata kunci yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.

3. Data base Springer Link.

4. Data base PMC (Pubmed Central).

c) Tahun publikasi 10 tahun terakhir (2010 – 2020).

5. Data base Google Scholar.

Waktu sampel penelitian adalah literatur yang diterbitkan antara tahun 2010 dan berakhir

tanggal 5 agustus 2020 literatur yang di gunakan bedasarkan jurnal dengan terbitan

e) Variabel yang diukur adalah Kelelahan dan Keseimbangan.
jurnal 10 tahun terakhir.

2. Kriteria Eksklusi

C. Prosedur Pencarian Literatur

a) Desain studi yang tidak memiliki *randomized* atau kelompok control dalam penelitian.

Dimulai dengan membuat susunan pencarian sebagai berikut :

1. Menetapkan 5 tahapan pencarian

b) Literatur yang tidak relevan.

a. Deskripsi kasus

Hasil beberapa penelitian membuktikan bahwa hubungan kelelahan yang Mak di dapatkan hasil 1 literature dari *PubMed (National Library of Medicine)* ik buruk di kaitkan dengan Keseimbangan yang tinggi berhubungan secara signifikan. literatur dari *ProQuest*, 1 literatur dari *Springer Link*, 1 literatur dari *PMC (Pubmed Central)* dan 1 dari *Google Scholar* dengan total literatur yang relevan dan sesuai di Keseimbangan bermubungan secara signifikan tetapi berdasarkan literature lain di dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 5 literatur. didapatkan bahwa kelelahan dan Keseimbangan memiliki hubungan negative signifikan . Serta menurut penelitian lain di sebutkan bahwa hubungan kelelahan dan keseimbangan di nyatakan kehilangan signifikansi secara statistic. Sehingga

LAMPIR AN

A. Aplikasi Pencarian Literatur

1) Data base PubMed (*National Library of Medicine*)

Link : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search <i>Soccer</i>	11,456
#2	Search <i>Fatigue</i>	109,400
#3	Search <i>Balance</i>	340,802
#4	Search #1b AND #2 AND #3	46
#5	Search #1 AND #2 AND #3 Field : All Fields, youth Futsal/soccer 9-25 years	4

#1b

The screenshot shows the PubMed.gov search interface. At the top, there is a red banner with COVID-19 information. Below that is the NIH logo and the text 'National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information'. The search bar contains the word 'soccer' and a 'Search' button. Below the search bar are options for 'Advanced', 'Create alert', 'Create RSS', and 'User Guide'. There are also buttons for 'Save', 'Email', and 'Send to'. The results section shows '11,456 results' and a 'RESULTS BY YEAR' chart. The first result is 'Nutrition-Related Considerations in Soccer: A Review.' by Keen R., published in Am J Orthop (Belle Mead NJ) in 2018.

#2

COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
 Get the latest public health information from CDC: <https://www.coronavirus.gov>.
 Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>.
 Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>.

NIH National Library of Medicine
 National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

fatigue

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

109,400 results

RESULTS BY YEAR

1 **Fatigue.**
 Persson PB, Bondke Persson A.
 Cite Acta Physiol (Oxf). 2016 Sep;218(1):3-4. doi: 10.1111/apha.12756.
 Share PMID: 27428862 No abstract available.

2 **Cancer-Related Fatigue, Version 2.2015.**
 Berger AM, Monpeux K, Alvarez-Bazex A, Braithart MS, Carroster KM, Colla D, Cleveland C, Dotan E

Feedback



COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
 Get the latest public health information from CDC: <https://www.coronavirus.gov>.
 Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>.
 Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>.

NIH National Library of Medicine
 National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

balance

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

340,802 results

RESULTS BY YEAR

1 **Maintaining Balance.**
 King JC.
 Cite Annu Rev Nutr. 2019 Aug 21;39:1-19. doi: 10.1146/annurev-nutr-082018-124634. Epub 2019 Apr 12.
 Share PMID: 30986116
 Doris Calloway, demonstrated the importance of maintaining **balance**. My interest in nutrition started as a preschooler living on a farm where I learned firsthand the importance of **balancing** the expense of providing good nutrition to the livestock with potential income ...

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30986116/>

Feedback

#4

COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
Get the latest public health information from CDC: <https://www.coronavirus.gov>.
Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>.
Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>.



National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

Log in

PubMed.gov

soccer AND fatigue AND BALANCE

Search

Advanced Create alert Create RSS

User Guide

Save Email Send to

Sorted by: Best match

Display options

MY NCBI FILTERS

46 results

RESULTS BY YEAR



Acute and Residual Soccer Match-Related Fatigue: A Systematic Review and Meta-analysis.

Cite Silva JR, Rumpf MC, Hertzog M, Castagna C, Farooq A, Girard O, Hader K. Sports Med. 2018 Mar;48(3):539-583. doi: 10.1007/s40279-017-0798-8.

Share PMID: 29098658 Review.

