UNIVERSITAS BINAWAN

ANALISIS HUBUNGAN FLEKSIBILITAS (*FLEXIBILITY*) DENGAN CEDERA HAMSTRING (*HAMSTRING INJURY*) PADA PEMAIN FUTSAL USIA BINAAN

(LITERATUR REVIEW)

TAHUN 2020

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan program

Sarjana Terapan Fisioterapi

IKHWANUDIN QOLBI

021611026

FAKULTAS FISIOTERAPI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA 2020

LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan oleh :

Nama : Ikhwanudin Qolbi

NIM : 021611026

Program Studi : Fisioterapi

Judul Skripsi : Analisis Hubungan Antara fleksibilitas (*Flexibility*) dengan Cedera Hamstring (*Hamstring Injury*) Pada Atlet Remaja Tahun 2020 (*Studi Literature*)

Telah berhasil dipertahankan untuk kelayakan oleh tim pembahasaan yang terdiri dari pembimbing dan pembahasan penelitian sebagai bagian persyaratan yang di perlukan dalam menyelesaikan program Sarjana Terapan Kesehatan Pada Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan.

TIM PEMBAHAS PROPOSAL SKRIPSI

Pembimbing 1 : Dr. R. H Djadjang A, SH, Mkes-MMR (.....)

Pembimbing 2 : Hafna Rosyta, B.CM.,M.CM (.....)

Pembahas 1 : Dr.Fredy Marle Komaling,M.Kes (.....)

Pembahas 2 : Dr. Ir. Inswiasri, M.Kes (.....)

Jakarta, Juli 2020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Fisioterapi
Universitas Binawan Jakarta

(Imam Waluyo, SMPh., MBA)

Ketua Program Studi Fisioterapi
Universitas Binawan Jakarta

(Drs. Slamet Sumarno, M.Fis)

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. Tak lupa kepada Ari Sinta Rahma selaku kakak dan Arzeti Feliyanti selaku adik yang tiada henti memberikkan semangat dan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
7. Untuk Sevia Marela Agustin, terimakasih yang sudah memberikan motivasi serta memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah memberikan kesehatan.
8. Untuk teman, kawan seperjuangan, sependeritaan dan senasib selama di perkuliahan maupun di kosan, terutama untuk Jusrianto & Faisal Diyawitama yang

selalu memberikan dukungan dan semangat, hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah memperlancar urusan kalian semua.

9. Untuk teman, seperantauan dan seperjuangan selama di perkuliahan, terutama untuk Dewi Wetri Oktaviani & Dian Hayani yang selalu memberikan dukungan dan semangat, hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah memperlancar urusan kalian semua.
10. 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
11. 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
12. 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



Ikhwanudin Qolbi

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

(Hasil Karya Perorangan)

Sebagai sivitas akademis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhwanudin Qolbi

NPM : 021611026

Program Studi : Fisioterapi

Jenis Karya : Skripsi

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

"Analisis Hubungan Antara Fleksibilitas dengan Cedera Hamstring pada Pemain Futsal Usia Binaan (Literature Review)"

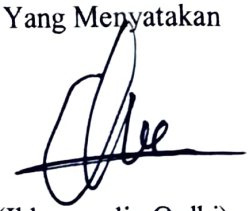
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif *(Non-exclusive Royalti-Free Right)* ini Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolahnya dalam bentuk pangkalan data *(database)*, mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis atau tanpa perlu meminta ijin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang ditimbulkan yang ditimbulkan 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 : Juli 2020

Yang Menyatakan



(Ikhwanudin Qolbi)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ikhwanudin Qolbi

NIM : 021611026

Prodi : Fisioterapi

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

"Analisis Hubungan Antara Fleksibilitas dengan Cedera Hamstring 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



Ikhwanudin Qolbi

ABSTRAK

Nama : Ikhwanudin Qolbi

NIM : 021611026

Program Studi : Fisioterapi

Judul : Analisis Hubungan Antara Fleksibilitas dengan Cedera Hamstring pada Pemain Futsal Usia Binaan (Literature Review)

Latar belakang : Cabang olahraga futsal merupakan salah satu olahraga yang diminati oleh semua lapisan masyarakat berbagai usia. Futsal adalah olahraga tim dalam ruangan yang mengandalkan aktivitas intermiten intensitas tinggi dengan tuntutan peningkatan untuk kapasitas aerobik, kemampuan berlari, dan kekuatan otot kaki.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikkan hubungan fleksibilitas dengan resiko cedera hamstring pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literature yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi.

Metode : Penelitian ini menggunakkan metode study literature tahun 2010 sampai 2020 dengan design study Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study dan Cross-Sectional Study. Data di dapat dari database meliputi Data base *PubMed (National Library of Medicine), British journal of sport medicine (BMJ), Google Scholar, Springer* dan *Proquest.* Dan Sampel penelitian pada literatur adalah pemain futsal berusia 13 – 25 tahun.

Hasil : Didapatkan 5 literature dari 5 *data base* (Francisco Ayala et al., 2012) hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring berkorelasi negative tetapi signifikan secara statistic (masing-masing 94,0%, 91,0% dan 84,0%). (Nicol van Dyk et al., 2019) dijelaskan sebagai menghitung kurva karakteristik cedera dan yang tidak cedera dan ditafsirkan sebagai sangat baik (0,90 hingga 1,00), bagus (0,80 hingga \ 0,90), adil (0,70 hingga \ 0,80), buruk (0,60 hingga \ 0,70),atau gagal (0,50 hingga \ 0,60). Meenurut hasil penelitian (Jesper Petersen et al., 2011) Intervensi sangat efektif dalam mengurangi tingkat cedera berulang, yang berkurang sekitar 85%. Sedangkan menurut penelitian (Antonio Cejudo et al., 2019) hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring signifikan secara statistik ditetapkan pada $p < 05$. Dan menurut penelitian (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) mengatakkan bahwa peregangan statis dengan 2,40 ± 0,89. Ada perbedaan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring antara pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis, $p = .001$ ($p <. 05$).

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara fleksibilitas dengan Cedera hamstring pada pemain Futsal usia binaan

Kata Kunci : Futsal, Soccer, Fleksibilitas, Cedera Hamstring

ABSTRACT

Name : Ikhwanudin Qolbi

NPM : 021611026

Study Program :phyisiotherapi

Title : The Relationship Between Flexibility and Hamstring Injury in youth futsal player (Literature Review)

Background : The branch of futsal is one of the sports that are in demand by all walks of life of various ages. Futsal is an indoor team sport that relies on high-intensity intermittent activity with increasing demands for aerobic capacity, running ability, and leg muscle strength.

Objective : This study aims to examine the relationship between flexibility and hamstring injury in youth futsal players.

Methods : This study used study literature from 2010 to 2020 with a analysis study design Systematic Review / Meta-Analysis study design, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study and Cross-Sectional Study. Data obtained from the database includes the PubMed (National Library of Medicine) database, British journal of sports medicine (BMJ), Google Scholar, Springer and Proquest. And research samples in the literature are futsal players aged 13-25 years.

Result : Obtained 5 literature from 5 data bases (Khalladi et al., 2019) The relationship between flexibility and hamstring injury was negatively correlated but statistically significant (94.0%, 91.0% and 84.0%, respectively). (Nicol van Dyk et al., 2019) described calculating the injury and non-injured characteristic curves and interpreted it as excellent (0.90 to 1.00), good (0.80 to \ 0.90), fair (0 , 70 to \ 0.80), bad (0.60 to \ 0.70), or failing (0.50 to \ 0.60). According to the results of the study (Jesper Petersen et al., 2011) the intervention was very effective in reducing the rate of recurrent injury, which was reduced by about 85%. Meanwhile, according to research (Antonio Cejudo et al., 2019) the relationship of flexibility with hamstring injuries is statistically significant at $p < 05$. And according to research (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) states that static stretching is 2.40 ± 0.89 . There was a significant difference in hamstring flexibility between pre and post-test for eccentric training and static stretching, $p = .001$ ($p < .05$).

Conclussion : There is a relationship between sleep quality with Body Mass Index (BMI) in youth Futsal players

Keyword : Futsal, Soccer, Flexibility, Hamstring Injury

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

UCAPAN TERIMA KASIH ii

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI iv

PERNYATAAN ORIGINALITAS v

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI viii

DAFRTAR TABEL x

DAFTAR BAGAN xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR SINGKATAN xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian 4

C. Tujuan Penelitian 5

D.Manfaat Penelitian 6

BAB II KAJIAN PUSTAKA 7

A. Futsal 7

B. Fleksibilitas 9

C. Fleksibilitas Pada Pemain futsal 11

D. Cedera Hamstring 13

E. Cedera Hamstring Pada pemain Futsal 14

F. Hubungan Fleksibilitas dengan Cedera Hamstring 15

G. Sit And Reach Test (SRT) 16

H Kuisoner Faktor Resiko Cedera. 17

BAB III KERANGKA KONSEP DAN VARIABEL 31

A. Kerangka Konsep 34

B. Variabel 34

BAB IV METODE PENELITIAN 38

A. Desain Penelitian 38

B. Sumber Literature 38

C. Prosedur Pencarian Literature 38

D. Etika Penelitian 42

BAB V HASIL DAN PEMBAHSAN 43

A. Hasil 43

B. Apraisal Jurnal 45

C. Hasil Skrining 48

D. Review Literature 54

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 58

A. Kesimpulan 58

B. Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 60

DAFTAR TABEL

2.1 Norma kategori faktor risiko cedera 29

2.2 Kuisoner faktor risiko cedera 29

4.1 Contoh pencarian & strategi pada databased PUBMED.....40

4.2 Contoh Aplikasi Pencarian Databesd PUBMED.....40

3.3 Format skrining Jurnal 41

4.4 Contoh Format Tabel Apraisal 42

5.1 Contoh Apraisal Jurnal.....45

5.2 Hasil Skrining Jurnal.....48

5.3 Matriks Ringkasan 50

DAFTAR BAGAN

3.1 Kerangka Konsep.....32

3.2 Jaring Laba-laba.....33

5.1 Diagram alur penelusuran & Penyeleksi Literature.....44

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar lapangan Futsal.....21

2.2 Gambar 2.2 Sit And Reach Test (SRT).....28

DAFTAR SINGKATAN

AASM	American Academic Science Medicine
Hamstring Injury	Cedera Hamstring
PUBMED	PubMed (National Library of Medicine),
FIFA	Federation International of Football
Flexibility	Fleksibilitas
Kg	Kilogram
M	Mean
m	Meter
NCBI	National Center Of Biotecnology
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
SD	Standart Deviasi
SRT	Sit And Reach Test
UEFA	Union Of European Football
WHO	World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Aplikasi Pencarian Databased 62

Lampiran 2 : Apraisal Jurnal Hasil Pencarian Databased.....77

Lampiran 3 :Format Skrining Jurnal:.....93

Lampiran 4 : Format Appraisal 94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga ialah salah satu aktivitas fisik yang sangat banyak manfaatnya dalam kehidupan. Manfaat olahraga bagi kesehatan manusia bisa dirasakan oleh setiap orang. Olahraga bahkan menjadi salah satu gaya hidup yang wajib dilakukan oleh setiap orang agar tubuhnya tetap sehat dan bugar. Tanpa olahraga manusia akan rentan terserang penyakit Olahraga menurut ensiklopedia Indonesia adalah gerak badan yang dilakukan oleh satu orang atau lebih yang merupakan regu atau kelompok. Definisi olahraga dari sudut pandang ilmu faal ialah, serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan seseorang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan funsionalnya, sesuai dengan tujuannya melakukan olahraga (Hasan et al., 2016) (Palar et al., 2015).

Futsal dianggap sebagai olahraga indoor yang paling cepat berkembang di dunia diperkirakan memiliki lebih dari 30 juta pemain di seluruh dunia. Dengan bertambahnya jumlah partisipasi maka harus kesadaran akan pencegahan cedera. Diketahui bahwa cedera dalam sepakbola bisa memengaruhi usia berapa pun atau kelompok seks, dan tingkat keterampilan apa pun. Meskipun ada beberapa perbedaan yang paling banyak permainan sepak bola populer (soccer) dibandingkan dengan futsal, ada kesamaan dalam risiko itu para pemain terpapar, oleh karena itu cedera yang mungkin terjadi di kedua modalitas, secara alami dapat berbagi kesamaan (Fernando Ribeiro, 2018).

Terlepas dari kenyataan bahwa lokasi dan diagnosis cedera analogi bertahan dalam dua bentuk sepak bola, futsal cenderung lebih sedikit kontak dan bermain curang cedera dibandingkan dengan sepakbola. Meskipun demikian, segala jenis cedera kehilangan waktu dikaitkan dengan penurunan partisipasi olahraga, yang memengaruhi tim mana pun, di tingkat olahraga apa

pun partisipasi, mengarah ke biaya ke klub, kehilangan waktu di tempat kerja, serta dapat menyebabkan lama istilah morbiditas dan biaya tambahan untuk sistem kesehatan. Jelas bahwa tindakan pencegahan harus menjadi bagian dari perencanaan musim olahraga literatur telah menunjukkan manfaat dari program pencegahan cedera (Jose oviveria, 2018).

Ini dikenal luas FIFA 11+ disusun oleh urutan latihan yang dibagi dalam bagian yang terdiri dari sprint progresif, peregangan aktif, gerakan memotong tanaman, kontak mitra terkontrol, dan bagian tengah dengan tiga tingkat peningkatan Kesulitan merenungkan kelincahan, keseimbangan dan latihan plyometrik, juga memperkuat latihan inti dan kaki. Berdasarkan urutan latihan yang digunakan oleh "11+", banyak penelitian telah mendekati analisis efek program komponen kinerja, seperti sprint, lompat kinerja, kelincahan dan fleksibilitas (Rui costa, 2018).

Beberapa penelitian menunjukkan peningkatan berlari kinerja melompat dan kelincahan namun yang lain gagal menunjukkan hasil positif dalam parameter yang sama, seperti sprint, melompat kinerja kelincahan dan fleksibilitas (Daniela Simoes, 2018). Selain itu, setahu kami, hanya satu studi dilakukan di futsal pemuda pria pemain. Mungkin menarik untuk juga menganalisis variabel kinerja fisik senior pemain futsal yang bermain di level amatir dan akibatnya memiliki pelatihan mingguan yang lebih rendah jam, kondisi pelatihan yang lebih buruk, lebih sedikit staf pelatihan, tidak memiliki akses ke keadaan gym seni dan fasilitas peningkatan pemulihan, dan secara keseluruhan, tidak memiliki permanen dukungan tim medis atau fisioterapis (Joao Manuel Rodrigues, 2018).

Terlepas dari kenyataan bahwa mayoritas pemain futsal di negara kita adalah amatir, sebagian besar studi yang disebutkan di atas mendaftarkan pemain sepak bola profesional atau pemain muda di usia sekolah. Karenanya, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek jangka pendek dan jangka panjang dari program pencegahan cedera (FIFA 11+) pada variabel kinerja fisik

dalam pemain futsal pria amatir. (Mario Lopes, Daniela Simoes, Joao Manuel Rodrigues, Rui costa, Jose oviveria, Fernando Ribeiro, 2018). J26

Beberapa penelitian menunjukan bahwa cedera hamstring adalah cedera non-kontak yang paling umum dilaporkan. Insiden Cedera Hamstring tetap tinggi, dan, setidaknya di level Liga Champions, bahkan tampaknya meningkat. Meskipun ada program pencegahan berdasarkan pelatihan kekuatan eksentrik yang menunjukkan hasil positif, bukti yang mendukung penggunaan latihan peregangan yang bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas dan mencegah cedera (Witvrouw, E 2018)..

Menurut hasil penelitian (Bahr, R, 2018). Mengatakan bahwa hubungannya antara fleksibilitas dan risiko cedera telah menghasilkan hasil yang bertentangan. 28,50 hingga 52 Meta-analisis paling komprehensif hingga saat ini mengidentifikasi kekuatan otot quadriceps tinggi sebagai satu-satunya faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk meningkatkan risiko cedera hamstring (bersama dengan faktor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi usia dan cedera sebelumnya).

Tinjauan sistematis lain mengkonfirmasi cedera sebelumnya sebagai faktor risiko menemukan bukti yang bertentangan untuk usia dan fleksibilitas hamstring. Tidak ada hubungan yang ditemukan antara berbagai ukuran fleksibilitas, seperti tes kemerosotan, fleksi tulang belakang lumbar, rasio lumbo-femoral, kenaikan tungkai lurus atau tes duduk dan jangkau dengan risiko cedera hamstring.

Namun, untuk tes ekstensi lutut aktif dan pasif, fleksibilitas paha depan dan dorsofleksi tes paru-paru ada hasil campuran atau bertentangan, terhambat oleh ukuran sampel kecil dan besar heterogenitas antara studi termasuk dalam meta-analisis.

Demikianlah hubungan keduanya Fleksibilitas dan risiko cedera hamstring masih kurang dipahami dan, sampai saat ini, tidak cukup bertenaga ada penelitian yang menyelidiki hubungan antara fleksibilitas dan risiko cedera hamstring (van Dyk, N., Farooq, A., Bahr, R., Witvrouw, E 2018).

Pada hasil penelitian (Erik Witvrouw, Lieven Danneels, 2003). Mengatakan bahwa fleksibilitas otot hamstring dan paha depan dapat dianggap sebagai faktor penting untuk pengembangan cedera otot pada pemain sepak bola profesional pria. Temuan ini menunjukkan bahwa pengujian pra-musim dari fleksibilitas otot-otot ini dapat mengidentifikasi pemain sepak bola yang berisiko mengalami cedera otot. Secara konkret, dapat disimpulkan dari hasil kami bahwa pemain sepak bola dengan kelenturan otot hamstring kurang dari 90 ° memiliki risiko lebih tinggi untuk cedera dan harus disarankan untuk melakukan program peregangan menyeluruh untuk mengurangi risiko cedera. Penelitian prospektif di masa depan diperlukan untuk mengidentifikasi faktor risiko lain untukpengembangan cedera sepak bola. J30

Pada hasil penelitian (Diulian M. Medeiros, 2016). Mengatakan bahwa kurangnya fleksibilitas hamstring dapat mengakibatkan ketidakseimbangan otot utama, membuat atlet cenderung mengalami cedera otot, tendinopati patella, dan nyeri patellofemoral, serta memfasilitasi pengembangan nyeri punggung bawah. Dengan demikian, fleksibilitas hamstring menjadi hal penting dalam konteks fisioterapi.

Pada hasil penelitian (Anelize Cini, PT, 2016). mengatakan bahwa peregangan telah menjadi teknik luas untuk meningkatkan fleksibilitas. Ada banyak teknik peregangan di mana tujuan ini dapat dicapai seperti peregangan balistik, peregangan dinamis, fasilitasi neuromuskuler proprioseptif (PNF), dan peregangan statis. Peregangan statis telah banyak digunakan strategi karena relatif mudah dilakukan, tidak memerlukan terlalu banyak waktu atau usaha, ia memiliki risiko cedera yang rendah, dan telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan fleksibilitas (Graciele Sbruzzi, PT, ScD,2016).

Namun menurut penelitian (Aquino et al.,2010). Mengatakan bahwa tidak ada konsensus dalam literatur mengenai parameter optimal peregangan statis yang harus diterapkan untuk meningkatkan fleksibilitas hamstring. Studi menunjukkan jumlah set yang berbeda, durasi peregangan, lamanya pelatihan, dan cara-cara untuk mengevaluasi fleksibilitas. Ketidak konsistenan ini

mengurangi efektivitas peregangan dan membuatnya sulit untuk membuat program pelatihan peregangan statis yang optimal (Waseem, Ram, dan Ahmad, 2009).J32

Dengan teori-teori diatas maka penulis berasumsi bahwa Fleksibilitas memiliki pengaruh terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal. Dengan menggunakan Flexibility test/Sit and Reach test untuk menilai Fleksibilitas dan menggunakan Questionnare untuk mengetahui riwayat Cedera Hamstring pada setiap pemain. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis bermaksud meneliti Hubungan Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan.