BACKGROUND: Understanding soccer players' match-related fatigue and recovery profiles likely helps with developing conditioning programs that increase team performance and reduce injuries and illnesses. OBJECTIVE: (1) To describe the development of

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Feedback



2) Data Base ProQuest

Link: <https://search.proquest.com/resultsol/>

Search	Most Recent Queries	Result
#1	Search Futsal	43,011
#2	Search <i>Fatigue</i>	2,432,336
#3	Search <i>Balance</i>	95,447,975
#4	Search #1 AND #2 AND #3	434
#5	Search #1 AND #2 AND #3 Field : All Fields, youth Futsal/soccer 9-25 years	

#1

The screenshot shows the ProQuest search interface. At the top, there is a search bar containing the word "futsal". Below the search bar, a message states: "These are only some of the results you may have access to... Log in through your library or institution to see if you have access to other content." A button labeled "Login melalui perpustakaan Anda" is visible. The search results are displayed as "43.011 hasil". On the left, there are filters for "Disortir berdasarkan" (set to "Relevansi") and "Jenis sumber" (including "Jurnal Akademik", "Buku", "Karya Audio & Video", "Koran", and "Koran Kesejarahan"). The main results area shows three items, all marked as "Pratinjau Terbatas" (Preview Limited):

- Family ties up futsal title futsal: futsal** - Anonymous *Daily Examiner*, Grafton, N.S.W. [Grafton, N.S.W.]07 Apr 2011: 37. (Newspapers)
- Clinics to sharpen up futsal skills Futsal: Futsal** - *Daily Examiner*, Grafton, N.S.W. [Grafton, N.S.W.]30 June 2014: 22. (Newspapers)
- North Coast tournament kick-starts bin weekend for futsal FIITSAI : FIITSAI** (Pratinjau Terbatas)

#2

ProQuest Login melalui perpustakaan Anda untuk mengakses lebih banyak fitur.

fatigue

These are only some of the results you may have access to...
Log in through your library or institution to see if you have access to other content. [Login melalui perpustakaan Anda](#)

2.432.336 hasil

Disortir berdasarkan: Relevansi

Jenis sumber:

- Jurnal Akademik
- Buku
- Karya Audio & Video
- Koran
- Koran Kesejarahan
- Lainnya

Measures of fatigue: Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional Questionnaire (BRAFMQ), Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Numerical Rating Scales (BRAFNRS) for severity, effect, and coping, Chalder Fatigue Questionnaire (CF ...
 Hewlett, Sarah; Dures, Emma; Almeida, Celia; National Library of Medicine.
Arthritis care & research Vol. 63 Suppl 11, (November 2011): S263-S286. Pratinjau Terbatas

Rotating Bending Fatigue Property of SCM435 during Electrochemical Hydrogen Charging
 Judul alternatif: 電解水素チャージ環境におけるSCM435の回転曲げ疲労特性
 Kawakami, Ryo; Kubota, Kazumasa; Matsunaga, Hisao; 川上 遼; 和正; 窪田; dkk.
Nihon Kinzoku Gakkai Shi; Sendai Vol. 84, Iss. 3, (2020): 92-98. Pratinjau Terbatas



3#

ProQuest Login melalui perpustakaan Anda untuk mengakses lebih banyak fitur.

balance

These are only some of the results you may have access to...
Log in through your library or institution to see if you have access to other content. [Login melalui perpustakaan Anda](#)

95.447.975 hasil

Disortir berdasarkan: Relevansi

Jenis sumber:

- Jurnal Akademik
- Buku
- Karya Audio & Video
- Koran
- Koran Kesejarahan
- Lainnya

WIPO PUBLISHES PATENT OF OLYMPUS FOR "MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL DEVICE, MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL METHOD, MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL PROGRAM, COMPUTER STORING MULTI-AREA WHITE BA ...
 Newspapers
US Fed News Service, Including US State News; Washington, D.C. [Washington, D.C.]08 June 2015. Pratinjau Terbatas

WIPO PUBLISHES PATENT OF OLYMPUS FOR "MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL DEVICE, MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL METHOD, MULTI-AREA WHITE BALANCE CONTROL PROGRAM, COMPUTER ON WHICH MULTI-AREA WHITE B ...
 Newspapers
US Fed News Service, Including US State News; Washington, D.C. [Washington, D.C.]26 Sep 2015. Pratinjau Terbatas

Climatic controls and climate proxy potential of Lewis Glacier, Mt. Kenya
 Teks Lengkap

4#

futsal AND fatigue AND balance



These are only some of the results you may have access to...

Log in through your library or institution to see if you have access to other content.

Login melalui perpustakaan Anda

434 hasil

Disortir berdasarkan

Relevansi

Jenis sumber

- Jurnal Akademik
- Buku
- Koran
- Jurnal Perdagangan
- Laporan



Scholarly Journals

The fatigue effect of a simulated futsal match protocol on isokinetic knee torque production.

Dal Pupo, Juliano; Detanico, Daniele; Santos, Saray Giovana Dos; National Library of Medicine. **Sports biomechanics** Vol. 13, Iss. 4, (November 2014): 332-340.

Pratinjau Terbatas



Scholarly Journals

Effect of vibration vs non-vibration foam rolling techniques on flexibility, dynamic balance and perceived joint stability after fatigue

de Benito, Ana María; Valdecabres, Raúl; Ceca, Diego; Richards, Jim; Joaquín Barrachina Igual; dkk. **PeerJ; San Diego** (Nov 26, 2019).