B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan literatur-literatur yang melatarbelakangi penelitian ini maka ditemukan beberapa masalah diantaranya adalah:

Hasil penelitian (Erik Witvrouw, PT, PhD, 2018) menunjukkan hubungan yang signifikan antara ketatnya otot hamstring pramusim dan perkembangan cedera otot hamstring. Hubungan yang serupa, tetapi kurang kuat, ditemukan untuk sesak otot quadriceps dan pengembangan cedera otot quadriceps . Temuan hubungan erat antara fleksibilitas dan cedera pada otot-otot ini tidak mengejutkan, karena hasil kami konsisten dengan saran dari banyak ahli dalam kedokteran olahraga yang percaya bahwa fleksibilitas otot memainkan peran penting dalam pengembangan cedera, baik itu ketegangan, keseleo, atau cedera berlebihan.

Hasil penelitian (Mitchell CM van Doormaal,2016) menunjukan dalam analisis univariat, fleksibilitas hamstring tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan cedera hamstring (P = . 496). Menambahkan 2 perancu yang mungkin (usia dan cedera hamstring sebelumnya) dalam analisis multivariate tidak mempengaruhi tingkat signifikansi (P = . 493). Usia dan cedera

hamstring sebelumnya tidak signifikan terkait dengan cedera hamstring dalam analisis univariat (P = . 176 dan .309, masing-masing) dan analisis multivariat (masing-masing). P= . 150 dan .285, masing-masing).

Tetapi dalam literatur lain juga mengatakan bahwa hubungan Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring mendapatkan hasil yang tidak signifikan atau tidak ada hubungan antara Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring. Sehingga masih dalam perdebatan apakah fleksibilitas berhubungan dengan Faktor Cedera Hamstring pada pemai futsal usia binaan ?

2. Pertanyaan Penelitian

Apakah ada "Hubungan antara Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan berdasarkan literatur"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan Umum dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui hubungan Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan.

2. Tujuan Khusus

a. Mendeskripsikan pengaruh Fleksibilitas pada pemain futsal usia binaan

b. Mendeskripsikan pengaruh Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan

c. Mengkaji hubungan antara pengaruh Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademis / Ilmu Fisioterapi

Manfaat hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dalam mengembangkan ilmu fisioterapi khususnya di Indonesia dan ilmu kesehatan pada umum nya. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi 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 Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring. Serta sebagai bentuk evaluasi dan informasi lebih lanjut tentang pentingnya menjaga dan meningkatkan Fleksibilitas untuk mengurangi Risiko Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai tambahan informasi, bahan referensi, dan bahan masukan guna menjaga dan meningkatkan Fleksibilitas untuk mengurangi risiko cedera hamstring pada pemain futsal usia binaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Futsal

Futsal adalah format sepakbola sisi kecil itu diakui dan didukung oleh FIFA dan UEFA dengan Dunia dan Afrika, Asia, Amerika (Utara dan Tengah dan Afrika Selatan), Kejuaraan Oseania dan Eropa untuk Klub dan Tim Nasional (Berdejo-del-Fresno, 2014) . Futsal adalah permainan tim kolaboratif / permusuhan di pemain mana yang dibutuhkan untuk beradaptasi dengan perubahan, lingkungan yang dinamis; yang mereka miliki sejumlah waktu dan ruang terbatas untuk membuat keputusan dan melakukan tindakan yang akan memberikan solusi untuk tim mereka (*UEFA Futsal Coaching Manual*, n.d.).

Sebelum dikenal di seluruh dunia, futsal berasal dari Uruguay pada tahun 1930, gagasan seorang guru dengan nama Juan Calos Ceriani. Kata itu sendiri adalah singkatan dari istilah Spanyol Fútbol de Salón, yang berarti 'sepak bola dalam ruangan'. Olahraga ini muncul dari keinginan Ceriani untuk memberi anak-anak yang tidak memiliki akses ke lapangan luar kesempatan untuk bermain sepak bola di lapangan basket (*UEFA Futsal Coaching Manual*, n.d.).

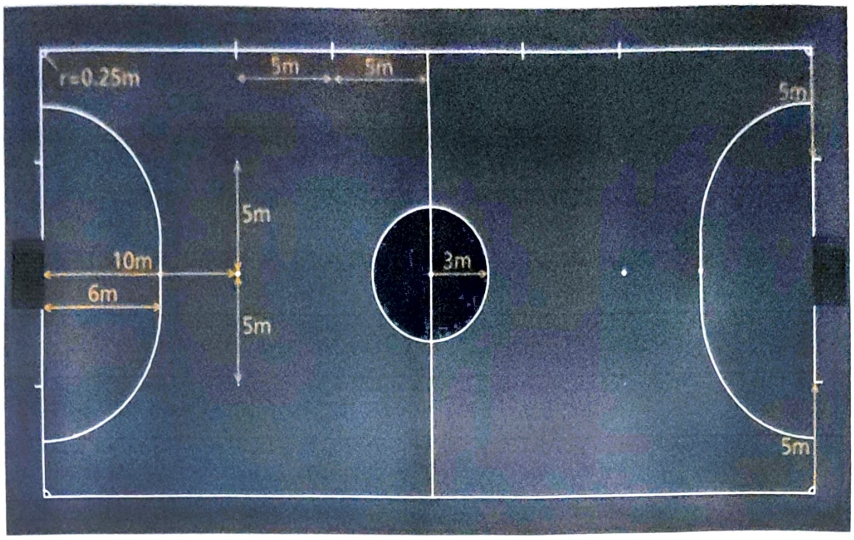
Futsal dimainkan di bidang 40 x 20 m (kisaran antara 38 x 18 dan 42 x 22 m) dengan gol 3 x 2 m antara 2 tim dengan 5 pemain (empat adalah pemain luar dan satu adalah penjaga gawang) . Area bermain dibentuk oleh tindakan kolaboratif simultan (melibatkan rekan satu tim) dan aksi permusuhan (melibatkan lawan) di mana pemain berpartisipasi. Futsal adalah gim lima sisi yang memungkinkan bergulir pergantian pemain menggunakan pemain lain yang memulai di bangku. Format ini membantu memberi energy peserta dan meningkatkan intensitas permainan.

Pemain bisa datang dan keluar lapangan sesering mungkin seperti yang dianggap perlu. Ini artinya lima pemain di setiap sisi terus terlibat dan

memiliki pengaruh signifikan pada permainan.Setiap tim juga memiliki 7 pengganti yang dapat digunakan tanpa batas (*UEFA Futsal Coaching Manual*, n.d.). Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing dalam tim beranggotakan lima orang dengan tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan, dengan manipulasi bola dan kaki. Kata futsal berarti sepakbola dalam ruangan. Kata futsal berasal dari kata "fut" yang diambil dari kata futbol atau futebol, yang dalam bahasa Sepanyol dan Portugal berarti sepakbola, dan "sala" yang diambil dari kata sala atau salao yang berarti di dalam ruangan (Lukman Yudianto, 2009: 56).

Sebagai menentang sepak bola, di mana durasi pertandingan disusun oleh dua bagian 45 menit, dalam pertandingan futsal waktu diatur dalam dua pertandingan masing-masing 20 menit, dengan jam yang bisa dihentikan karena berbagai alasan erkait dengan aturan (Beato et al., 2016). Untuk pemain futsal biasanya di kelompokkan pada berbagai fase sesuai dengan umur. Kombinasi ini juga digunakkan oleh UEFA karea system ini dipetakan berdasarkan perkembangan psikologi. Diberikan bahwa sejumlah studi ilmiah menunjukkan caranya untuk mendefinisikan fase-fase ini. Tahapan tersebut yaitu Kelompok usia 2 (U10 / U11), Kelompok umur 3 (U12 / U13), Kelompok umur 4 (U14 / U15), Kelompok usia 5 (U16 / U17) dan Kelompok usia 6 (U18 / U19). (*UEFA Futsal Coaching Manual*, n.d.).

Pemain dapat dikategorikan sesuai dengan posisi mereka menempati di lapangan, yaitu kiper, bek, pemain sayap, dan poros. Beberapa pemain bisa beradaptasi dengan berbagai posisi di lapangan (serba pemain), sementara yang lain adalah spesialis: pivot, dengan atribut dan bakat khusus; pemain yang ada khususnya mahir dalam situasi 1v1; pemain dengan keterampilan teknis khusus atau kemampuan fisik yang luar biasa (*UEFA Futsal Coaching Manual*, n.d.).



Gambar 2.1 Lapangan Futsal

Sumber : Futsal Laws of the game 2014/2015 FIFA

B. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah bagian komponen terpenting dari pengkondisian fisik yang dapat digunakan sebagai tambahan untuk kekuatan otot dan daya tahan. Apabila mengalami penurunan fleksibilitas otot maka tidak hanya dapat mengurangi tingkat fungsional tetapi juga mengakibatkan kerusakan pada sistem musculoskeletal (Shaharuddin & Mondam, 2015).

Dalam kehidupan sehari-hari manusia bekerja dan beraktivitas melakukan kegiatan yang melibatkan seluruh anggota gerak tubuh (wismanto, 2011). Gerakan hanya dapat terjadi bila ada suatu kontraksi dari otot-otot yang bersangkutan(wismanto, 2011). Selain itu, untuk melakukan suatu gerakan dibutuhkan mobilitas dari sendi dan fleksibilitas yang baik pada jaringan lunak (otot, jaringan pengikat, dan kulit) (wismanto, 2011). Mobilitas yang dimaksud adalah kemampuan dari sendi untuk melakukan mobilisasi/gerakan tanpa adanya hambatan gerak dan bebas dari rasa nyeri (wismanto, 2011).

Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh, tanpa disertai rasa nyeri (wismanto, 2011). Fleksibilitas otot dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya struktur sendi, usia, jenis kelamin, latihan/aktivitas, suhu tubuh, serta kehamilan (wismanto, 2011). Panjang otot hamstring sangat dipengaruhi oleh fleksibilitas otot(wismanto, 2011). Fleksibilitas adalah kemampuan otot untuk memanjang/mengulur semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan Range Of Motion yang maksimal tanpa disertai dengan rasa tidak nyaman/nyeri (wismanto, 2011).

Fleksibilitas merupakan faktor penting untuk melakukan suatu gerakan baik dalam berolahraga ataupun aktivitas fisik lainnya (wismanto, 2011). Setiap manusia mempunyai tingkat fleksibilitas yang berbeda (wismanto, 2011). Pada diri seorangpun mempunyai fleksibilitas yang berbeda antara bagian dari tubuhnya (wismanto, 2011). Sebagai contoh seseorang mempunyai fleksibilitas yang baik pada bahu belum tentu memiliki fleksibilitas yang baik pula pada pada hamstringnya (wismanto, 2011). Fleksibilitas berkaitan erat dengan jaringan lunak seperti ligament, tendon dan otot, di samping struktur tulang dan sendi itu sendiri (wismanto, 2011).

Biasanya peningkatan lemak tubuh seseorang diikuti dengan penurunan fleksibilitas (wismanto, 2011). Kurangnya aktivitas pada individu membuat fleksibilitas otot menurun (wismanto, 2011). Jaringan lunak dan sendi menjadi kehilangan ekstensibilitas ketika otot pada posisi memendek dalam waktu yang lama (wismanto, 2011). Terbiasa dalam posture tertentu dan kerja berat yang terus menerus pada jarak gerak sendi tertentu juga dapat membuat otot memendek akibat adaptasi (wismanto, 2011). Aktivitas fisik dengan jarak gerak sendi yang cukup luas dapat mencegah hilangnya fleksibilitas otot (wismanto, 2011). Secara umum, menurunnya fleksibilitas lebih diakibatkan oleh kebiasaan bergerak dalam pola tertentu pada seorang individu dan pada gerakan tertentu dibandingkan dengan usia atau jenis kelamin (wismanto, 2011). Fleksibilitas juga

berkaitan dengan ukuran tubuh seseorang, jenis kelamin, usia, dan aktivitas fisik yang dilakukan (wismanto, 2011).

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menggerakan sendi atau beberapa sendi melalui lingkup gerak sendi yang bebas nyeri (wismanto, 2011). Fleksibilitas bergantung pada ekstensibilitas otot, yang menyebabkan otot dapat melewati suatu sendi dengan releks, memanjang dan berada dalam medan gaya stretch (wismanto, 2011). Arthrokinematik dari sendi yang bergerak serta kemampuan jaringan konektif periartikular untuk berubah bentuk (memanjang) juga mempengaruhi lingkup gerak sendi dan fleksibilitas secara keseluruhan (wismanto, 2011). Seringkali istilah "fleksibilitas" digunakan merujuk lebih spesifik pada kemampuan unit muskulotendinogen untuk memanjang sebagaiman segmen tubuh atau sendi bergerak melalui lingkup gerak sendi penuh (wismanto, 2011).

Fleksibilitas dinamik merupakan aktif lingkup gerak sendi. Aspek fleksibilitas ini bergantung pada derajat lingkup gerak sendi yang dihasilkan oleh kontraksi otot dan besarnya tahanan jaringan yang terulur selama pergerakan aktif (wismanto, 2011).

Fleksibilitas pasif merupakan derajat lingkup gerak sendi yang secara pasif dapat digerakkan melalui lingkup gerak sendi yang ada dan bergantung pada ekstensibilitas otot dan jaringan konektif yang melewati dan mengelilingi sendi. Pasif fleksibilitas biasanya merupakan prasyarat untuk dinamik fleksibilitas (wismanto, 2011).

C. Fleksibilitas pada pemian futsal

Fleksibilitas dalam cabang olahraga sangat penting untuk mendukung gerak sendi seperti senam, atletik, permainan-permainan dengan menggunakan bola, gulat dan sebagainya.Fleksibilitas merupakan kemampuan dari tubuh dalam menyesuaikan diri untuk segala aktivitas dengan menggunakan tubuh yang luas.Menurut Suharjana, (2013: 109-110), fleksibilitas atau kelentukan adalah

kemampuan tubuh melakukan gerakan dalam suatu ruang gerak sendi dengan melibatkan elastisitas (kelenturan) otot, tendon dan ligamen.fleksibilitas bermanfaat bagi setiap orang terutama untuk memudahkan dalam menjalankan tugas dan menjauhkan dari kemungkinan terkena cedera.

Fleksibilitas merupakan kemampuan untuk bergerak bebas tanpa hambatan dengan jangkauan gerak yang baik dan leluasa, Jangkauan gerak yang baik dan leluasa tanpa ada rasa nyeri saat melakukan gerakan (Arovah, 2010: 76).Sedangkan menurut Graha dan Priyonoadi, (2012: 64), fleksibilitas adalah kemampuan tubuh untuk bergerak secara bebas sesuai dengan gerakan sendi.Apabila tubuh cukup lentur dan otot yang kuat maka fleksibilitas otot dan mobilitas gerak pada persendian tidak mudah cedera.Sedangkan menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011: 138), secara umum faktor-faktor yangberpengaruh terhadap tingkat kemampuan fleksibilitas seseorang terdiri atas:

a. Elastisitas otot

   Elastisitas otot merupakan kemampuan otot melakukan gerakan secara leluasa. Kemampuan otot untuk kembali pada ukuran semula (Suharjana, 2013:31).

b. Tendon dan ligament

   Tingkat elastisitas otot, tendon, dan ligamen sangat dipengaruhi oleh keadaan suhu atau temperatur tubuh dan temperatur lingkungan, semakin panas suhu tubuh dan suhu lingkungan maka kondisi otot akan relatif lebih elastis dari pada suhu tubuh normal.

c. Susunan tulang

   Tulang atau kerangka bagi manusia mempunyai fungsi sebagai alat gerak pasif dan alat perlekatan otot untuk menegakkan tubuh dan menjaga tubuh (Diklat Anatomi Manusia, 2011: 9).

d. Bentuk persendian

   Susunan tulang dan bentuk persendian ikut berpengaruh terhadap fleksibilitas otot.

e. Suhu atau temperatur tubuh

Sebelum aktivitas fisik dalam olahraga harus didahului dengan pemanasan agar suhu tubuh naik sehingga kondisi otot relatif fleksibel.

f. Umur

Fleksibilitas pada usia anak-anak relatif lebih fleksibel. Kondisi fleksibilitas yang terbaik rata-rata dicapai pada usia kira-kira 15-16 tahun.

g. Jenis kelamin

Jenis kelamin berpengaruh terhadap fleksibilitas, dimana wanita lebih fleksibel dari pada laki-laki.

h. Bioritme

Bioritme adalah gelombang atau irama hidup manusia pada waktu-waktu tertentu dalam satu hari. Kondisi elstisitas otot dan keluasan ruang gerak persendian yang paling baik terjadi antara pukul 10.00-11.00 pada pagi hari, dan antara 16.00-17.00 pada sore hari.

Banyak faktor tingkat fleksibilitas seseorang berbeda-beda, misalnya, faktor anatomis, faktor cedera dan sebagainya.Namun fleksibilitas seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan peregangan secara khusus Sukadiyanto dan Muluk (2011: 139). Pada umumnya anak kecil memiliki otot yang lebih lentur, keadaan tersebut akan terus meningkat pada usia belasan tahun. Dan memasuki usia remaja kelenturan akan cenderung mencapai puncak perkembangannya, setelah fase itu secara perlahan-lahan kelentukan akan menurun Sukadiyanto dan Muluk (2011: 139).

Menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011: 139), metode latihan fleksibilitas adalah dengan peregangan (stretching), adapun prinsip-prinsip peregangan (stretching) terdiri atas:

a) Pemanasan, yaitu sebelum melakuakn latihan peregangan harus melakukan pemanasan terlebih dahulu bertujuan untuk memainkan suhu atau temperature tubuh, sehingga denyut jantung mencapai antara 120-130 kali per menit. Pemanasan antara lain dengan bentuk jogging, lari ditempat (skipping), atau bermain tali (skipping rope)

b) Waktu peregangan yang dilakukan sebelum latihan inti, setelah pemanasan, berkisar antara 20-25 detik untuk setiap jenis peregangan. Sedangkan peregangan pada saat setelah latihan inti (pendinginan) waktunya tidak lebih dari 10-15 detik untuk setiap jenis peregangan.

c) Gerak yang dilakukan pada saat peregangan tidak boleh menghentak-hentak (mendadak), melainkan harus perlahan dan setelah ada rasa sedikit tidak nyaman di otot di tahan selama waktu yang ditentukan.

d) Selama proses peregangan tidak boleh menahan napas, tetapi pernapasan tetap harus berjalan normal seperti biasa. Adapun cara pernapasannya, tarik napas dalam-dalam sebelum melakukan peregangan dan keluarkan napas saat peregangan.

e) Peregangan dimulai dari kelompok otot besar terlebih dahulu, baru menuju pada kelompok otot kecil. Pemanasan bermanfaat karena menimbulkan: keuntungan lebih pada kerja otot, jumlah asam yang naik sedikit akan melebarkan pembuluh darah, jatung berdenyut lebih kuat dan cepat, pernapasan berkerja secara optimal, dan sendi lebih leluasa saat melakukan gerakan.

D. Cedera Hamstring

Cidera Hamstring adalah salah satu cedera paling umum dalam olahraga, dan menyebabkan hilangnya waktu pelatihan dan kompetisi secara signifikan dan secara signifikan memengaruhi kualitas hidup atlet yang terluka. Ini menunjukkan perlunya mencegah hal ini cedera (Claude T. et al., 2016). Cidera otot Hamstring juga memiliki tingkat cedera ulang yang tinggi, yang membuat para atlet yang cedera juga frustrasi dan meningkatkan biaya perawatan. Ini menunjukkan perlunya meningkatkan strategi pencegahan dan pengobatan saat ini untuk strain hamstring (William E. Garrett et al, 2016).

Untuk mencegah Cedera Hamstring dan meningkatkan perawatan untuk cedera ini, memahami tingkat cedera, mekanisme, dan faktor risiko

sangat penting (Moorman et al., 2016). Upaya penelitian yang signifikan telah dilakukan untuk memahami cedera regangan otot hamstring dan cedera ulang selama beberapa dekade terakhir (Hui Liu et al., 2016). Upaya penelitian ini memberikan wawasan lebih lanjut tentang pencegahan, pengobatan dan praktik klinis. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk meringkas studi tentang tingkat cedera hamstring, mekanisme, dan faktor risiko dengan fokus pada pencegahan dan rehabilitasi cedera ini (Claude T. et al., 2016).

Cidera Hamstring memiliki tingkat kekambuhan yang sangat tinggi (William E. Garrett et al, 2016). Dalam sepak bola profesional Inggris, cedera regangan hamstring terjadi kembali antara 12% dan 48% pemain (William E. Garrett & Mooran et al, 2016). Tingkat kekambuhan cedera regangan hamstring telah dilaporkan dua kali lebih tinggi dari cedera lainnya dalam sepak bola profesional inggris (Moorman et al., 2016). Di sepak bola Australia, 34% pemain cedera otot hamstring dalam waktu satu tahun setelah kembali bermain setelah cedera regangan hamstring awal mereka (Claude T. et al., 2016).

Pemain sepak bola Australia memiliki risiko tertinggi (13%) dari kekambuhan cedera otot urat lutut selama minggu pertama kembali bermain. (William E. Garrett et al, 2016) Selain itu, persistensi rekurensi dilaporkan berlanjut selama beberapa minggu setelah kembali bermain dengan risiko kekambuhan kumulatif sebesar 31% dari seluruh musim dibandingkan dengan 15%, 12%, 11%, dan 5% risiko rekurensi untuk keseleo pergelangan, memar paha, ketegangan ligamen kolateral medial, dan gegar otak, masing-masing (William E. Garrett et al, 2016).

E. Cidera Hamstring pada Pemain Futsal

Cidera otot hamstring sering dilaporkan dan merupakan salah satu cedera paling umum dalam olahraga seperti sepak bola dan rugby di mana akselerasi dan sprint yang tidak terduga diperlukan (Yomei Tachibana, et al., 2010). Cidera hamstring biasanya terjadi selama fase ayunan akhir hingga fase

kontak awal gaya berjalan di mana fleksi pinggul dan ekstensi lutut terjadi secara bersamaan. Akselerasi cepat dan kecepatan maksimum adalah faktor terkait terjadinya cedera hamstring (Mitsuru Yamamoto, et al., 2010). Menurut penelitian terbaru, sepak bola memiliki salah satu tingkat cedera muskuloskeletal tertinggi di antara sepak bola, trek dan lapangan, dan rugby, dengan tingkat cedera keseluruhan 37%.

Sehubungan dengan sepak bola, cedera hamstring adalah cedera muskuloskeletal yang paling umum dengan tingkat cedera 12-16% dari semua cedera musculoskeletal (Kiyokazu Akasaka, et., al). Juga telah dilaporkan bahwa sepak bola amatir pria memiliki tingkat cedera hamstring 20,4-36,9 per 1000 jam pertandingan dan 2,4-3,9 per 1.000 jam pelatihan. Faktor risiko cedera hamstring telah dilaporkan beragam dan termasuk usia, posisi lapangan, kelemahan otot, kurangnya fleksibilitas, ketidakseimbangan kekuatan, dan ras (Mitsuru Yamamoto, et al., 2010). Namun kelemahan otot, kurangnya fleksibilitas, dan ketidakseimbangan kekuatan belum ditetapkan untuk mengukur di lapangan. Setelah cedera, dibutuhkan 8-25 hari untuk kembali ke tingkat kinerja sebelum cedera hamstring (Yomei Tachibana, et al., 2010).. Selain itu, tingkat cedera ulang dilaporkan sebagai 12-13% (Yuki Hasebe, et al., 2010).

F. Hubungan Fleksibilitas dengan factor cedera hamstring

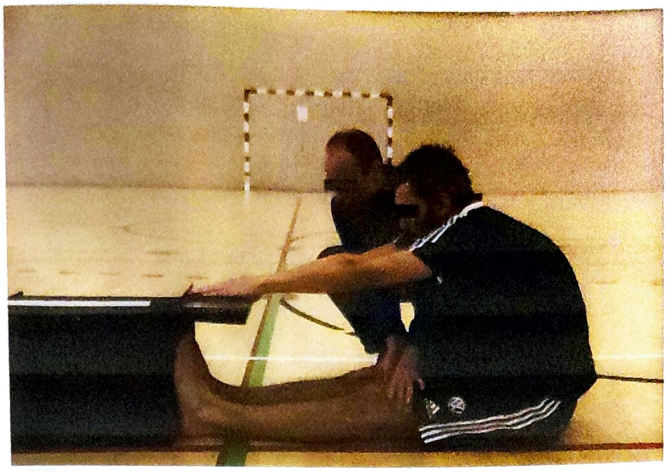
Pada hasil penelitian (McCall A et al., 2014) pertama yang fokus pada hubungan antara fleksibilitas hamstring Penelitian ini menunjukkan bahwa fleksibilitas hamstring (seperti yang diperkirakan dengan Sit and Reach Test) tidak terkait dengan cedera hamstring. Kemungkinan pengganggu usia dan cedera hamstring sebelumnya tidak mempengaruhi hubungan ini. Akibatnya, hasil kami menunjukkan bahwa tidak mungkin untuk mengidentifikasi pemain yang berisiko cedera hamstring dengan mengukur fleksibilitas hamstring mereka. Menurut penelitian (Graciele Sbruzzi PT, ScD & Claudia S.Lima PT,

ScD et al., 2016) menyatakan bahwa fleksibilitas otot hamstring dan otot quadriceps dapat dianggap sebagai faktor penting untuk pengembangan cedera otot pada pemain sepak bola profesional pria. Temuan ini menunjukkan bahwa pengujian pra-musim dari fleksibilitas otot-otot ini dapat mengidentifikasi pemain sepak bola yang berisiko mengalami cedera otot.

G. Sit And Reach Test *(SRT)*

Sit And Reach Test untuk mengukur fleksibilitas hamstring, semua peserta melakukan Sit And Reach Test (SRT) diawasi oleh anggota staf medis tim sepakbola. SRT adalah tes yang andal dan valid untuk memperkirakan fleksibilitas hamstring. Dalam penelitian ini, peserta melakukan Sit And Reach Test sesuai dengan protokol yang dijelaskan oleh (Mitchell C.M. van Doormaal et al., 2016). Tidak ada pemanasan yang diizinkan sebelum pengujian. Selama ujian, peserta duduk di lantai dengan lutut diperpanjang dan kedua kaki menyatu. Telapak kaki telanjang ditempatkan pada panel kaki Kotak Sit And Reach Test (Nick van der Horst et al., 2016).

Tangan diletakkan di atas satu sama lain dengan telapak tangan menghadap ke bawah dan kemudian mendorong mencapai indikator pada kotak sejauh mungkin di sepanjang pengukuran skala (Frank J.G. Backx et al., 2016). Pemeriksa meletakkan kedua tangannya di atas lutut peserta untuk menjaga lutut diperpanjang. Maksimal skor harus dipertahankan setidaknya 2 detik. Skor pada Sit And Reach Test (SRT) didefinisikan sebagai jumlah sentimeter bahwa peserta dapat menjangkau pada kotak dan telah didaftarkan oleh anggota staf medis dari tim sepak bola. Ketika itu tidak mungkin bagi peserta untuk mencapai nol tandai pada kotak, skor pada tes adalah 0 cm (Dirk-Wouter Smits and Bionka M.A. Huisstede et al., 2016).



Gambar 2.2 Sit And Reach Test *(SRT)*

Sumber : (The American Journal of Sports Medicine, 2016)

H. Kuisoner faktor risiko cedera

Kuisoner untuk menilai faktor cedera hamstring karakteristik pemain dikumpulkan menggunakan kuisoner yang diisi oleh semua pemain

Tabel 2.1 Norma kategori faktor risiko cedera

Skor	Kategori
0-5	Sangat rendah
6-10	Reendah
11-15	Tinggi
16-20	Sangat tinggi
Jumlah	

Sumber : (www.sportinjury bulletin, 2012)

Tabel 2.2 Kuisoner faktor risiko cedera

Petunjuk Pengisian: Berilah tanda (√) pada kolom jawaban "Ya" apabila anda menganggap pertanyaan tersebut sesuai dengan keadaan anda dan berilah tanda pada kolom "Tidak" apabila anda menganggap pertanyaan tersebut *tidak* sesuai dengan keadaan anda.

No	Pertanyaan	YA	TIDAK
1.	Cedera yang saya alami disebabkan oleh kurang pemanasan		
2.	Saya mengalami cedera karena kelelahan		
3.	Cedera yang saya alami disebabkan oleh kondisi fisik saya kurang sehat		
4.	Cedera saya disebabkan oleh tidak makan sebelum latihan		
5.	Cedera yang saya alami disebabkan oleh cedera sebelumnya pernah terjadi		
6.	Cedera yang terjadi dikarenakan kesalahan teknis gerakan (kurang menguasai teknis gerakan)		
7.	Cedera saya disebabkan perasaan takut pada saat bertanding		
8.	Cedera yang saya alami disebabkan oleh stres yang saya alami		
9.	Saya mengalami cedera karena luapan perasaan gembira yang berlebihan pada saat latihan		
10.	Saya mengalami cedera karena beban yang saya rasakan karena ada tuntutan dari pihak lain		
11.	Cedera saya disebabkan karena diganggu teman pada saat latihan		
12.	Saya mengalami cedera karena alat yang digunakan kualitasnya tidak memenuhi standard		
13.	Cedera saya disebabkan oleh gelanggang latihan yang mengalami kerusakan		
14.	Saya mengalami cedera karena tidak tahan dengan sengatan matahari		
15.	Cedera yang saya alami karena pelatih terlalu otoriter dalam gaya memimpin latihan		
16.	Cedera yang terjadi karena banyak atlet yang tidak taat dengan pelatih		
17.	Pelatih tidak menguasai peraturan pertandingan sehingga atlet ceroboh dalam bertaning sehingga menimbulkan cedera		
18.	Saya mengalami cedera disebabkan oleh benturan dengan peralatan		

	latihan		
19.	Cedera saya disebabkan oleh alat yang mengalami kerusakan		
20.	Saya mengalami cedera karena beban latihan yang terlalu berat		

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESA

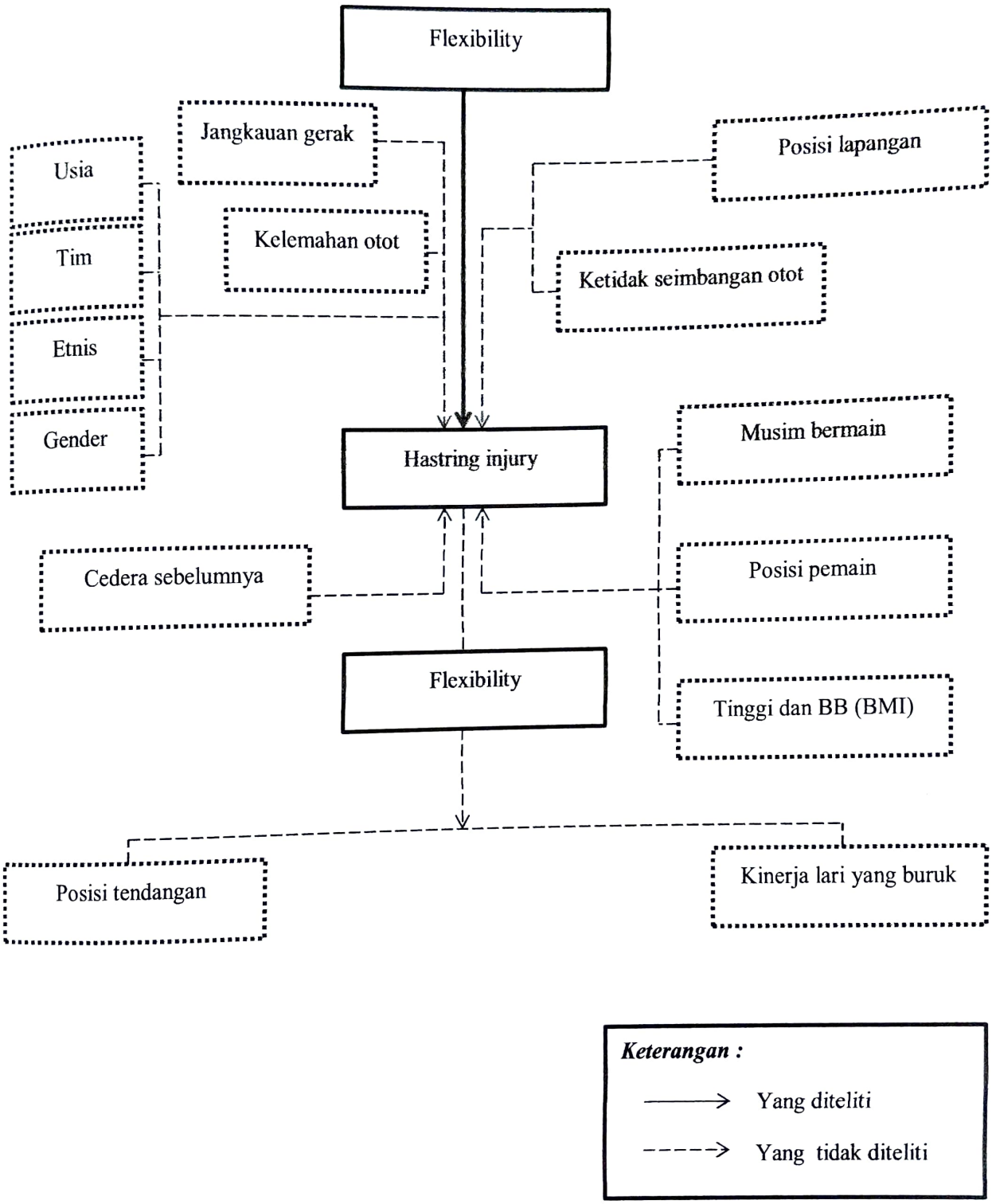
A. Kerangka Konsep

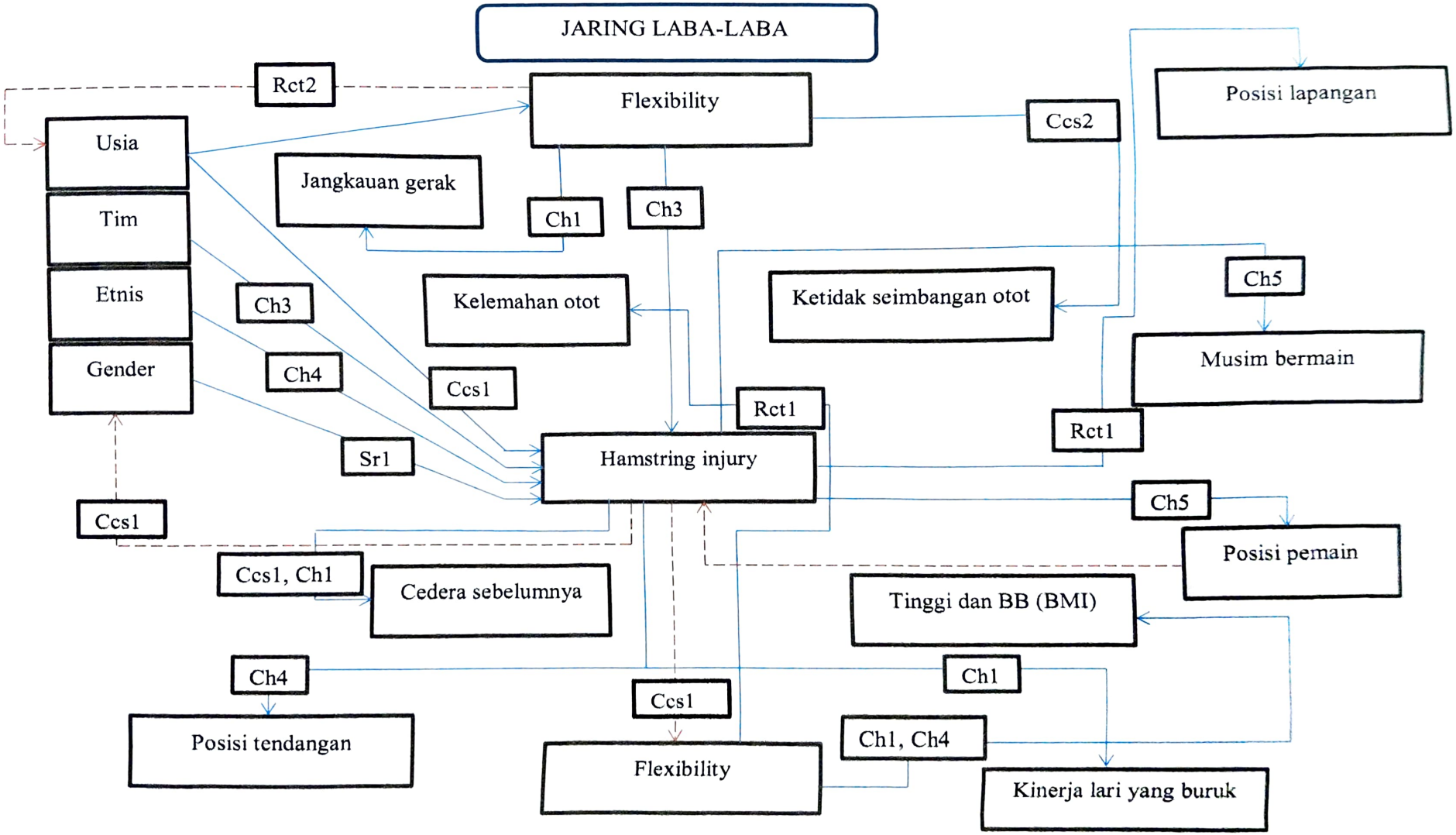
Berdasarkan kajian teori yang telah di paparkan, diketahui bahwa fleksibilitas mempengaruhi cedara hamstring pemain futsal. Dalam menilai Fleksibilitas akibat cedera hamstring dibutuhkan penilaian secara menyelutuh. Hal itu dapat dilihat dari faktor yang mempengaruhinya yaitu partisipasi olahraga, jenis kelamin dan usia . Adapun faktor lain yang mempengaruhi seperti usia, jenis kelamin, cedera sebelumnya, posisi pemain, kinerja lari yang buruk, pelatihan, dan tim berdampak pada hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring pada pemain futsal usia binaan.

Fleksibilitas yang baik pada pemain futsal dapat berdampak kepada skill, kinerja dilapangan sehingga akan berdampak pada risiko cedera hamstring yang kecil pada pemain futsal usia binaan.