Teks Lengkap

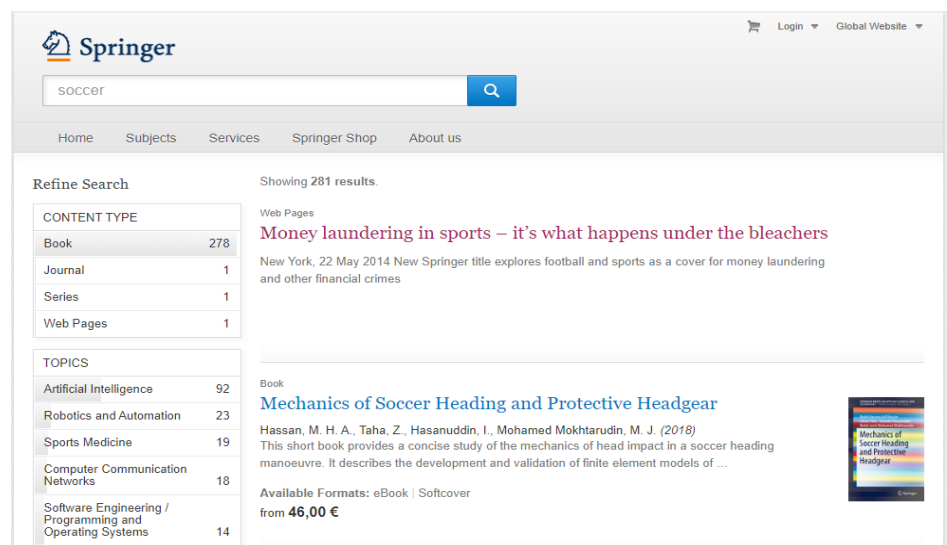


3) Data Base Springer Link

Link: <https://link.springer.com/search/page/2>

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search Soccer	281
#2	Search Fatigue	1,269
#3	Search Balance	4,864
#4	Search #1b AND #2 AND #3	1,828
#5	Search #1b AND #2 AND #3 Field : All Fields, youth Futsal/soccer 9-25	

1b#



The screenshot shows the Springer website interface. At the top, there is a search bar with the word "soccer" entered. Below the search bar, there are navigation links for Home, Subjects, Services, Springer Shop, and About us. The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Refine Search" and contains two sections: "CONTENT TYPE" and "TOPICS". The "CONTENT TYPE" section shows a list of content types with their respective counts: Book (278), Journal (1), Series (1), and Web Pages (1). The "TOPICS" section shows a list of topics with their respective counts: Artificial Intelligence (92), Robotics and Automation (23), Sports Medicine (19), Computer Communication Networks (18), and Software Engineering / Programming and Operating Systems (14). The right column displays the search results, starting with "Showing 281 results." The first result is a "Web Pages" entry titled "Money laundering in sports – it's what happens under the bleachers" by New York, dated 22 May 2014. The second result is a "Book" entry titled "Mechanics of Soccer Heading and Protective Headgear" by Hassan, M. H. A., Taha, Z., Hasanuddin, I., and Mohamed Mokhtarudin, M. J. (2018). The book description states: "This short book provides a concise study of the mechanics of head impact in a soccer heading manoeuvre. It describes the development and validation of finite element models of ...". The available formats are eBook and Softcover, with a price starting from 46,00 €. A small image of the book cover is visible on the right side of the book entry.

2#

The screenshot shows the Springer website search results for the term "fatigue". The search bar at the top contains "fatigue" and a search icon. Below the search bar, there are navigation links for Home, Subjects, Services, Springer Shop, and About us. The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Refine Search" and contains two sections: "CONTENT TYPE" and "TOPICS".

CONTENT TYPE	
Book	1,250
Journal	16
Series	3

TOPICS	
Characterization and Evaluation of Materials	215
Solid Mechanics	167
Classical Mechanics	109
Metallic Materials	70
Theoretical and Applied Mechanics	64

The right column shows "Showing 1,269 results." and lists two book results. The first result is "Fatigue" by Burke, J. J. (1983), with available formats: Softcover | Hardcover | eBook, priced from 96,29 €. The second result is "Fatigue" edited by Pierce, P. A., Enoka, R. M., Gandevia, S. C., McComas, A. J., Stuart, D. G., and Thomas, C. K. (1995), with available formats: Softcover | Hardcover | eBook, priced from 192.59 €.



3#

The screenshot shows the Springer website search results for the term "balance". The search bar at the top contains "balance" and a search icon. Below the search bar, there are navigation links for Home, Subjects, Services, Springer Shop, and About us. The main content area is divided into two columns. The left column is titled "Refine Search" and contains two sections: "CONTENT TYPE" and "TOPICS".

CONTENT TYPE	
Book	4,791
Journal	36
Series	20
Web Pages	17

TOPICS	
Statistics for Business, Management, Economics, Finance, Insurance	144
Macroeconomics/Monetary Economics/Financial Economics	116
Business Strategy/Leadership	110
Human Resource Management	106

The right column shows "Showing 4,864 results." and lists two web page results. The first result is "Erfolgreiche Projekte durch Balance-Checks" by Berlin | Heidelberg | Wiesbaden, dated 10. Juni 2014. The second result is "Is Western culture balancing on a tightrope between science and humanities?" by Heidelberg | London, dated 17 September 2019.

4#

The screenshot shows a SpringerLink search results page. The search query is "soccer AND fatigue AND balance". The page displays 1,828 results. On the left, there is a "Refine Your Search" section with two filters: "Content Type" and "Discipline".

Content Type	Count
Article	885
Chapter	866
Reference Work Entry	77
Conference Paper	31

Discipline	Count
Medicine & Public Health	1,111
Biomedicine	174
Psychology	96
Engineering	67

The main results area shows two articles:

- Acute and Residual Soccer Match-Related Fatigue: A Systematic Review and Meta-analysis**
Understanding soccer players' match-related fatigue and recovery profiles likely helps with developing conditioning programs that increase team performance and reduce injuries and illnesses. In order to improv...
J. R. Silva, M. C. Rumpf, M. Hertzog, C. Castagna, A. Farooq, O. Girard... in *Sports Medicine* (2018)
- The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability**
The purpose of the present study was to investigate the effects of a soccer training session on the balance



4) Data Base PMC (Pubmed Central)

Link : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>



Search	Most Recent Queries	Result
#1	Search Futsal	482
#2	Search <i>Fatigue</i>	242,041
#3	Search <i>Balance</i>	760,009
#4	Search #1 AND #2 AND #3	96
#5	Search #1 AND #2 AND #3 Field : All Fields. youth Futsal/soccer 9-25	

#1

The screenshot shows the NCBI PMC search interface. At the top, there's a search bar with 'futsal' entered and a search button. Below the search bar, there's a navigation menu with 'Create alert', 'Journal List', and 'Advanced'. A red banner at the top contains COVID-19 related information. The main content area shows search results for 'futsal' with 482 items. The results are sorted by default order. The first two results are highlighted:

- Different Pathways Leading up to the Same Futsal Competition: Individual and Inter-Team Variability in Loading Patterns and Preseason Training Adaptations**
Anderson Santiago Teixeira, Renan Felipe Hartmann Nunes, Javier Yanci, Pascal Izzicupo, Lucinar Jupir Forner Flores, João Carlos Romano, Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo, Fabio Yuzo Nakamura Sports (Base) 2019 Jan; 7(1): 7. Published online 2018 Dec 28. doi: 10.3390/sports7010007
PMCID: PMC6358978
[Article](#) [PubReader](#) [PDF-1.6M](#) [Citation](#)
- Match performance in a reference futsal team during an international tournament – implications for talent development in soccer**
Christopher Yiannaki, David J Barron, Dave Collins, Christopher Carling
Biol Sport. 2020 Jun; 37(2): 147–156. Published online 2020 Feb 11. doi: 10.5114/biolsport.2020.93040
PMCID: PMC7249802
[Article](#) [PubReader](#) [PDF-248K](#) [Citation](#)

On the left side, there are filters for 'Article attributes', 'Text availability', 'Publication date', and 'Research Funder'. On the right side, there are options to 'Filter your results' (All (482), NIH grants (5), Embargoed (0)) and a 'PMC Images search for futsal' section with several small charts.

#2

The screenshot shows the NCBI search interface with the search term 'fatigue'. The search results are displayed in a list format. The first result is 'Interleukin-1 as a mediator of fatigue in disease: a narrative review' by Megan E. Roerink et al., published in J Neuroinflammation in 2017. The second result is 'Beyond pain in fibromyalgia: insights into the symptom of fatigue' by Ann Vincent et al., published in Arthritis Res Ther in 2013. The interface includes filters for article attributes, publication date, and research funder. A red banner at the top provides information about COVID-19. The search results are sorted by default order, and the page number is 1 of 12103.



#3

The screenshot shows the NCBI search interface with the search term 'balance'. The search results are displayed in a list format. The first result is 'Mental Flexibility Influences the Association Between Poor Balance and Falls in Older People – A Secondary Analysis' by Frederico Pieruccini-Faria et al., published in Front Aging Neurosci in 2019. The second result is 'Potential Mechanisms of Sensory Augmentation Systems on Human Balance Control' by Kathleen H. Stenke et al., published in Front Neurosci in 2018. The interface includes filters for article attributes, publication date, and research funder. A red banner at the top provides information about COVID-19. The search results are sorted by default order, and the page number is 1 of 38001.

#4

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PMC futsal AND fatigue AND balance Search

Create alert Journal List Advanced Help

COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
Get the latest public health information from CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus>.
Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>.
Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>

Article attributes
Associated Data
Author manuscripts
Digitized back issues
MEDLINE journals
Open access
Preprints
Retracted

Text availability
Include embargoed articles

Publication date
1 year
5 years
10 years
Custom range...