Secara skematis study literature ini dapat digambarkan seperti di bawah ini

3.1 Kerangka Konsep




JARING LABA-LABA
Rct2
Flexibility
Posisi lapangan
Usia
Ccs2
Jangkauan gerak
Ch1
Ch3
Tim
Etnis
Ch3
Kelemahan otot
Ketidak seimbangan otot
Ch5
Gender
Ch4
Musim bermain
Ccs1
Rct1
Rct1
Sr1
Hamstring injury
Ch5
Ccs1
Posisi pemain
Ccs1, Ch1
Cedera sebelumnya
Tinggi dan BB (BMI)
Ch4
Ch1
Ccs1
Posisi tendangan
Ch1, Ch4
Flexibility
Kinerja lari yang buruk

B. Variabel

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka Variable Independen adalah Fleksibilitas (Flexibility) dan Variabel Dependen adalah Cedera Hamstring (Hamstring Injury). Yang mana dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Fleksibilitas (Flexibility)

   a. Fleksibilitas adalah bagian komponen terpenting dari pengkondisian fisik yang dapat digunakan sebagai tambahan untuk kekuatan otot dan daya tahan. Apabila mengalami penurunan fleksibilitas otot maka tidak hanya dapat mengurangi tingkat fungsional tetapi juga mengakibatkan kerusakan pada sistem musculoskeletal.

   b. Pengukuran

      Instrument ini menggunakan Sit And Reach Test untuk mengukur fleksibilitas hamstring, semua peserta melakukan Sit And Reach Test (SRT) diawasi oleh anggota staf medis tim sepakbola. SRT adalah tes yang andal dan valid untuk memperkirakan fleksibilitas hamstring. Dalam penelitian ini, peserta melakukan Sit And Reach Test sesuai dengan protokol yang dijelaskan oleh (Mitchell C.M. van Doormaal et al., 2016). Tidak ada pemanasan yang diizinkan sebelum pengujian. Selama ujian, peserta duduk di lantai dengan lutut diperpanjang dan kedua kaki menyatu. Telapak kaki telanjang ditempatkan pada panel kaki Kotak Sit And Reach Test (Nick van der Horst et al., 2016).

2. Cedera Hamstring (Hamstring Injury).

   a. Cidera Hamstring adalah salah satu cedera paling umum dalam olahraga, dan menyebabkan hilangnya waktu pelatihan dan kompetisi secara signifikan dan secara signifikan memengaruhi kualitas hidup atlet yang terluka.

   b. Pengukuran Instrument ini menggunakan Risiko Cedera questionnaire , yang terdiri dari 20 pertanyaan. Dimana masing-masing pertanyaan harus di jawab dengan keadaan pasien secara jujur.

BAB IV

METODA PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian menggunakan rancangan penelitian dengan pendekatan review literatur dan hasil penelitian menggunakan literatur sebagai sumber data.

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 dilakukan mulai pada tanggal 27 Maret 2020 dan berakhir tanggal 23 juli 2020 Literatur yang digunakan bedasarkan 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 Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal mendapatkan hasil yang signifikan, ini sesuai dengan banyak literatur yang membahas Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring. Namun

dalam literatur lain juga mengatakan bahwa hubungan Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring mendapatkan hasil yang tidak signifikan atau tidak ada hubungan antara Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring. Sehingga masih dalam perdebatan apakah Fleksibilitas berhubungan dengan Faktor Cedera Hamstring pada pemai futsal usia binaan.

Pertanyaan penelitian, apakah ada "Hubungan antara Fleksibilitas dengan Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan bedasarkan literatur". Sehingga di dapatkan tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk Mengetahui hubungan Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan, sedangkan tujuan khususnya adalah mengetahui gambaran Fleksibilitas pada pemain futsal usia binaan, mengetahui gambaran Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan dan menganalisa hubungan Fleksibilitas terhadap Faktor Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan bedasarkan literature yang sudah ada sebelumnya.

b. Membuat kata kunci

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

1) P : futsal #1 dan Soccer #1b
2) C : Flexibility #2
3) O : Hamstring injury #3
4) #4: #1 AND #2 AND #3 AND Desain Studi

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 Pencarian Dengan Stategi Data base PubMed

Clinical Question →	**Clinical Scenario** →	**Pubmed Strategy**
P : Patient /Population	Footsal, Soocer	Soccer, Youth soccer
I : Intervention	-	-
C : Comparison	Flexibility	Flexibility
O : Outcome	Hamstring injury	Hamstring injury
Type of Question	Relationship/ Corelation	AND
Type of Study	All studies	*Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study.*

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.

Tabel 4.2

Aplikasi Pencarian Dengan Data Base PubMed

Search	Most Recent Queries
#1b	Search soccer
#2	Search flexibility
#3b	Search hamstring injury
#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.
        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 Fleksibilitas dan Faktor Cedera Hamstring
    b. Kriteria eksklusi
        1) Desain studi yang tidak memiliki randomized atau kelompok control dalam penilitiannya.
        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 bebarapa informasi seperti sunber 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 esklusi untuk memastikan bahwa jurnal yang terpilih. Tabel skrining jurnal terlampir.

4. Format Appraisal

Appraisal merupakan penilaian kritis atau analisis konten dan konteks dari jurnal yang sudah tepilih, 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

A. Hasil

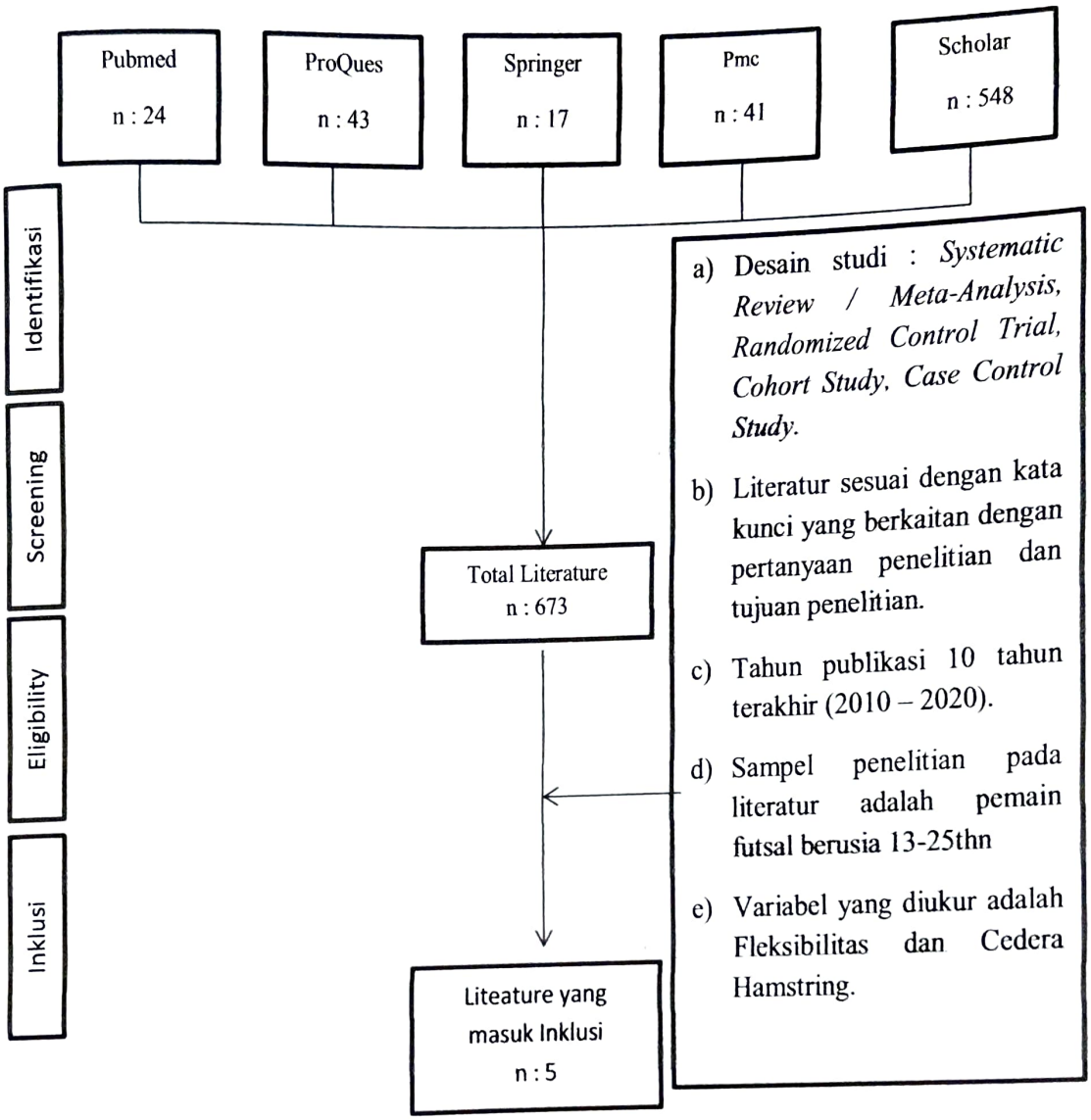
Hasil pencarian literatur yang dilakukan pada 5 data base menghasilkan 24 literatur dari *PubMed (National Library of Medicine),* 43 literatur dari *ProQuest,* 17 literatur dari *Springer Link,* 41 literatur dari *PMC (Pubmed Central)* , dan 548 dari *Google Scholar* dengan jumlah keseluruhan literature sebanyak 673. Berdasarkan penyaringan literatur dengan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebagai berikut

1. Kriteria Inklusi
    a) Desain studi : *Systematic Review / Meta-Analysis, Randomized Control Trial, Cohort Study, Case Control Study.*
    b) Literatur sesuai dengan kata kunci yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian.
    c) Tahun publikasi 10 tahun terakhir (2010 – 2020).
    d) Sampel penelitian pada literatur adalah pemain futsal berusia 13-25thn
    e) Variabel yang diukur adalah Fleksibilitas dan Cedera Hamstring.
2. Kriteria Eksklusi
    a) Desain studi yang tidak memiliki *randomized* atau kelompok control dalam penilitiannya.
    b) Literatur yang tidak relevan.

Maka di dapatkan hasil 1 literature dari *PubMed (National Library of Medicine),* 1 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 dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 5 literatur.

Bagan 5.1

Diagram Alur Penelusuran dan Penyeleksi Literature



B. Appraisal 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 (National Library of Medicine)*, appraisal lainnya terlampir. Appraisal selanjutnya lihat di belakang.

Tabel 5.1 Apraisal

Title : **Hamstring and Ankle Flexibility Deficits Are Weak Risk Factors for Hamstring Injury in Professional Soccer Players** Author : Nicol van Dyk, Abdulaziz Farooq, Roald Bahr, and Erik Witvrouw Publication : The American Journal of Sports Medicine Publisher : DOI: 10.1177/0363546518773057 Date : 2018	
Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara fleksibilitas, diukur sebagai rentang gerak hamstring dan dorsofleksi pergelangan kaki, dengan risiko cedera hamstring dalam kelompok besar pemain sepak bola profesional.
Rumusan masalah	Temuan ini menunjukkan bahwa fleksibilitas, diukur sebagai hamstring dan rentang gerakan pergelangan kaki, dapat terlibat dalam penyebab cedera hamstring. Namun, semua ukuran efek yang diamati kecil, terlalu kecil untuk memiliki kepentingan klinis.
Design	Cohort study
Subjek	Pemain sepak bola elit Qatar (n=438; 18years)
Kriteria Inklusi dan ekslusi	Kriteria inklusi : a) Pemain sepak bola elit Qatar Kriteria Inklusi : a) Sementara 200 kasus cedera diperlukan untuk mendeteksi hubungan kecil hingga sedang antara faktor risiko dan cedera, 30 hingga 40 kasus cedera diperlukan untuk mendeteksi hubungan kuat hingga sedang dalam studi kohort prospektif. 7 Dengan 78 cedera, ini masih merupakan studi prospektif terbesar yang menyelidiki fleksibilitas sebagai faktor risiko potensial untuk cedera hamstring akut.
Variabel	1) Fleksibilitas 2) Fleksibilitas hamstring 3) Cedera hamstring 4) Injury prevention
Instrument	1) Active Knee Extension Test 2) Passive Knee Extension Test

	3) Dorsiflexion Lunge Test
Result	Sebanyak 438 pemain unik (72,4% dari semua pemain QSL) bersaing untuk 601 musim pemain (148 pemain bersaing di kedua musim) dan mengalami 78 cedera hamstring. Rentang gerak ekstensi lutut pasif (hazard ratio [HR], 0,97 [95% CI, 0,95-0,99]; P = . 008) dan rentang gerak dorsofleksi pergelangan kaki (HR, 0,93 [95% CI, 0,88-0,99]; P = . 02) secara independen terkait dengan risiko cedera. Perbedaan mutlak antara pemain yang cedera dan yang tidak cedera adalah 1,8 dan 1,4 cm, masing-masing, dengan ukuran efek kecil (d \ 0,2). Analisis kurva ROC menunjukkan area di bawah kurva 0,52 untuk ekstensi lutut pasif dan 0,61 untuk dorsofleksi pergelangan kaki, menunjukkan kegagalan untuk sensitivitas gabungan yang buruk dan spesifisitas dari 2 variabel kekuatan yang diidentifikasi dalam analisis regresi Cox multivariat.
Diskusi	Penelitian kohort prospektif selama 2 musim ini, dengan 438 pemain dan 78 cedera hamstring, yang terbesar hingga saat ini, mengidentifikasi hubungan yang signifikan tetapi kecil antara rentang gerak hamstring dan pergelangan kaki serta risiko cedera. Ini menunjukkan bahwa fleksibilitas terbatas merupakan faktor risiko yang lemah untuk cedera hamstring dan dapat dianggap sebagai faktor penyebab. Perbedaan kelompok dalam rentang langkah-langkah gerakan antara pemain yang kemudian menderita cedera hamstring dan mereka yang tidak kecil, dan tumpang tindih yang lebar antara kelompok jelas menggambarkan bahwa tidak mungkin untuk menggunakan tes ini dalam penyaringan untuk mengidentifikasi apakah suatu pemain beresiko mengalami cedera hamstring.
Kesimpulan	Studi ini mengidentifikasi defisit dalam rentang gerak hamstring pasif dan dorsofleksi pergelangan kaki sebagai faktor risiko yang lemah untuk cedera hamstring. Temuan ini memiliki sedikit nilai klinis dalam memprediksi risiko cedera hamstring di masa depan, dan karenanya hasil tes harus ditafsirkan secara hati-hati dalam skrining atletik.

Butir- butir	Sebuah studi intervensi nonrandomized tidak menemukan efek dari program pemanasan peregangan dan pelatihan fleksibilitas tambahan pada risiko cedera hamstring di sepak bola elit. 3 Investigasi lain menunjukkan bahwa peregangan mungkin berguna sebagai bagian dari pemanasan. Namun, dalam studi ini, program pemanasan juga termasuk berlari, gerak badan, dan latihan keterampilan dengan bola, dan tidak jelas komponen pemanasan mana yang bertanggung jawab atas efek pencegahan.

C. Hasil Skrining Jurnal

Tabel 5.2 Hasil Skrining Jurnal

NO	Data based	Judul	Kata kunci	Tahun	Pengarang	Inklusi	Ekslusi
1.	PubMed	Hamstring and Ankle Flexibility Deficits Are Weak Risk Factors for Hamstring Injury in Professional Soccer Players	- Soccer - Hamstring - Muscle injury - Flexibility - injury prevention	2019	(Nicol van Dyk et al., 2019)	√	√
2.	ProQues	Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal	- Sit and reach tests - Reproducibility - Flexibility - Futsal	2012	(Francisco Ayala et al., 2012)	√	√

		players					
3.	Springer	Preventive Effect of Eccentric Training on Acute Hamstring Injuries in Men's Soccer	- Hamstring - Strain - Prevention - Eccentric training	2011	(Jesper Petersen et al., 2011)	√	√
4.	PMC *(Pubmed Central)*	Age-related differences in flexibility in soccer players 8-19 years old	- Football - Fleksibilitas - Hamsting injury - Range of motion - Adolescence - Stretching - Age-group	2019	(Antonio Cejudo et al., 2019)	√	√
5.	Google Scholar	Effect of eccentric strength training and static stretch on hamstring flexibility among futsal players	- Futsal - Eccentric strength training - Static stretch hamstring	2019	(Wan Firdaus & Wan Chik, 2019)	√	√

D. Review Literature dan Pembahasan

1. Menjawab Pertanyaan dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini membahas apakah Fleksibilitas berhubungan dengan Cedera Hamstring pada pemain futsal usia binaan. Peneliti mengkaji 5 literatur berbeda, literatur terdiri dari berbagai jenis penelitian yang diambil dari beberapa data base yang sudah di skrining dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 5.3 Matriks Ringkasan

No	Jurnal	Variabel		
		Fleksibilitas	Cedera Hamstring	Hubungan
1.	Nicol van Dyk et al., 2019	a) Terluka (n= 73) 27.8 6 4.1 Cidera sebelumnya, n (%) 26 (35.6) b) Tidak terluka (n= 365) 26.2 6 4.6 Cidera sebelumnya, 106 (29.0) SD= 6	n = 65 M = 2,1 SD = 8,3	Kami menghitung kurva karakteristik operasi penerima (ROC) untuk menggambarkan sensitivitas dan spesifisitas variabel fleksibilitas yang signifikan. Area di bawah kurva (AUC) menunjukkan seberapa baik variabel kekuatan yang Dipertimbangkan akan membedakan antara pemain yang cedera dan yang tidak cedera dan ditafsirkan sebagai sangat baik (0,90 hingga 1,00), bagus (0,80 hingga \ 0,90), adil (0,70 hingga \ 0,80), buruk (0,60 hingga \ 0,70), atau gagal (0,50 hingga \ 0,60).
2.	Francisco	n=72; 8-19±tahun	a. Sebanyak 31 staf	Hubungan fleksibilitas

	Ayala et al., 2012	tes sit and reach (SRT) (kesalahan khas 4,48%; perubahan rata-rata 0,84%, 0,95 ICC)	menyatakan bahwa IPP dapat mengurangi jumlah cedera (97% tim), dan juga menerapkan IPP. b. Sebanyak 23 (74,1%) staf teknis menerapkan IPP individu dan global, di mana 6 (19,4%) dan 2 (6,5%) masing-masing hanya menggunakan program pencegahan global dan individual.	dengan cedera hamstring berkorelasi negative tetapi signifikan secara statistic (masing-masing 94,0%, 91,0% dan 84,0%).
3.	Jesper Petersen et al., 2011	Pemain pria (n=10; 18-24± tahun) Pertandingan dimainkan pertim, (rata-rata, 26,4; SD, 19,5; median, 21; kisaran, 4-89 hari per cedera).	a). Kelompok Intervensi (n = 461) Usia dalam tahun, rata-rata (SD) 23.0 (4.0) P=75 Cedera hamstring sebelumnya 49 (10.6) P=77 Pertandingan dimainkan per tim, rata-rata (SD) 29.5 P=81 b). Grup Kontrol (n = 481) Usia dalam tahun, rata-rata (SD) 23.5 (4.0) P=75 Cedera hamstring sebelumnya 54 (11.2).	Program pelatihan mampu mengurangi tingkat cedera cedera baru lebih dari 60% dan temuan klinis penting dari percobaan ini adalah bahwa intervensi sangat efektif dalam mengurangi tingkat cedera berulang, yang berkurang sekitar 85%.

4.	Antonio Cejudo et al., 2019	Masing-masing variabel diuji menggunakan eta kuadrat (η 2) n=72 0,01 =efek kecil 0,06= efek sedang 14 = efek besar	n=72 (usia: 13,0 ± 3,1 y; massa tubuh: 50.5 ± 15,3 kg; tinggi badan 158.2 ± 16,8 cm; BMI: 19.6 ± 2,6 kg / m 2)	Hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring signifikan secara statistik ditetapkan pada $p < 05$
5.	Wan Firdaus & Wan Chik, 2019	n = 10 n = 5 r = 0,98	n = 5 F = 3,016	Sebelum dan sesudah tes dinyatakan dalam M. dan SD dari tes duduk dan mencapai fleksibilitas untuk kedua kelompok. Perbedaan rata-rata tes kelenturan duduk dan jangkauan untuk kelompok latihan kekuatan eksentrik antara pre dan post-test adalah 7,20 ± 4,44, sedangkan kelompok peregangan statis dengan 2,40 ± 0,89. Ada perbedaan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring antara pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis, p = . 001 (p <. 05). Peningkatan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring dari pre-test ke post-test untuk kedua kelompok (kelompok pelatihan kekuatan eksentrik dan

				kelompok peregangan statis)

a. Fleksibilitas

Deskripsi fleksibilitas berdasarkan beberapa literature. Pada penelitian (Nicol van Dyk et al., 2019) bahwa cedera sebelumnya mempengaruhi fleksibilitas pada pemain futsal. Terluka (n= 73) 27.8 6 4.1 Cidera sebelumnya, n (%) 26 (35.6) , Tidak terluka (n= 365) 26.2 6 4.6 Cidera sebelumnya, 106 (29.0) SD=6. Menurut penelitian (Francisco Ayala et al., 2012) Menunjukan keandalan yang tinggi untuk tes sit and reach (SRT) (kesalahan khas 4,48%; perubahan rata-rata 0,84%, 0,95 ICC) pada fleksibilitas pemain futsal. Menurut hasil penelitian (Jesper Petersen et al., 2011) mengatakan bahwa kurang peregangan berpengaruh terhadap fleksibilitas pemain dengan (n=10; 18-24± tahun). Pertandingan dimainkan pertim, (rata-rata, 26,4; SD, 19,5; median, 21. Berdasarkan penelitian (Antonio Cejudo et al., 2019) mengatakkan bahwa usia, tinggi dan berat badan (BMI) pemain berpengaruh terhadap fleksibilitas n=72 (usia: 13,0 ±

3,1 y; massa tubuh: 50.5 ± 15,3 kg; tinggi badan 158.2 ± 16,8 cm; BMI: 19.6 ± 2,6 kg / m 2). Dan pada penelitian (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) mengatakkan bahwa pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis pemain berpengaruh terhadap fleksibilitas.

b. Cedera Hamstring

Deskripsi Cedera Hamstring berdasarkan beberapa literature, pada penelitian (Nicol van Dyk et al., 2019) bahwa pemain dengan riwayat cedera hamstring sebelumnya memiliki fleksibilitas yang lemah n = 65, M = 2,1, SD = 8,3. Menurut Penelitian (Francisco Ayala et al., 2012) mengatakkan bahwa Faktor-faktor cedera saat mengakibatkan fleksibilitas yang buruk IPP dapat mengurangi jumlah cedera (97% tim), dan juga menerapkan IPP. Sebanyak 23 (74,1%) staf teknis menerapkan IPP individu dan global, di mana 6 (19,4%) dan 2 (6,5%) masing-masing hanya menggunakan program pencegahan global dan individual. Dan menurut penelitian (Jesper Petersen et al., 2011) di bagi menjadi 2 kelompok adalah kelompok intervensi dan kelompok control, Kelompok Intervensi (n = 461) Usia dalam tahun, rata-rata (SD) 23.0 (4.0) P=75 Cedera hamstring sebelumnya 49 (10.6) P=77 Pertandingan dimainkan per tim, rata-rata (SD) 29.5 P=81, Grup Kontrol (n = 481) Usia dalam tahun, rata-rata (SD)23.5 (4.0) P=75 Cedera hamstring sebelumnya 54 (11.2). Sedangkan menururt penelitian. (Antonio Cejudo et al., 2019) pemain dengan usia, tinggi dan berat badan (BMI) berpengaruh terhadap resiko cedera hamstring n=72 (usia: 13,0 ± 3,1 y; massa tubuh: 50.5 ± 15,3 kg; tinggi badan 158.2 ± 16,8 cm; BMI: 19.6 ± 2,6 kg / m 2) (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) adalah pada kelompok dengan cedra hamstring yang rendah n = 5 F = 3,016 r = 0,98.

c. Hubungan Deskripsi Fleksibilitas dengan Cedera Hamstring

Pada penelitian (Nicol van Dyk et al., 2019) mengatakkan bahwa hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring dijelaskan sebagai menghitung kurva karakteristik operasi penerima (ROC) untuk

menggambarkan sensitivitas dan spesifisitas variabel fleksibilitas yang signifikan. Menurut penelitian (Francisco Ayala et al., 2012) bahwa Hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring berkorelasi negative tetapi signifikan secara statistic. Kemudian menurut hasil penelitian (Jesper Petersen et al., 2011) Program pelatihan mampu mengurangi tingkat cedera cedera baru lebih dari 60% dan temuan klinis penting dari percobaan ini adalah bahwa intervensi sangat efektif dalam mengurangi tingkat cedera berulang, yang berkurang sekitar 85%. Sedangkan menurut penelitian (Antonio Cejudo et al., 2019) mengatakkan bahwa hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring signifikan secara statistik ditetapkan pada $p < 05$. Dan menurut penelitian (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) mengatakkan bahwa Sebelum dan sesudah tes dinyatakan dalam M. dan SD dari tes duduk dan mencapai fleksibilitas untuk kedua kelompok. Perbedaan rata-rata tes kelenturan duduk dan jangkauan untuk kelompok latihan kekuatan eksentrik antara pre dan post-test adalah 7,20 ± 4,44, sedangkan kelompok peregangan statis dengan 2,40 ± 0,89. Ada perbedaan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring antara pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis.

d. Ringkasan Review Literature

Dari semua literatur mengatakan adanya hubungan antara Fleksibilitasn dan Cedera Hamstring dilihat dari hasil *r* dan *pvalue*. Pada beberapa penelitian, hubungan Kualitas tidur dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) diuji dengan koefisien korelasi *(r)* Besarnya *r* di klasifikasikan sebagai sepele ($r \leq 0,1$), kecil ($0,1 < r \leq 0,3$), sedang ($0,3 < r \leq 0,5$), lebar ($0,5 < r \leq 0,7$), sangat besar ($0,7 < r \leq 0,9$), hampir sempurna ($r > 0,9$) dan sempurna ($r = 1.0$) dan untuk signifikan level $p < 0.05$, $p < 0.01$, and $p < 0.001$.

Pada penelitian (Nicol van Dyk et al., 2019) dijelaskan sebagai menghitung kurva karakteristik cedera dan yang tidak cedera dan ditafsirkan sebagai sangat baik (0,90 hingga 1,00), bagus (0,80 hingga \ 0,90), adil (0,70 hingga \ 0,80), buruk (0,60 hingga \ 0,70),atau gagal (0,50 hingga \ 0,60).

Menurut penelitian (Francisco Ayala et al., 2012) hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring berkorelasi negative tetapi signifikan secara statistic (masing-masing 94,0%, 91,0% dan 84,0%). Kemudian menurut hasil penelitian (Jesper Petersen et al., 2011) Intervensi sangat efektif dalam mengurangi tingkat cedera berulang, yang berkurang sekitar 85%. Sedangkan menurut penelitian (Antonio Cejudo et al., 2019) hubungan fleksibilitas dengan cedera hamstring signifikan secara statistik ditetapkan pada $p < 05$. Dan menurut penelitian (Wan Firdaus & Wan Chik, 2019) mengatakkan bahwa kelompok latihan kekuatan eksentrik antara pre dan post-test adalah $7,20 \pm 4,44$, sedangkan kelompok peregangan statis dengan $2,40 \pm 0,89$. Ada perbedaan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring antara pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis, $p = . 001$ ($p <. 05$).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil lima literatur diatas yang membahas mengenai hubungan Fleksibilitas (Flexibility) terhadap Cedera Hamstring (Hamstring Injury), maka dapat disimpulkan bahwa Fleksibilitas (Flexibility) merupakan suatu komponen penting yang sangat berpengaruh terhadap Cedera Hamstring (Hamstring Injury). Menurut beberpa penelitian pemain yang akan melakukan kompetisi, baik dalam induvidu dan tim, sebaiknya melakukan peregangan untuk meminimalisir terjadinya cedera hamstring dari pemain dalam latihan dan pertandingan.

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

B. SARAN

Sumber Literatur mengenai hubungan Fleksibilitas (Flexibility) terhadap Cedera Hamstring (Hamstring Injury) 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

Amy Silder, Darryl G. Thelen, & Bryan C. Heiderscheit. (2010). Effects of Prior Hamstring Strain Injury on Strength, Flexibility, and Running Mechanics. DOI:10.1016/j.clinbiomech.2010.04.015

Antonio Cejudo, Francisco Javier Robles-Palazonl, Francisco Ayala, Mark De Ste Croix, Enrique Ortega-Toro, Fernando Santonja-Medina & Pilar Sainz de Baranda. (2018). Age-related differences in flexibility in soccer players 8_19 years old. DOI 10.7717/peerj.6236

Beato M, Coratella G, & Schena F. (2016). Brief review of the state of art in futsal. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 56(4):428–432.

Carlos Lago-Fuentes, Alejandro Jimenez-Loaisa, Alexis Padron-Cabol, Marcos Mecias-Calvo & Ezequiel Rey. (2020). Perceptions of the technical staff of professional teams regarding injury

Daniel Mayorga-Vega, Rafael Merino-Marban & Jesus Viciana. (2014). Criterion-Related Validity of Sit-And-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility. http://www.jssm.org

Diulian M. Medeiros PT, Anelize Cini PT, Graciele Sbruzzi PT, ScD & Claudia S.Lima PT, ScD. (2016). Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis. PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE 2016 http://www.tandfonline.com/loi/iptp20

Erik Witvrouw, Lieven Danneels, Peter Asselman, Thomas D'Have & Dirk Cambier. (2013). Muscle Flexibility as a Risk Factor for Developing Muscle Injuries in Male Professional Soccer Players. http://ajs.sagepub.com/cgi/content/abstract/31/1/41

Francisco Ayala, Pilar Sainz de Baranda, Mark De Ste Croix, Fernando Santonja. (2012). Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal players

Gayardo A, Matana SB, & Da Silva MR. 2012. Prevalence of injuries in female athletes of Brazilian futsal: a retrospective study. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 18(3):186–189 DOI 10.1590/S1517-86922012000300010.

Hasan, N. A. K. A. K., Kamal, H. M., & Hussein, Z. A. (2016). Relation between body mass index percentil and muscle strength and endurance. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*. https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2016.01.002.

Jesus Gustavo Ponce-Gonzalez, Jose V. Gutierrez-Manzanedo, Guillermo De Castro-Maqueda, Victor Jose Fernandez-Torres & Jorge R. Fernandez-Santos. (2020). The Federated Practice of Soccer Influences Hamstring Flexibility in Healthy Adolescents: Role of Age andWeight Status

Jesper Petersen, Kristian Thorborg, Michael Bachmann Nielsen, Esben Budtz-Jorgensen & Per Holmich. (2011). Preventive Effect of Eccentric Training on Acute Hamstring Injuries in Men's Soccer. DOI: 10.1177/0363546511419277. http://ajs.sagepub.com/content/39/11/2296.

Kjell Svensson, Marie Alricsson, Marcus Olausson, & Suzanne Werner. (2018). Physical performance tests – a relationship of risk factors for muscle injuries in elite level male football players. https://orcid.org/0000-0001-6653-3414.

Lopes M, Simões D, Rodrigues JM, Costa R, Oliveira J, & Ribeiro F. (2019b). The FIFA 11+ does not alter physical performance of amateur futsal players. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 59(5):743–751 DOI 10.23736/S0022-4707.18.08532-8.

Martinez-Riaza L, Herrero-Gonzalez H, Lopez-Alcorocho JM, Guillen-Garcia P, & Fernandez-Jaen TF. 2017. Epidemiology of injuries in the Spanish national futsal male team: a five-season retrospective study. BMJ Open 2(1):e000180.

McCall A, Carling C, Nedelec M, Davison M, Le Gall F, Berthoin S, & Dupont G. (2014). Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact

injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. British Journal of Sports Medicine 48(18):1352–1357 DOI 10.1136/bjsports-2014-093439.

Meurer MC, Silva MF, & Baroni BM. (2017). Strategies for injury prevention in Brazilian football: perceptions of physiotherapists and practices of premier league teams. Physical Therapy in Sport 28:1–8 DOI 10.1016/j.ptsp.2017.07.004.

Mitchell C.M. van Doormaal, Nick van der Horst, Frank J.G. Backx, Dirk-Wouter Smits & Bionka M.A. Huisstede. (2016). No Relationship Between Hamstring Flexibility and Hamstring Injuries in Male Amateur Soccer Players. http://ajs.sagepub.com/content/early/2016/08/31/0363546516664162.

Naser N, Ali A, & Macadam P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. Journal of Exercise Science & Fitness 15(2):76–80 DOI 10.1016/j.jesf.2017.09.001.

Nemcic T, Sporiš G, & Fiorentini F. (2016). Injuries among Italian female futsal players: questionnaire. Acta Kinesiology 10(Suppl. 1):56–61.

Nicol van Dyk, Abdulaziz Farooq, Roald Bahr, & Erik Witvrouw. (2018). Hamstring and Ankle Flexibility Deficits Are Weak Risk Factors for Hamstring Injury in Professional Soccer Players. DOI: 10.1177/0363546518773057.

Nick van der Horst, Dirk Wouter Smits, Jesper Petersen, Edwin A Goedhart, Frank J G Backx. (2013). The preventive effect of the Nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players. DOI:10.1136/injuryprev-2013-041092.

Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). MANFAAT LATIHAN OLAHRAGA AEROBIK TERHADAP KEBUGARAN FISIK MANUSIA. *Jurnal E-Biomedik*. https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127.

Perez-Silvestre A, Albert-Lucena D, Gomez-Chiguano GF, Plaza-Manzano G, Pecos-Martin D, Gallego-Izquierdo T, Martin-Casas P, & Romero-Franco N. (2019). Six weeks of multistation program on the knee proprioception and performance of futsal players. Journal of SportsMedicine and Physical Fitness 59(3):399–406.

Prevention in Spanish national futsal leagues. DOI 10.7717/peerj.8817.

Reis I, Rebelo A, Krustrup P, & Brito J. (2013). Performance enhancement effects of Federation Internationale de Football Association's the 11+ injury prevention training program in youth futsal players. Clinical Journal of Sport Medicine 23(4):318–320 DOI 10.1097/JSM.0b013e318285630e.

Schneider, Wiegand Y, Braumann K-M, & Wollesen B. (2019). Functional and Motor Deficits in Youth Soccer Athletes. DOI:0.5960/dzsm.2018.358.

Travassos B, Araújo D, & Davids K. (2018). Is futsal a donor sport for football? Exploiting complementarity for early diversification in talent development. Science and Medicine in Football 2(1):66–70 DOI 10.1080/24733938.2017.1390322.

UEFA Futsal Coaching Manual. (n.d.).

Van Dyk, Farooq & Witvrouw, E. (2018). Hamstring and ankle flexibility deficits are weak risk factors for hamstring injury in professional soccer players. DOI:10.1177/0363546518773057. http://dx.doi.org/10.1177/0363546518773057.

Wan Firdaus Wan Chik, Nur Khairunisa Abu Talip & Cliston Siricord. (2019). Effect of eccentric strength training and static stretch on hamstring flexibility among futsal players https://ejournal.upsi.edu.my/journal/JSSPJ.

Wilke J, Niederer D, Vogt L, & Banzer W. (2018). Head coaches' attitudes towards injury prevention and use of related methods in professional basketball: a survey. Physical Therapy in Sport 32:133–139 DOI 10.1016/j.ptsp.2018.04.011.

Yuki Hasebe, Kiyokazu Akasaka, Takahiro Otsudo, Yomei Tachibana, Toby Hall, & Mitsuru Yamamoto. (2010) Effects of Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injuries in High School Soccer Players: A Randomized Controlled Trial.

Zech A, & Wellmann K. (2017). Perceptions of football players regarding injury risk factors andprevention strategies. PLOS ONE 12(5):e0176829 DOI 10.1371/journal.pone.0176829.

LAMPIRAN I

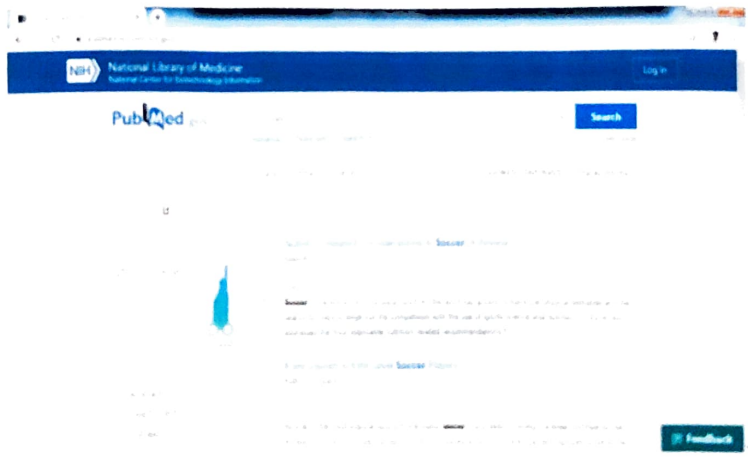
APLIKASI PENCARIAN LITERATUR

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

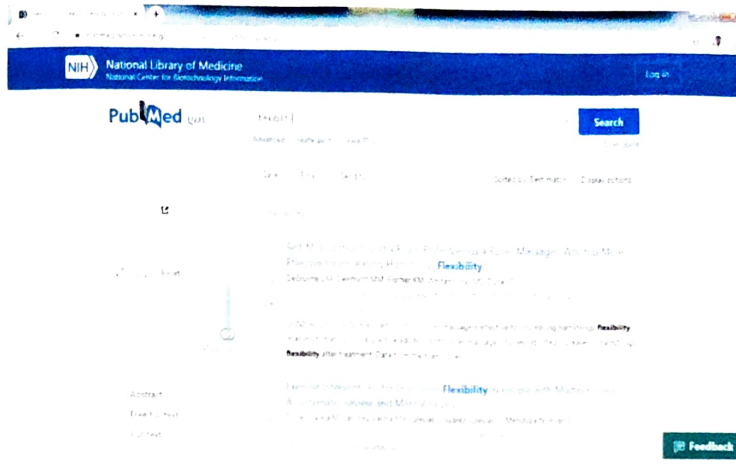
   Link : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search soccer	7.768
#2	Search flexibility	107.140
#3b	Search hamstring injury	2.719
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND cohort	9
	Search #1b AND #2 AND #3b AND cross sectional study	3
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial	2
#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player	1