Research Funder
NIH
AHRQ
ACL
ASPR
CDC

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Default order Send to: Filter your results:
All (96)
NIH grants (0)
Embargoed (0) Manage Filters

Search results
Items: 1 to 20 of 96 << First < Prev Page 1 of 5 Next > Last >>

★ Did you mean: *futsal AND fatigue AND balance* (3 items)

Different Pathways Leading up to the Same Futsal Competition: Individual and Inter-Team Variability in Loading Patterns and Preseason Training Adaptations
Anderson Santiago Teixeira, Renan Felipe Hartmann Nunes, Javier Yanci, Pascal Izzicupo, Lucinar Jupir Forner Flores, João Carlos Romano, Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo, Fabio Yuzo Nakamura
Sports (Basel) 2019 Jan; 7(1): 7. Published online 2018 Dec 28. doi: 10.3390/sports7010007
PMCID: PMC6358978
Article PubReader PDF-1.6M Citation

Physical performance of elite and subelite Spanish female futsal players
DJ Ramos-Campo, JA Rubio-Arias, M Carrasco-Poyatos, PE Alcaraz
Biol Sport. 2016 Sep; 33(3): 297-304. Published online 2016 Aug 4. doi: 10.5604/20831882.1212633
PMCID: PMC4993147
Article PubReader PDF-395K Citation

Find related data
Database: Select Find Items

Search details
futsal[All Fields] AND ("fatigue"[MeSH Terms] OR "fatigue"[All Fields]) AND "balance"[All Fields]

ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6358978/



5) Data base *Google Scholar*

Link : <https://scholar.google.co.id/>



Search	Most Recent Queries	Result
#1	Search Futsal	53,400
#2	Search <i>Fatigue</i>	4,030,000
#3	Search <i>Balance</i>	4,660,000
#4	Search #1 AND #2 AND #3	1,380
#5	Search #1 AND #2 AND #3 Field : All Fields, youth Futsal/soccer 9-25 years	

#1

Google Scholar 🔍

Artikel Sekitar 53.400 hasil (0,06 dtk)

Kapan saja

Sejak 2020

Sejak 2019

Sejak 2016

Rentang khusus...

Urutkan menurut relevansi

Urutkan menurut tanggal

sertakan paten

mencakup kutipan

Buat lansiran

[BUKU] Futsal: princípios técnicos e táticos
[R C Voser](#) - 2001 - books.google.com
 Sendo hoje considerado um dos três esportes mais populares no país, o FUTSAL tem, nos últimos anos, conquistado lugar de destaque entre os esportes de quadra. É praticado por milhões de pessoas em todos continentes, tanto como forma de lazer, quanto sob a forma ...
 ☆ Dirujuk 114 kali [Artikel terkait](#)

Match demands of professional Futsal: a case study [PDF] academia.edu
[C Castagna](#), [S D'Ottavio](#), [J G Vera](#)... - Journal of Science and ... 2009 - Elsevier
 Despite its popularity and competitive status there have been only few scientific studies that have examined **Futsal** in professional players. Consequently the aim of this study was to examine the physiological responses and activity pattern to **Futsal** simulated game-play in ...
 ☆ Dirujuk 347 kali [Artikel terkait](#) 11 versi

[BUKU] Taktik & Strategi futsal modern
[J Lhaksana](#) - 2011 - books.google.com
 Bermain **Futsal** tidak jauh berbeda dengan bermain sepak bola pada umumnya, butuh kekuatan stamina, mental dan strategi. Namun, ada sedikit perbedaan mendasar dalam hal pola permainan dan pengaturan serangan. Pola permainan dalam **Futsal** banyak ...
 ☆ Dirujuk 249 kali [Artikel terkait](#)

[PERNYATAAN] Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e desempenho motor de jovens atletas [PDF] ucb.br
[ES Cyrino](#), [LR Altamari](#), [AH Okano](#), [C de Faria Coelho](#) - Revista Brasileira de Ciência ... 2008
 ☆ Dirujuk 170 kali [Artikel terkait](#) 9 versi

Penelusuran terkait

#2

Google Scholar 🔍

Artikel Sekitar 4.030.000 hasil (0,06 dtk)

Kapan saja

Sejak 2020

Sejak 2019

Sejak 2016

Rentang khusus...

Urutkan menurut relevansi

Urutkan menurut tanggal

sertakan paten

mencakup kutipan

Buat lansiran

[BUKU] Fatigue of materials
[S Suresh](#) - 1998 - books.google.com
 Written by a leading researcher in the field, this revised and updated second edition of a highly successful book provides an authoritative, comprehensive and unified treatment of the mechanics and micromechanisms of **fatigue** in metals, non-metals and composites. The ...
 ☆ Dirujuk 6228 kali [Artikel terkait](#) 7 versi

Cumulative damage in fatigue
[EWC Wilkins](#) - Colloquium on **Fatigue**/Colloque de **Fatigue** ... 1956 - Springer
 Cumulative damage in **fatigue** is a problem which in recent years has become of interest to designers in almost all branches of structural engineering. To the aircraft designer however—especially under present-day conditions of operation—it is of paramount importance. During ...
 ☆ Dirujuk 6486 kali [Artikel terkait](#) 3 versi

Development of a fatigue scale [PDF] academia.edu
[I Chalder](#), [G Berelowitz](#), [T Pawlikowska](#), [L Watts](#)... - Journal of ... 1993 - Elsevier
 A self-rating scale was developed to measure the severity of **fatigue**. Two-hundred and seventy-four new registrations on a general practice list completed a 14-item **fatigue** scale. In addition, 100 consecutive attenders to a general practice completed the **fatigue** scale and ...
 ☆ Dirujuk 2484 kali [Artikel terkait](#) 12 versi

Symptomatic fatigue in multiple sclerosis.
[JE Freal](#), [GH Kraft](#), [JK Coryell](#) - Archives of physical medicine and ... 1984 - europepmc.org
 Symptomatic **fatigue** has not been investigated previously in a multiple sclerosis population. Potential subjects were the 78% of 656 individuals with multiple sclerosis who indicated in a previous study that they experienced symptomatic **fatigue**. Three hundred nine subjects ...
 ☆ Dirujuk 638 kali [Artikel terkait](#) 7 versi

#3

Google Scholar balance

Sekitar 4.660.000 hasil (0,06 dtk)

Artikel

Kapan saja
Sejak 2020
Sejak 2019
Sejak 2016
Rentang khusus...