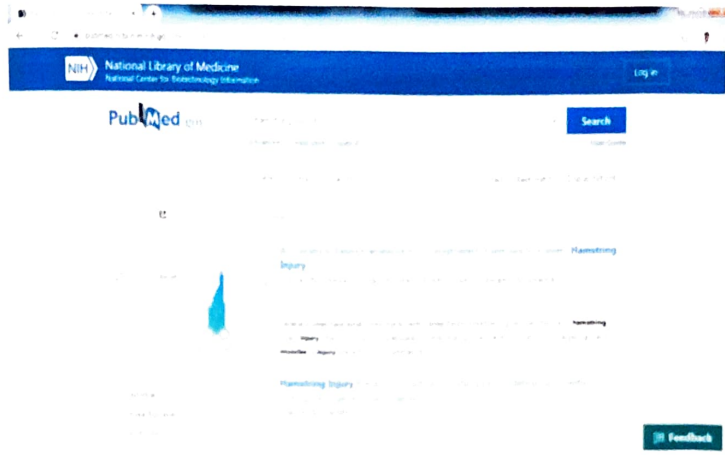
#1b



#2

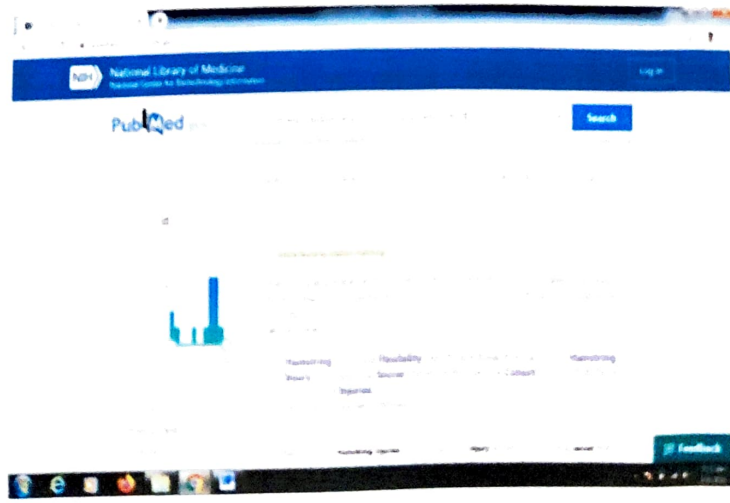

National Library of Medicine
Search
Feedback

#3

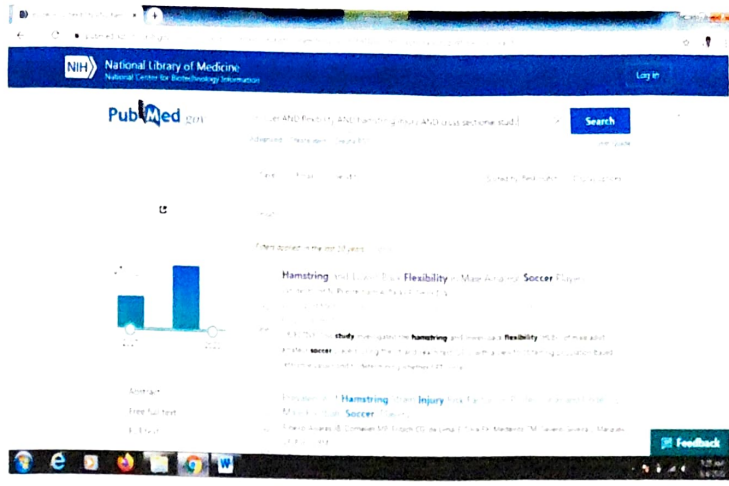

National Library of Medicine
Search
Feedback

#4

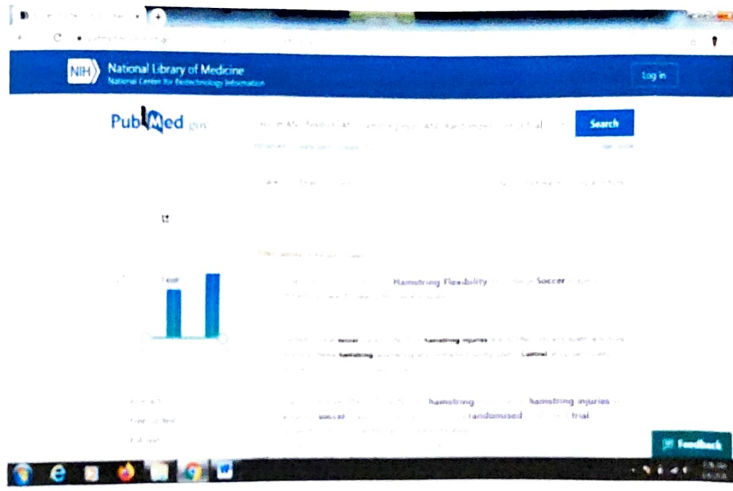
Cohort


National Library of Medicine
Search
Feedback

Cross Sectional Study



Randomized Control Trial

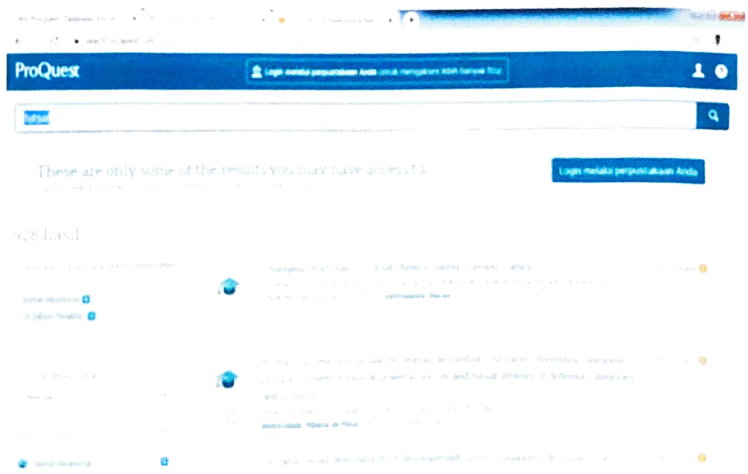


2. Data Base *ProQuest*

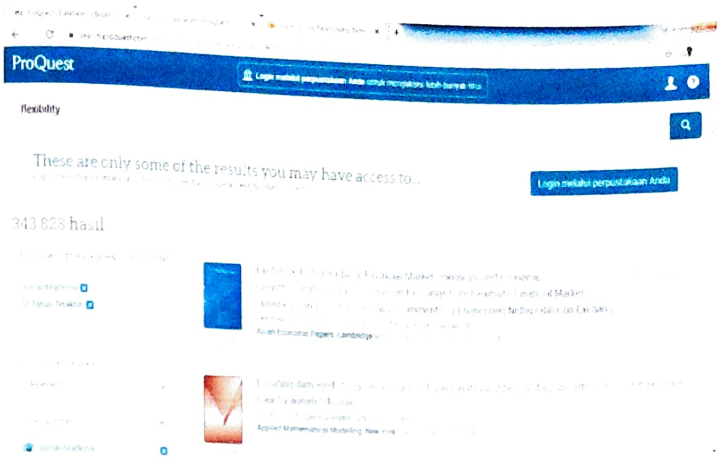
Link: https://search.proquest.com/resultsol/

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search soccer	928
#2	Search flexibility	343.828
#3b	Search hamstring injury	9.475
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND case control study	360
	Search #1b AND #2 AND #3b AND cross sectional study	231
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial	350
#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player	1

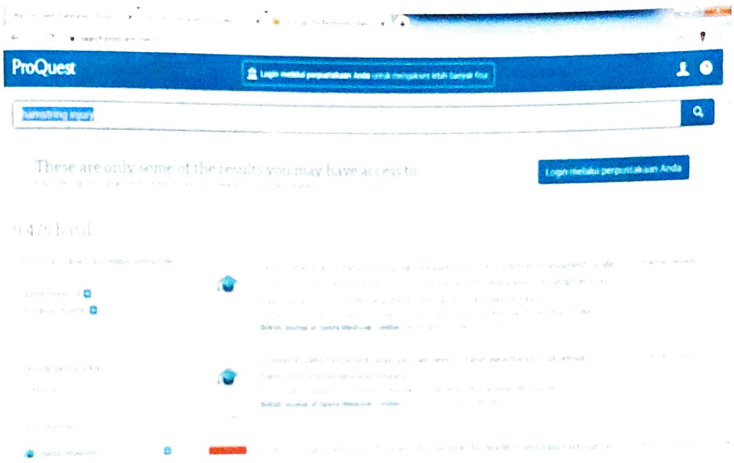
#1



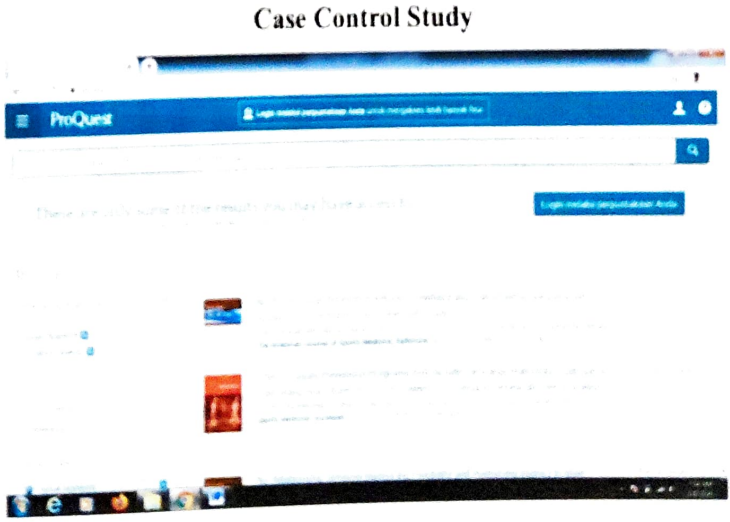
#2


ProQuest
flexibility
These are only some of the results you may have access to...
Login melalui perpustakaan Anda
343.828 hasil

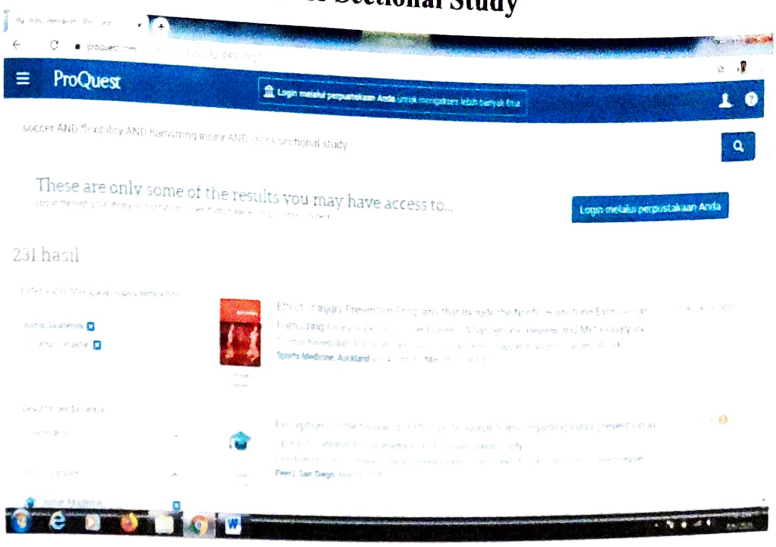
#3


ProQuest
These are only some of the results you may have access to...
Login melalui perpustakaan Anda

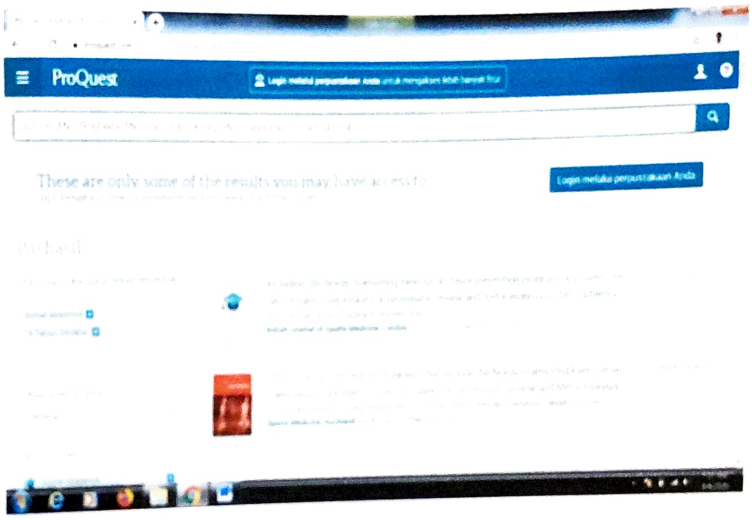
#4


Case Control Study
ProQuest

Cross Sectional Study



Randomized Control Trial

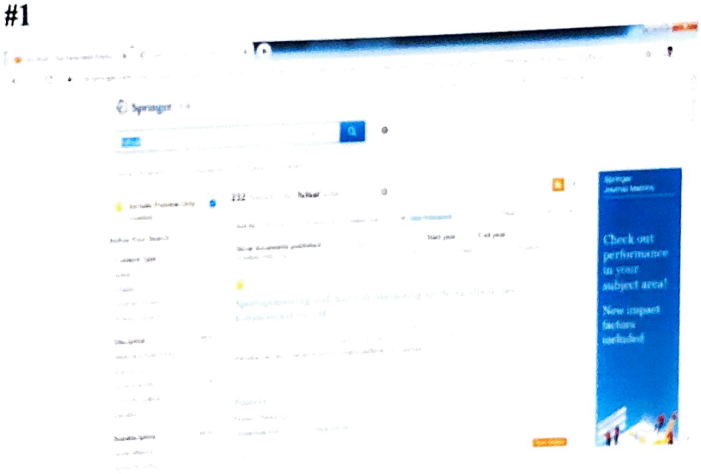


3. Data Base *Springer Link*

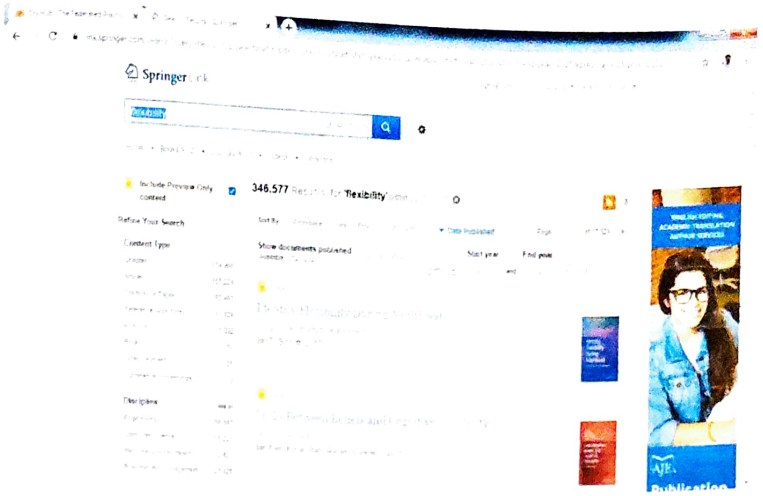
Link: https://link.springer.com/search/page/2

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search soccer	232
#2	Search flexibility	346.577
#3b	Search hamstring injury	5.971
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND cohort	151
	Search #1b AND #2 AND #3b AND cross sectional study	94
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial	319
#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player	1

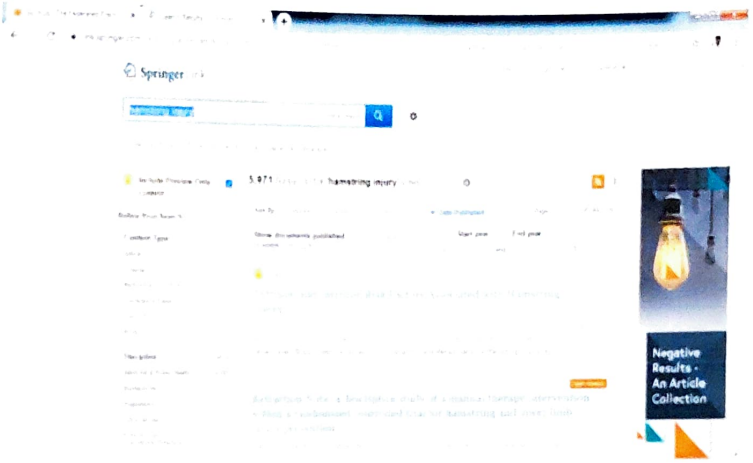
#1



#2

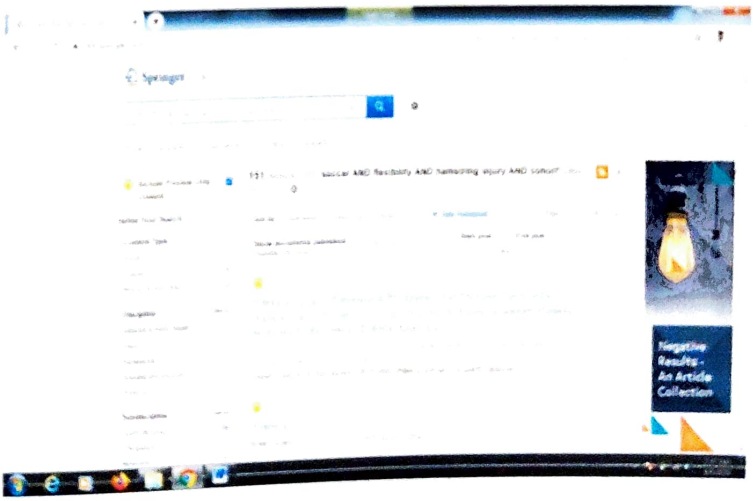

Springer Link
346,577
Flexibility
Negative Results - An Article Collection

#3

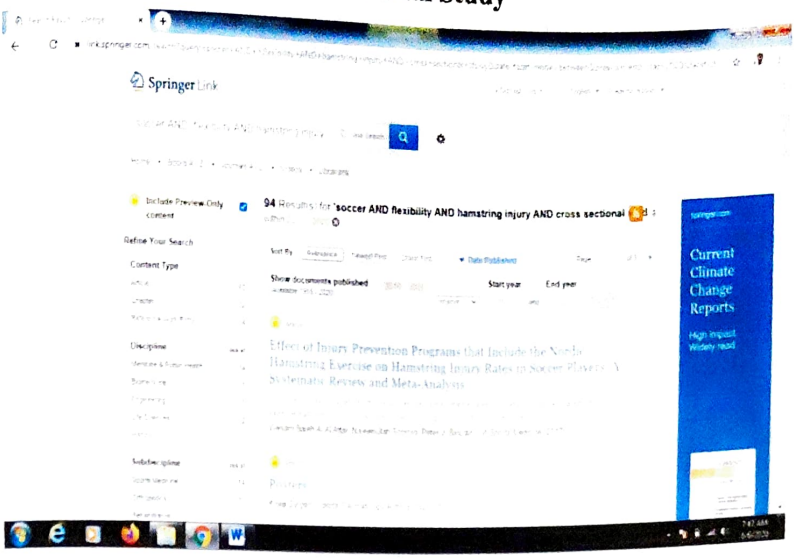

Springer
Negative Results - An Article Collection

#4

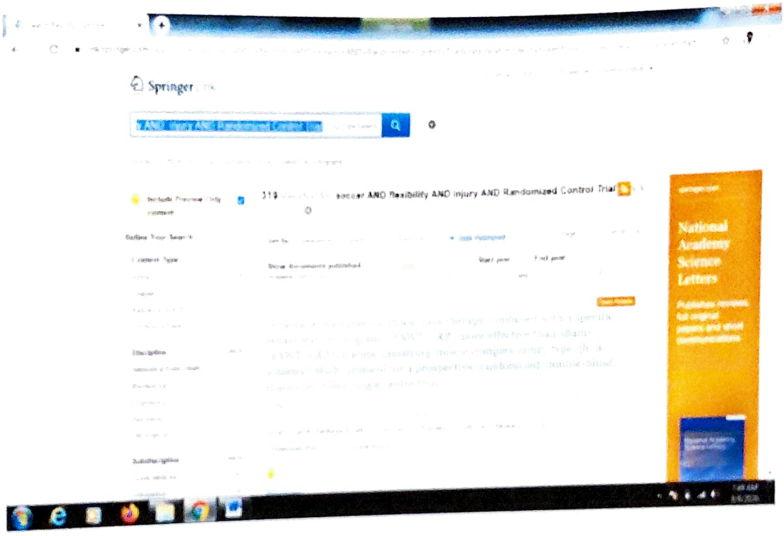
Cohort


Springer
Negative Results - An Article Collection

Cross Sectional Study



Randomized Control Trial

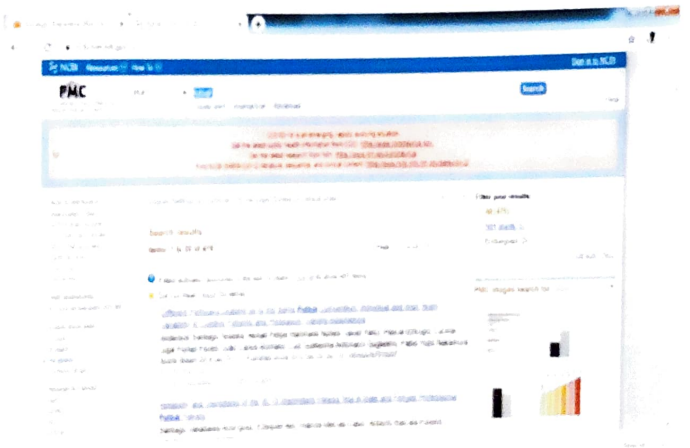


4. Data Base *PMC (Pubmed Central)*

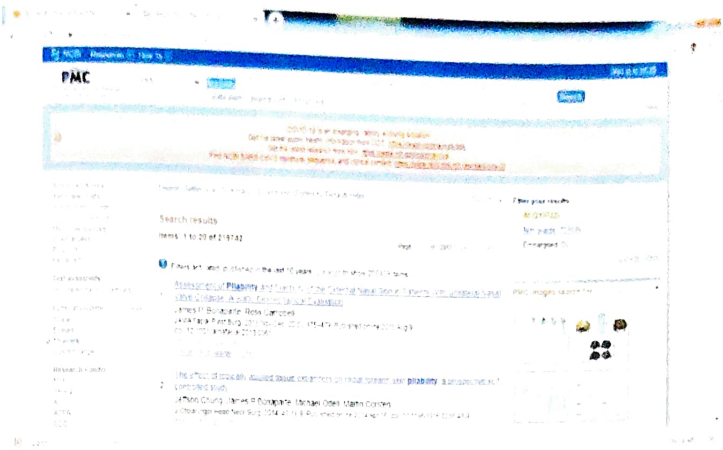
   Link : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search soccer	475
#2	Search flexibility	219.742
#3b	Search hamstring injury	6.219
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND cohort	285
	Search #1b AND #2 AND #3b AND cross sectional study	234
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial	271
#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player	1

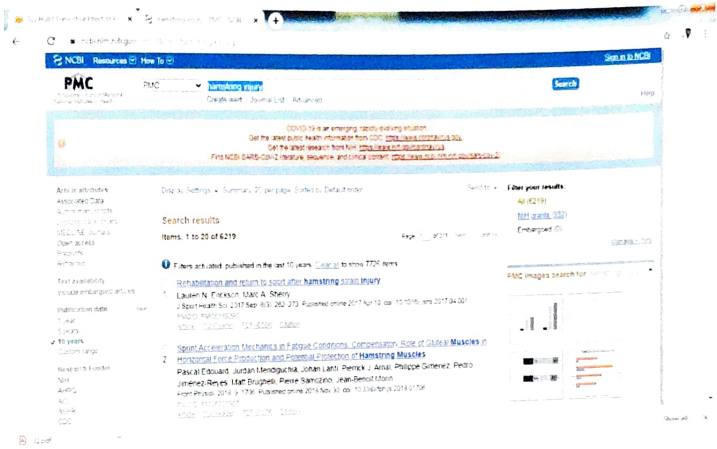
#1



#2

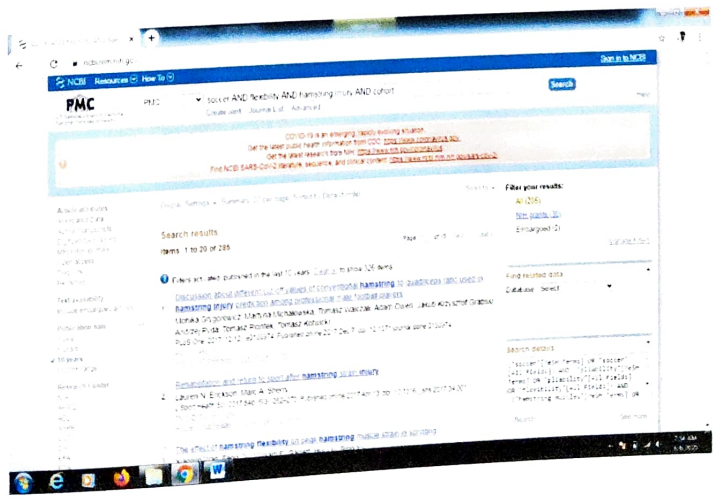


#3

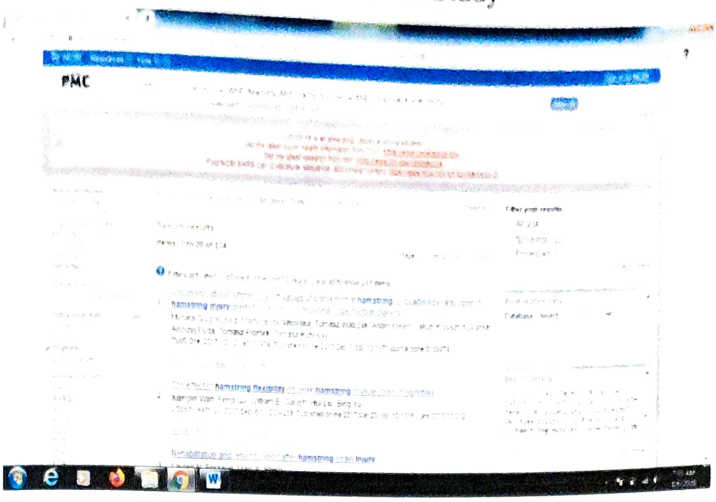


#4

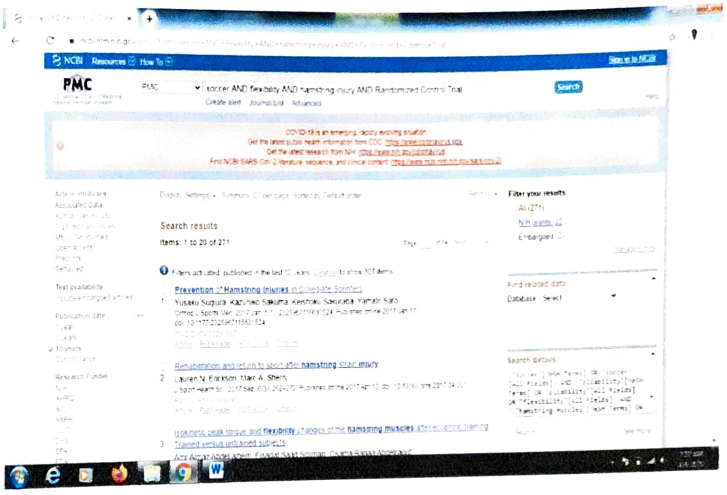
Cohort



Cross Sectional Study



Randomized Control Trial

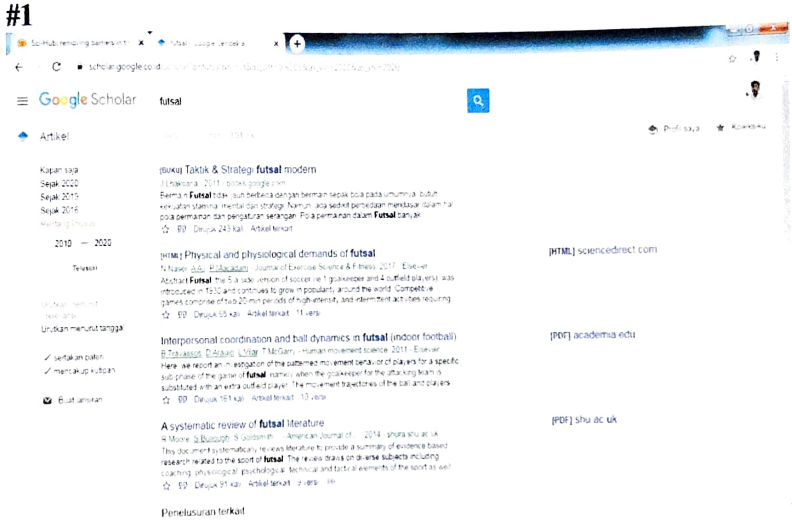


5. Data base *Google Scholar*

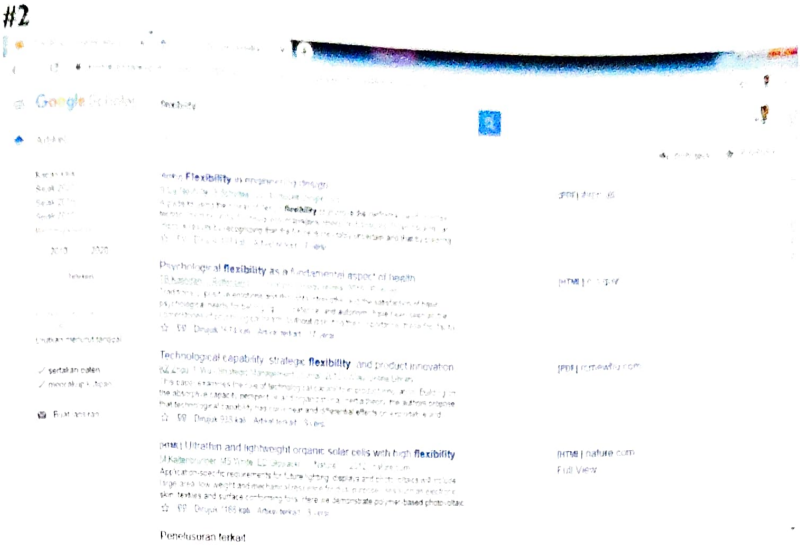
   Link : https://scholar.google.co.id/

Search	Most Recent Queries	Result
#1b	Search soccer	17.300
#2	Search flexibility	2.210.000
#3b	Search hamstring injury	22.300
#4	Search #1b AND #2 AND #3b AND cohort	6.340
	Search #1b AND #2 AND #3b AND case control study	16.700
	Search #1b AND #2 AND #3b AND Randomized Control Trial	13.500
#5	Search #1 AND #2 AND #3b Filed : All Filed, college soccer player	1

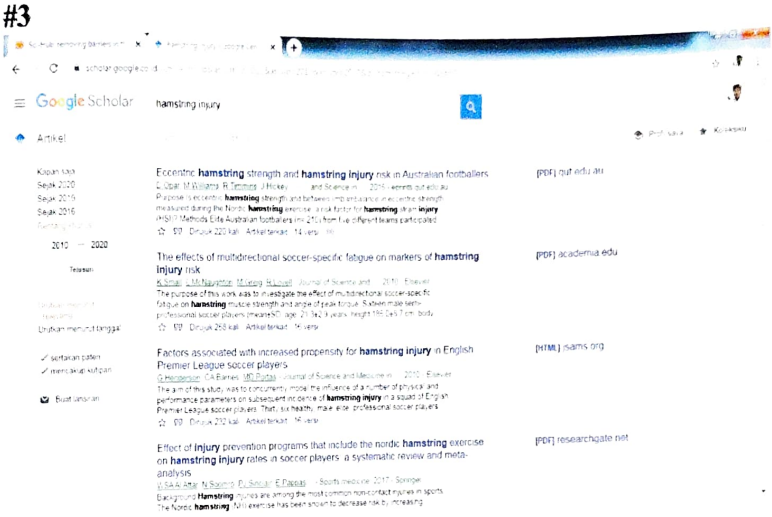
#1



#2

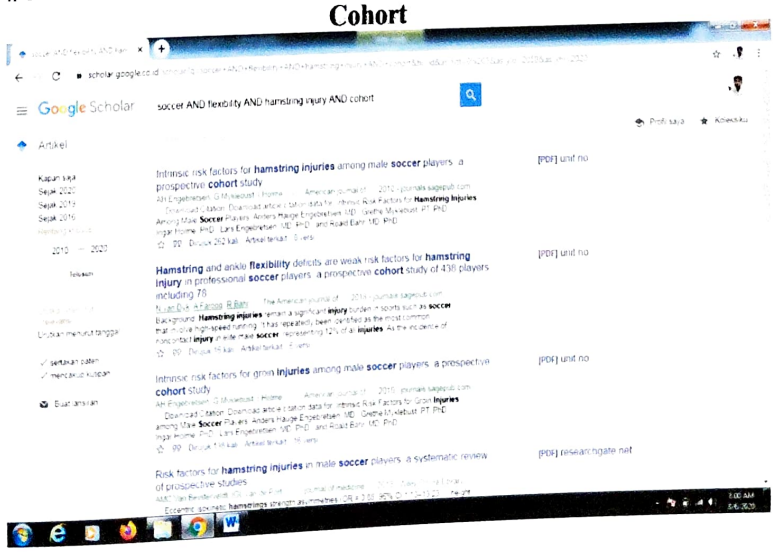

Google Scholar
Artikel
Flexibility as
Psychological flexibility as a fundamental aspect of health
Technological capability, strategic flexibility, and product innovation
[HTML] Ultrathin and lightweight organic solar cells with high flexibility
Penelusuran terkait

#3

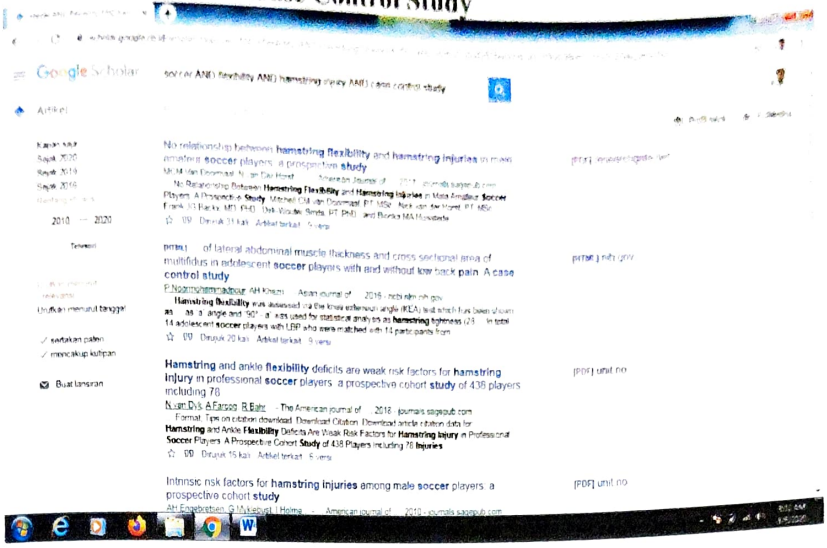

Google Scholar
hamstring injury
Artikel
Eccentric hamstring strength and hamstring injury risk in Australian footballers
The effects of multidirectional soccer-specific fatigue on markers of hamstring injury risk
Factors associated with increased propensity for hamstring injury in English Premier League soccer players
Effect of injury prevention programs that include the nordic hamstring exercise on hamstring injury rates in soccer players: a systematic review and meta-analysis

#4

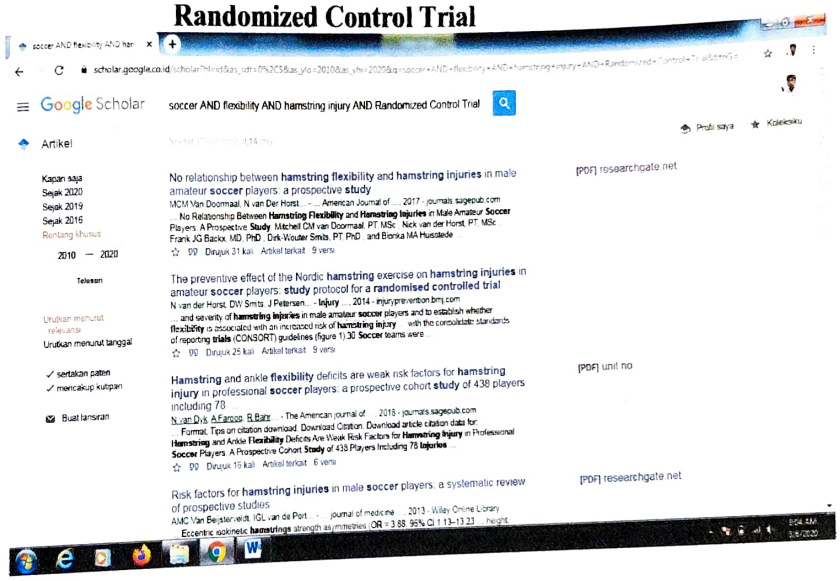
Cohort


Google Scholar
soccer AND flexibility AND hamstring injury AND cohort
Artikel
Intrinsic risk factors for hamstring injuries among male soccer players: a prospective cohort study
Hamstring and ankle flexibility deficits are weak risk factors for hamstring injury in professional soccer players: a prospective cohort study of 438 players including 78
Intrinsic risk factors for groin injuries among male soccer players: a prospective cohort study
Risk factors for hamstring injuries in male soccer players: a systematic review

Case Control Study



Randomized Control Trial



LAMPIRAN II

FORMAT SKRINING JURNAL

NO	Data Based	Judul	Kata kunci	Tahun	Inklusi	Ekslusi

LAMPIRAN III

FORMAT APPRAISAL

Title : Author : Publication : Publisher : Date :	
Tujuan	
Rumusan masalah	
Design	
Subjek	
Kriteria Inklusi dan ekslusi	
Variabel	
Instrument	
Result	
Diskusi	
Kesimpulan	
Butir- butir	

LAMPIRAN IV

APPRAISAL

APPRAISAL JURNAL 1

Title : **Effect of eccentric strength training and static stretch on hamstring flexibility among futsal players**

Author : Wan Firdaus Wan Chik, Nur Khairunisa Abu Talip & Cliston Siricord

Publication : Google Scholar

Publisher : https://ejournal.upsi.edu.my/journal/JSSPJ

Date : 2019

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efek dari latihan kekuatan eksentrik dan peregangan statis pada fleksibilitas hamstring di antara pemain futsal.
Rumusan masalah	1. Pengurangan ROM dalam rotasi pinggul internal dan eksternal serta gerakan pinggul aduksi dan abduksi sepanjang usia yang diteliti dapat menjelaskan respons adaptif dari otot-otot yang terlibat dalam bermain sepak bola. 2. Pembatasan ROM dapat membuat pemain rentan terhadap pola gerakan abnormal dan meningkatkan risiko cedera di masa depan pada sendi yang terlibat.
Disegn	Case Control Sudy
Subjek	Pemain sepak bola muda (n=10; 18-24± years)
Kriteria inklusi dan eklusi	Kriteria inklusi : b) Pemain futsal pria Kriteria Inklusi : a) Peregangan biasanya digunakan sebelum aktivitas apa pun untuk mempersiapkan otot untuk latihan atau aktivitas yang sebenarnya untuk mengurangi risiko cedera

Variable	1. Fleksibilitas 2. Hamstring 3. Cedera hamstring 4. Eccentric strength training 5. Static stretch
Instrument	1. Eccentric strength training 2. Static stretch
Result	Tabel 1 menunjukkan analisis deskriptif sebelum dan sesudah tes dinyatakan dalam M. dan SD dari tes duduk dan mencapai fleksibilitas untuk kedua kelompok. Perbedaan rata-rata tes kelenturan duduk dan jangkauan untuk kelompok latihan kekuatan eksentrik antara pre dan post-test adalah 7,20 ± 4,44, sedangkan kelompok peregangan statis dengan 2,40 ± 0,89. Ada perbedaan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring antara pre dan post-test untuk pelatihan eksentrik dan peregangan statis, p = . 001 (p <. 05). Tabel 2 sedangkan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam fleksibilitas hamstring diikuti oleh apakah pelatihan eksentrik atau kelompok peregangan statis; F = 3,016, p = . 121 (p <. 05).
Discussion	Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring dari pre-test ke post-test untuk kedua kelompok (kelompok pelatihan kekuatan eksentrik dan kelompok peregangan statis).