Urutkan menurut relevansi
Urutkan menurut tanggal

sertakan paten
 mencakup kutipan

Buat lansiran

What is balance?
AS Pollock, BR Durward, P J Rowe ... - Clinical ... 2000 - journals.sagepub.com
Balance is a term frequently used by health professionals working in a wide variety of clinical specialities. There is no universally accepted definition of human balance, or related terms. This article identifies mechanical definitions of balance and introduces clinical ...
☆ 00 Dirujuk 701 kali Artikel terkait 15 versi [PDF] psu.edu

Measuring balance in the elderly: validation of an instrument
KQ Berg, SL Wood-Dauphinee, JI Williams ... - Canadian Journal of ... 1992 - safetylit.org
This study assessed the validity of the Balance Scale by examining: how Scale scores related to clinical judgements and self-perceptions of balance, laboratory measures of postural sway and external criteria reflecting balancing ability; if scores could predict falls ...
☆ 00 Dirujuk 3122 kali Artikel terkait 8 versi [PDF] researchgate.net

The balance of nature
SL Pimm - Ecological Issues in the conservation of species and ... 1991 - cell.com
There are two kinds of ecologists. Theoretical ecologists build simplified models of hypothesized ecological interactions, venerate Lotka and Volterra, and have great faith in ecological data as published. Empirical ecologists, on the other hand, produce enormously ...
☆ 00 Dirujuk 2561 kali Artikel terkait 5 versi

Work-family balance.
MR Frome - 2003 - psycnet.apa.org
Provides and overview of the literature on work-family balance, including a discussion of the major causes and outcomes of work-family balance. Although work-family balance has generally focused on the negative aspects of work-family conflict, the author suggests there ...
☆ 00 Dirujuk 2392 kali Artikel terkait 6 versi [PDF] researchgate.net

#4

Google Scholar futsal AND fatigue AND balance

Sekitar 1.380 hasil (0,14 dtk)

Artikel

Kapan saja
Sejak 2020
Sejak 2019
Sejak 2016
Rentang khusus...

Urutkan menurut relevansi
Urutkan menurut tanggal

sertakan paten
 mencakup kutipan

Buat lansiran

[HTML] Improvement of physical performance, hormonal profile, recovery-stress balance and increase of muscle damage in a specific futsal pre-season planning
FCA Nogueira, VH De Freitas, RA Nogueira ... - Revista Andaluza de ... 2018 - Elsevier
... the Internal Training Load behavior of the futsal training promoted a favorable hormonal anabolic environment and did not promote a negative disturbance in creatine kinase or stress/recovery balance, suggesting that futsal players did not report fatigue accumulation after this ...
☆ 00 Dirujuk 10 kali Artikel terkait 7 versi [HTML] sciencedirect.com

The fatigue effect of a simulated futsal match protocol on isokinetic knee torque production
JD Pupo, D Datanico, SGD Santos - Sports biomechanics, 2014 - Taylor & Francis
... This response was also observed during the futsal fatigue protocol used in this study; however, the torque reduction was observed in both muscle groups (knee flexors and extensors) for both actions (concentric and eccentric) as the exercise continued ...
☆ 00 Dirujuk 22 kali Artikel terkait 3 versi [HTML] nih.gov

[HTML] Isokinetic assessment of muscular strength and balance in Brazilian elite futsal players
RFH Nunes, RA Dellagrana, FY Nakamura ... - Journal of sports ... 2018 - ncbi.nlm.nih.gov
... peak isokinetic knee torque in futsal players have assessed strength performance or fatigue, 43 but ... Because hamstring strains are frequent in soccer and futsal players 10,29 and muscle ... increased risk of hamstring injury compared to players with normal strength balance profile ...
☆ 00 Dirujuk 8 kali Artikel terkait 9 versi [HTML] nih.gov

Bilateral Asymmetries Assessment in Elite and Sub-Elite Male Futsal Players
J López-Fernández, J García-Unanue ... - International Journal of ... 2020 - mdpi.com
... of recovery between measurements were allowed to minimize the effects of potentiation and ...
[PDF] mdpi.com



DAFTAR PUSTAKA

Mohsin S. Fidai, M.D., Kelechi R. Okoroha, M.D., Jason Meldau, B.S., Fabien Meta, M.D., Vincent A. Lizzio, M.D., Peter Borowsky, B.S., Lauren H. Redler, M.D., Vasilios Moutzouros, M.D., and Eric C. Makhni, M.D., M.B.A (2019). *Fatigue Increases Dynamic Knee Valgus in Youth Athletes: Results From a Field-Based Drop-Jump Test.*
<https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.07.018>.

Amine Ghram., James D Young., Rahman Soori., David G Behm., (2019). *Unilateral Knee and Ankle Joint Fatigue Induce Similar Impairment to Bipedal Balance in Judo Athletes*. [https:// doi:10.2478/hukin-2018-0063](https://doi:10.2478/hukin-2018-0063).

Gaung Perwira Yustika (2018). FISILOGI DALAM PERMAINAN SEPAKBOLA PROFESIONAL: STUDI LITERATUR. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, Vol. 7, No. 1, Juni 2018.

Vahid Mohammadi., Roger Hilfiker., Amir Ali Jafarnezhadgero., Shima Jamialahmadi., Mohammad Karimizadeh Ardakani., Granacher (2017). *Relationship between Training-Induced Changes in the Star Excursion Balance Test and the Y Balance Test in Young Male Athletes*. [https://www.aasjournal .com](https://www.aasjournal.com)

Meryem Güler., İrfan Gülmez. , Nusret Ramazanoğlu., Semih Yılmaz (2017). *The Evaluation of Balance Performance for Elite Male Karate Athletes After Fatigue*. <https://10.18826/useeabd.336577>.

Marília Santos Andrade., Fabiana de Carvalho Koffes., Ana Amélia Benedito-Silva., Antonio Carlos da Silva., & and Claudio Andre Barbosa de Lira (2016). Effect of fatigue caused by a simulated handball game on ball throwing velocity, shoulder muscle strength and balance ratio: a prospective study. <https://doi 10.1186/s13102-016-0038-9>.

Nili Steinberg., Alon Eliakim., Aviva Zaav., Michal Pantanowitz., Monder Halumi., Tamir Eisenstein., Yoav Meckel & Dan Nemet (2016). *Postural Balance Following Aerobic Fatigue Tests: A Longitudinal Study Among Young Athletes*. <https://dx.doi.org/10.1080/00222895.2015.1095153>.

Wonjeong Hwanga., Jun Ha Jang., Minjin Huh., Yeon Ju Kim., Sang Won Kim., In Ui Hong., Mi Young Lee (2016). *The effect of hip abductor fatigue on*

static balance and gait Parameters.
<https://dx.doi.org/10.14474/ptrs.2016.5.1.34>.

Himan Ebrahimi., Mehdi Shahrokhi., Zahra Toktam Barmar., Ramin Balouchi., (2015). *The impact of fatigue on balancing in creating re-injuries in mountaineers with chronic ankle sprain.*
<https://doi:10.18869/acadpub.jbrms>.

Arif Hidayat., Nanang Indardi (2015). SURVEI PERKEMBANGAN OLAHRAGA REKREASI GATEBALL DI KABUPATEN SEMARANG.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>

Massimiliano Pau, PhD., Gianfranco Iba, MSc., Giuseppe Attene, MSc (2014). *Fatigue-Induced Balance Impairment in Young Soccer Players.* <https://doi:10.4085/1062-6050-49.2.12>.

Bekir Mendes., Onder Daglioglu., Eda Mendes., and Tuncer Demir (2013). *The effect of acute fatigue on balance in soccer players.* <https://www.pelagiaresearchlibrary>.

Drajat Bagus Prakoso., Hadi Setyo Subiyono., Setya Rahayu (2013). MINAT BERMAIN FUTSAL DI JENIS LAPANGAN VINYIL, PARQUETTE, RUMPUT SINTETIS DAN SEMEN PADA PENGGUNA LAPANGAN DI SEMARANG. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.

Asimena G., Paraskevi M., George P., Anastasia B., George G (2011). *Effects of a soccer training session fatigue on balance ability.* <https://doi:10.4100/jhse.2011.63.06>.

Leonardo R., (2011). *Static and dynamic balance in young athletes.* <https://doi:10.4100/jhse.2011.64.05>.

Phillip A., Gribble, MA, ATC., Jay Hertel, PhD, ATC (2004). *Effect of Lower-Extremity Muscle Fatigue on Postural Control*. <https://doi:10.1016/j.apmr.2003.06.031>.

Mohsin S. Fidai, M.D., Kelechi R. Okorooha, M.D., Jason Meldau, B.S., Fabien Meta, M.D., Vincent A. Lizzio, M.D., Peter Borowsky, B.S., Lauren H. Redler, M.D., Vasilios Moutzouros, M.D., and Eric C. Makhni, M.D., M.B.A (2019). *Fatigue Increases Dynamic Knee Valgus in Youth Athletes: Results From a Field-Based Drop-Jump Test*. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.07.018>.

Amine Ghram., James D Young., Rahman Soori., David G Behm., (2019). *Unilateral Knee and Ankle Joint Fatigue Induce Similar Impairment to Bipedal Balance in Judo Athletes*. <https://doi:10.2478/hukin-2018-0063>.

Tita Rosita, Hernawan, Fahmy Fachrezzy (2019). Pengaruh Keseimbangan, Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Terhadap Ketepatan Shooting Futsal. <http://ejournal.upi.edu/index.php/JTIKOR/>.

Ismail Marzuki, Soemardiawan (2019). PENGARUH LATIHAN CORE STABILITY STATIS (PLANK AND SIDEPLANK) TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH PADA PEMAIN PS IKIP MATARAM TAHUN 2019. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>.

Sari Narulita Purwati Ningsih, Neffrety Nilamsari (2018). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN PADA PEKERJA DIPO LOKOMOTIF PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO). DOI : <http://dx.doi.org/10.21111/jihoh.v3i1.2439>.

Vahid Mohammadi., Roger Hilfiker., Amir Ali Jafarnezhadgero., Shima Jamialahmadi., Mohammad Karimizadeh Ardakani., Granacher (2017). *Relationship between Training-Induced Changes in the Star Excursion Balance Test and the Y Balance Test in Young Male Athletes*. <https://www.aasjournal.com>

Meryem Güler., İrfan Gülmez. , Nusret Ramazanoğlu., Semih Yılmaz (2017). *The Evaluation of Balance Performance for Elite Male Karate Athletes After Fatigue*. <https://10.18826/useeabd.336577>.

Marília Santos Andrade., Fabiana de Carvalho Koffes., Ana Amélia Benedito-Silva., Antonio Carlos da Silva., & Claudio Andre Barbosa de Lira (2016). Effect of fatigue caused by a simulated handball game on ball throwing velocity, shoulder muscle strength and balance ratio: a prospective study. <https://doi.org/10.1186/s13102-016-00389>.

Nili Steinberg., Alon Eliakim., Aviva Zaav., Michal Pantanowitz., Monder Halumi., Tamir Eisenstein., Yoav Meckel & Dan Nemet (2016). *Postural Balance Following Aerobic Fatigue Tests: A Longitudinal Study Among Young Athletes*. <https://dx.doi.org/10.1080/00222895.2015.1095153>.

Wonjeong Hwanga., Jun Ha Jang., Minjin Huh., Yeon Ju Kim., Sang Won Kim., In Ui Hong., Mi Young Lee (2016). *The effect of hip abductor fatigue on static balance and gait Parameters*. <https://dx.doi.org/10.14474/ptrs.2016.5.1.34>.

Himan Ebrahimi., Mehdi Shahrokhi., Zahra Toktam Barmar., Ramin Balouchi., (2015). *The impact of fatigue on balancing in creating re-injuries in mountaineers with chronic ankle sprain*. <https://doi.org/10.18869/acadpub.jbrms>.

Ayu Mekayanti D.P., Indrayani, NLK., Kormia Dewi NK., (2015). Optimalisasi Kelenturan (Flexibility), Keseimbangan (Balance), dan Kekuatan (Strength) Tubuh Manusia Secara Instan dengan Menggunakan “Secret Method”). Jurnal Virgin, Jilid 1, nomor 1, Januari 2015, hlm. 40-49.

Massimiliano Pau, PhD., Gianfranco Ibba, MSc., Giuseppe Attene, MSc (2014). *Fatigue- Induced Balance Impairment in Young Soccer Players*. [https://doi: 10.4085/1062-6050- 49.2.12](https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.2.12).

Bekir Mendes., Onder Daglioglu., Eda Mendes., and Tuncer Demir (2013). *The effect of acute fatigue on balance in soccer players*. <https://www.pelagiaresearchlibrary.com/>.

Saryono (2006). FUTSAL SEBAGAI SALAH SATU PERMAINAN ALTERNATIF UNTUK PEMBELAJARAN SEPAKBOLA DALAM PENDIDIKAN JASMANI. *Jurnal Pendidikan Jasmani indones/a* Volume 3, Nomor 3, November 2006.

Muhammad Riffai Iman Imanudin dan Ahmad Hamidi. DAMPAK KELALAHAN TERHADAP AKURASI TENDANGAN LONGPASS PEMAIN SEPAKBOLA. riffaimuhammad22@student.upi.edu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullohi Wabarokatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Secara khusus saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menerima banyak bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Allah SWT atas Rahman dan Rahiim-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke zaman yang penuh akan cahaya ilmu.
2. Bapak Drs. Imam Waluyo, SMPH, MBA selaku DEKAN Fakultas Fisioterapi Universitas Binawan sekaligus dosen pembahas skripsi.
3. Bapak Drs. Slamet Sumarno, M.Fis selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan sekaligus dosen pembahas skripsi.
4. Bapak Dr. R. H. Djadjang A,SH, M.Kes selaku dosen Pembimbing Skripsi
5. Ka Noraeni Arsyad selaku pembimbing Proposal Induk Olahraga
6. Kedua Orang tua yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan do'a tiada henti. Semoga ibu dan bapak selalu dalam lindungan Allah SWT.
7. Untuk teman, kawan seperjuangan, sependeritaan dan senasib selama di perkuliahan maupun di kosan, terutama untuk Jusrianto & Qolbi yang selalu memberikan dukungan dan semangat, hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah memperlancar urusan kalian semua.
8. Teman Teman (MAHASISWA LAKNAT) terutama untuk Agung Pambudi, Calvin Ravelino Rahardjo, Ismar Saputra, Herlambang Himawan, Esa Fajar Aji Yudiastara, Rafli Antariksa dan Yoga Ramadhan yang selalu memberikkan dukungan dan do'anya tiada henti untuk penulis

9. Teman – teman sejawat Fisioterapi A2016 khususnya kelompok olahraga yang selalu membantu, memberikan kenangan suka dan duka selama 4 tahun bersama, dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan bantuan tersebut maka penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan di Universitas Binawan. Semoga kita selalu berada dan tawaqal di jalan Allah SWT. Saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.



Jakarta, Juli 2020

Faisal Diyawitama