Conclusion	Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan dalam fleksibilitas hamstring dari pra dan pasca-tes di antara pemain futsal yang menjalani 4 minggu pelatihan kekuatan eksentrik dan pelatihan statis. Di sisi lain, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok (pelatihan eksentrik dan peregangan statis) pada fleksibilitas hamstring. Untuk menyimpulkan, peregangan statis dan peregangan eksentrik dapat diterapkan untuk semua jenis olahraga, terutama olahraga yang memiliki kinerja intensitas tinggi dan penggunaan kekuatan pada tubuh bagian bawah seperti futsal yang membutuhkan gerakan eksplosif dan perubahan arah saat bermain. Persiapan ini juga dapat dihubungkan dengan anak-anak dan orang dewasa dengan kekuatan dan waktu persiapan yang tepat yang dapat mempengaruhi pameran mereka menjadi jauh lebih unggul. Kesimpulannya, perpanjangan statis dan perpanjangan tidak menentu akan menjadi istirahat sementara yang layak, praktik dan waktu persiapan yang wajar tampaknya menjadi dasar untuk meningkatkan eksekusi pada pemain futsal muda. Penelitian di masa depan harus dilakukan dalam hal peregangan statis dan peregangan eksentrik pada periode pelatihan jangka pendek untuk melihat apakah latihan peregangan statis dan peregangan eksentrik dalam periode jangka pendek dapat digunakan dan dapat diterapkan dalam program pelatihan untuk meningkatkan kemampuan atlet.
Butir-butir	Peregangan eksentrik pada fleksor lutut akan memberikan efek untuk meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang diregangkan dan torsi kelompok otot agonis dan antagonis ketika telah diregangkan.

APPRAISAL JURNAL 2

Title : **Age-related differences in flexibility in soccer players 8-19 years old**

Author : Antonio Cejudo, Francisco Javier Robles-Palazón, Francisco Ayala, Mark De Ste Croix, Enrique Ortega-Toro, Fernando Santonja-Medina and Pilar Sainz de Baranda

Publication : PMC

Publisher : DOI 10.7717/peerj.6236

Date : 2019

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan terkait usia dalam fleksibilitas ekstremitas bawah pada pemain sepak bola muda
Rumusan masalah	3. Pengurangan ROM dalam rotasi pinggul internal dan eksternal serta gerakan pinggul aduksi dan abduksi sepanjang usia yang diteliti dapat menjelaskan respons adaptif dari otot-otot yang terlibat dalam bermain sepak bola. 4. Pembatasan ROM dapat membuat pemain rentan terhadap pola gerakan abnormal dan meningkatkan risiko cedera di masa depan pada sendi yang terlibat.
Disegn	Cohort study
Subjek	Pemain sepak bola muda (n=72; 8-19± years)
Kriteria inklusi dan eklusi	Kriteria inklusi : c) 72 pemain sepak bola pria muda usia 8-19 tahun Kriteria Inklusi : b) Riwayat masalah ortopedi pada lutut, paha, pinggul, atau punggung bawah dalam 3 bulan terakhir karena fakta bahwa gejala residual dapat berdampak pada kompetensi gerakan pemain kebiasaan dan / atau profil ROM ekstremitas bawah.
Variable	6. Fleksibilitas 7. Cedera hamstring 8. Ekstremitas bawah
Instrument	3. HE, hip extension test 4. HAD-HF90, hip adduction with hip flexed 90 extended test 5. ADF-KE, ankle dorsiflexion with knee extended test 6. ADF-KF, ankle dorsiflexion with knee flexed test 7. HAB, hip abduction test 8. HIR, hip internal rotation test 9. HER, hip external rotation test 10. HAB-HF90, hip abduction with hip flexed 90 test 11. HF-KE, hip flexion with knee extended test 12. KF, knee flexion test 13. HF-KF, hip flexion with knee flexed test

Result	Analisis statistik melaporkan tidak ada perbedaan antara sisi dominan dan non-dominan untuk setiap nilai ROM, jadi skor rata-rata digunakan untuk membandingkan kelompok usia. menunjukkan hasil dari 11 variabel ROM dari protokol ROM-SPORT pada pemain sepak bola, yang membedakan data antara 5 tim yunior. Umumnya, pemain sepak bola U10 dan / atau U12 memperoleh ekstensi nilai rata-rata tertinggi di hampir semua ROM yang dievaluasi (HE, HAD-HF, ADF-KE, HAB, HIR, HER, HAB-HF90 ◦ dan KF). Meskipun demikian, perbedaan yang signifikan antara kelompok usia pemain (pengaruh besar) hanya ditemukan di HAD-HF90 ◦ (F 4,67 = 2,629; p =. 042; ES = .136), HAB (F 4,67 = 5,642; p =. 001; ES = 0,252), HIR (F 4,67 = 5,624; p =. 001; ES = 0,251), DIA (F 4, 67 = 7,930; p <. 001; ES = 0,321) dan HAB-HF90 ◦ (F 4,67 = 10,074; p <. 001; ES = .376) ROM, menunjukkan penurunan yang progresif dan tidak teratur pada ROM tersebut hingga tim U19. Di sebaliknya, nilai rata-rata terbesar dalam HF-KE (F 4,67 =. 847; p =. 501; ES = .048) dan HF-KF (F 4,67 = 1.674; p =. 166; ES = .091) ROM diamati pada pemain U19, tetapi ini perbedaan tidak signifikan secara statistik. Pemain U10 melaporkan nilai tertinggi di HAD-HF90 ◦, HER dan HAB-HF90 ◦ ROM. Post hoc Bonferroni perbandingan mencerminkan perbedaan statistik dengan pemain U16 (p =. 035) di HAD-HF90 ◦, U12 (p <. 001) dan U19 (p =. 001) pemain di HER, dan U14 (p =. 003), U16 (p <. 001) dan U19 (p <. 001) pemain di HAB-HF90 ◦. Pemain U12 memperoleh ROM tertinggi di HAB dan HIR; perbandingan post hoc Bonferroni menunjukkan perbedaan statistic dengan U14 (p =. 001) dan U16 (p =. 04) di HAB, dan U16 (p =. 001) dan U19 (p =. 003) di HIR. Pos Bonferroni Uji hoc juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemain U12 dan U14 (p =. 019), U16 (p =. 002) dan U19 (p = . 001) pemain sepak bola di HAB-HF90 ◦ ROM. Terakhir, uji post hoc Bonferroni menunjukkan perbedaan yang signifikan pada U14 vs. U10 (p =. 011) dan U14 vs. U19 (p =. 021) di HAB, dan U16 vs. U12 (p =. 005) dan U16 vs. U19 (p = 0.01).

Discussion	• Fleksibilitas yang buruk ditunjukkan oleh pemain yang lebih tua dalam ROM ini mungkin juga mencerminkan respons adaptif untuk bermain sepak bola dari jaringan lunak di sekitar sendi yang meningkatkan stabilitas pada sendi tertentu, atau kurangnya perhatian pada praktik fleksibilitas dalam pelatihan. • Tes HF-KE menilai fleksibilitas otot hamstring. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan peningkatan serupa pada fleksibilitas hamstring pemain sepak bola yang lebih tua dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang lebih muda menggunakan tes sit-and-reach.
Conclusion	• Pemain sepak bola U10 dan U12 menampilkan nilai tertinggi dalam lima ROM yang dinilai (HADHF90 ◦, HAB, HIR, HER, HAB-HF90 ◦). • Sebaliknya, pemain yang lebih tua (U19) menunjukkan ROM yang lebih baik dalam tes HF-KE dan HF-KF dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang lebih muda. • Pengurangan ROM dalam rotasi pinggul internal dan eksternal serta gerakan pinggul aduksi dan abduksi sepanjang usia yang diteliti dapat menjelaskan respons adaptif dari otot-otot yang terlibat dalam bermain sepak bola. • Pembatasan ROM dapat membuat pemain rentan terhadap pola gerakan abnormal dan meningkatkan risiko cedera di masa depan pada sendi yang terlibat.
Butir-butir	Temuan penelitian ini memperkuat perlunya latihan resep yang bertujuan untuk meningkatkan HAD-HF90 ◦ ROM di U16, HAB ROM di U14, ROM HIR di U16 dan U19, ROM HER di U12 dan U19, dan HAB-HF90 ◦ ROM dalam pemain U16 dan U19 dalam rutinitas pelatihan sepak bola sehari-hari.

APPRAISAL JURNAL 3

Title : **Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal players**

Author : Francisco Ayala, Pilar Sainz de Baranda, Mark De Ste Croix, Fernando Santonja

Publication : Journal of Science and Medicine in Sport

Publisher : doi:10.1016/j.jsams.2011.10.002

Date : 2012

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk menguji keandalan absolut dari PSLR, SRT, TT, MSR dan BSSR untuk memperkirakan fleksibilitas hamstring pada pemain futsal profesional.
Rumusan masalah	Temuan ini menunjukkan bahwa potensial dari penelitian ini adalah populasi yang digunakan. Meskipun penyelidikan ini menggunakan 46 peserta dan 4 sesi, minimum ditetapkan oleh Hopkins, para peserta homogen berdasarkan usia dan status pelatihan, yang membatasi validitas eksternal hasil.
Disegn	Case control study
Subjek	Pemain futsal (n=46; 13-25 years)
Kriteria inklusi dan eklusi	Kriteria inklusi : d) 46 pemain futsal profesional (usia 13 hingga 25 tahun). Kriteria Inklusi : c) Pemain futsal sering memiliki fleksibilitas hamstring yang buruk.
Variable	9. Fleksibilitas 10. Cedera hamstring
Instrument	14. Kuisoner 15. Sit-and-Reach test

Result	Menunjukan keandalan yang tinggi untuk tes sit and reach (SRT) (kesalahan khas 4,48%; perubahan rata-rata 0,84%, 0,95 ICC), tes sentuhan jari kaki (TT) (kesalahan khas 5,89%; perubahan rata-rata 2,31%; 0,89 ICC) dan tes back-saver sit and reach (BSSR) (kesalahan khas 3,73%; perubahan rata-rata 0,51%, 0,97 ICC) dibandingkan dengan tes peningkatan kaki lurus pasif (PSLR) (7,6% kesalahan khas; perubahan 8,86%; perubahan 8,86% dalam mean, 0,77 ICC) dan modifikasi sit and reach test (MSR) (11,87% kesalahan khas; 7,64% perubahan rata-rata, 0,84 ICC) yang menunjukkan reliabilitas sedang.
Discussion	Nilai keandalan yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki implikasi penting dalam pengaturan olahraga karena mereka memungkinkan spesialis kekuatan dan pengkondisian untuk membuat keputusan yang berpengetahuan tentang apakah perubahan nyata telah terjadi antara sesi pengujian setelah penerapan program pelatihan (yaitu protokol peregangan) atau apakah perubahan yang diamati hanyalah produk kesalahan khas. Hopkins 26 menyarankan bahwa ambang batas sekitar 1,5-2,0 kali kesalahan khas bisa sesuai untuk menunjukkan bahwa perubahan nyata telah terjadi. Dengan demikian, perubahan yang diamati lebih besar dari ≈ 6,72%, 7,55% dan 5,59% untuk SRT, TT dan BSSR dari skor awal setelah melakukan pelatihan fleksibilitas akan menunjukkan bahwa perubahan nyata dalam fleksibilitas hamstring mungkin terjadi.
Conclusion	Stud saat ini memberikan informasi penting kepada praktisi kedokteran olahraga dan ahli kekuatan dan pengkondisian mengenai keandalan absolut teknik penilaian SR, TT, MSR dan BSSR yang banyak digunakan untuk menilai fleksibilitas otot hamstring. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa SR, TT dan BSSR memiliki keandalan absolut yang baik berbeda dengan MSR dan PSLR pada pemain futsal profesional. Hasil investigasi ini tidak boleh digeneralisasi untuk populasi atletik yang berbeda dan untuk tes fleksibilitas hamstring lainnya (misalnya, tes ekstensi lutut, kursi duduk dan tes jangkauan) yang semuanya memerlukan penyelidikan lebih lanjut.
Butir-butir	Pemain futsal adalah populasi olahraga di mana penerapan pelatihan fleksibilitas hamstring dapat dilakukan. Duduk dan raih tes mungkin berguna untuk fleksibilitas hamstring selama prosedur ini sederhana untuk dikelola, mudah bagi atlet untuk mengikuti instruksi dan melihat skor, membutuhkan pelatihan keterampilan minimal dan sejumlah besar dapat diuji

	dalam waktu singkat.

APPRAISAL JURNAL 4

Title : **Hamstring and Ankle Flexibility Deficits Are Weak Risk Factors for Hamstring Injury in Professional Soccer Players**

Author : Nicol van Dyk, Abdulaziz Farooq, Roald Bahr, and Erik Witvrouw

Publication : The American Journal of Sports Medicine

Publisher : DOI: 10.1177/0363546518773057

Date : 2018

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara fleksibilitas, diukur sebagai rentang gerak hamstring dan dorsofleksi pergelangan kaki, dengan risiko cedera hamstring dalam kelompok besar pemain sepak bola profesional.
Rumusan masalah	Temuan ini menunjukkan bahwa fleksibilitas, diukur sebagai hamstring dan rentang gerakan pergelangan kaki, dapat terlibat dalam penyebab cedera hamstring. Namun, semua ukuran efek yang diamati kecil, terlalu kecil untuk memiliki kepentingan klinis.
Disegn	Cohort study
Subjek	Pemain sepak bola elit Qatar (n=438; 18years)

Kriteria inklusi dan eklusi	Kriteria inklusi : c) Pemain sepak bola elit Qatar Kriteria Inklusi : d) Sementara 200 kasus cedera diperlukan untuk mendeteksi hubungan kecil hingga sedang antara faktor risiko dan cedera, 30 hingga 40 kasus cedera diperlukan untuk mendeteksi hubungan kuat hingga sedang dalam studi kohort prospektif. 7 Dengan 78 cedera, ini masih merupakan studi prospektif terbesar yang menyelidiki fleksibilitas sebagai faktor risiko potensial untuk cedera hamstring akut.
Variable	11. Fleksibilitas 12. Fleksibilitas hamstring 13. Cedera hamstring 14. Injury prevention
Instrument	16. Active Knee Extension Test 17. Passive Knee Extension Test 18. Dorsiflexion Lunge Test
Result	Sebanyak 438 pemain unik (72,4% dari semua pemain QSL) bersaing untuk 601 musim pemain (148 pemain bersaing di kedua musim) dan mengalami 78 cedera hamstring. Rentang gerak ekstensi lutut pasif (hazard ratio [HR], 0,97 [95% CI, 0,95-0,99]; P = . 008) dan rentang gerak dorsofleksi pergelangan kaki (HR, 0,93 [95% CI, 0,88-0,99]; P = . 02) secara independen terkait dengan risiko cedera. Perbedaan mutlak antara pemain yang cedera dan yang tidak cedera adalah 1,8 dan 1,4 cm, masing-masing, dengan ukuran efek kecil (d \ 0,2). Analisis kurva ROC menunjukkan area di bawah kurva 0,52 untuk ekstensi lutut pasif dan 0,61 untuk dorsofleksi pergelangan kaki, menunjukkan kegagalan untuk sensitivitas gabungan yang buruk dan spesifisitas dari 2 variabel kekuatan yang diidentifikasi dalam analisis regresi Cox multivariat.

Discussion	Penelitian kohort prospektif selama 2 musim ini, dengan 438 pemain dan 78 cedera hamstring, yang terbesar hingga saat ini, mengidentifikasi hubungan yang signifikan tetapi kecil antara rentang gerak hamstring dan pergelangan kaki serta risiko cedera. Ini menunjukkan bahwa fleksibilitas terbatas merupakan faktor risiko yang lemah untuk cedera hamstring dan dapat dianggap sebagai faktor penyebab. Perbedaan kelompok dalam rentang langkah-langkah gerakan antara pemain yang kemudian menderita cedera hamstring dan mereka yang tidak kecil, dan tumpang tindih yang lebar antara kelompok jelas menggambarkan bahwa tidak mungkin untuk menggunakan tes ini dalam penyaringan untuk mengidentifikasi apakah suatu pemain beresiko mengalami cedera hamstring.
Conclusion	Studi ini mengidentifikasi defisit dalam rentang gerak hamstring pasif dan dorsofleksi pergelangan kaki sebagai faktor risiko yang lemah untuk cedera hamstring. Temuan ini memiliki sedikit nilai klinis dalam memprediksi risiko cedera hamstring di masa depan, dan karenanya hasil tes harus ditafsirkan secara hati-hati dalam skrining atletik.
Butir-butir	Sebuah studi intervensi nonrandomized tidak menemukan efek dari program pemanasan peregangan dan pelatihan fleksibilitas tambahan pada risiko cedera hamstring di sepak bola elit. 3 Investigasi lain menunjukkan bahwa peregangan mungkin berguna sebagai bagian dari pemanasan. Namun, dalam studi ini, program pemanasan juga termasuk berlari, gerak badan, dan latihan keterampilan dengan bola, dan tidak jelas komponen pemanasan mana yang bertanggung jawab atas efek pencegahan.

APPRAISAL JURNAL 5

Title : **Preventive Effect of Eccentric Training on Acute Hamstring Injuries in Men's Soccer**

Author : Jesper Petersen, Kristian Thorborg, Michael Bachmann Nielsen, Esben Budtz-Jorgensen, and Per Holmich

Publication : The American Journal of Sports Medicine

Publisher : DOI: 10.1177/0363546511419277

Date : 2011

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efek pencegahan penguatan eksentrik otot hamstring menggunakan latihan hamstring Nordic dibandingkan dengan tidak ada latihan hamstring tambahan pada tingkat cedera hamstring akut pada pemain sepak bola pria.
Rumusan masalah	Risiko kekambuhan setelah cedera hamstring tinggi, dan telah ditunjukkan dalam sepak bola Australian Rules bahwa lebih dari sepertiga dari semua cedera hamstring berulang terjadi pada minggu pertama setelah hari rehabilitasi terakhir. Merekam cedera berulang dari cedera yang sudah direkam akan cenderung memperbesar perbedaan antara kelompok dan dengan demikian bisa menghasilkan perbedaan signifikan yang salah. Dengan membatasi pendaftaran cedera hanya untuk cedera baru, kami menghindari melebih-lebihkan efek intervensi.
Disegn	Randomized Controlled Trial
Subjek	Pemain Denmark (n=942; 23.0±4.0,4.5 years)
Kriteria inklusi dan eklusi	Kriteria inklusi : f) Lima puluh tim sepak bola profesional dan amatir pria Denmark Kriteria Inklusi : e) Jumlah cedera hamstring akut keseluruhan, baru, dan berulang selama 1 musim sepakbola penuh.
Variable	15. Fleksibilitas 16. Cedera otot 17. Cedera hamstring 18. Latihan hamstring Nordic
Instrument	19. Warm-up stretching 20. Flexibility training 21. Nordic hamstring exercise

Result	Tim dalam kelompok melakukan intervensi rata-rata dari 91% dari 27 sesi pelatihan yang dimaksudkan (rata-rata, 24,6; standar deviasi [SD], 2.3; kisaran, 18-27 sesi). Sebanyak 67 cedera hamstring akut (44 baru dan 23) cedera berulang) di 67 pemain terdaftar, dengan 15 pemain cedera pada kelompok intervensi (12 baru dan 3 berulang cedera) dan 52 cedera pada kelompok kontrol (32 baru dan 20 cedera berulang). Sembilan dari 15 (60%) cedera dalam kelompok intervensi terjadi dalam 10 mingguperiode pelatihan, sedangkan nomor yang sesuai di kelompok kontrol adalah 12 dari 52 (23%) cedera. Kontrol menunjukkan tingkat cedera yang lebih tinggi pada periode pramusim (rasio tingkat yang disesuaikan [RR], 1,76; 95% CI, 0,54-5,67) tetapi efek ini tidak signifikan secara statistik (P = 0,35). Tidak ada cedera yang terjadi selama konduksi Nordic latihan hamstring. Cedera berulang terjadi 2 sampai 20 bulan (median, 12 bulan) setelah indeks cedera. Membandingkan intervensi versus kelompok kontrol, cedera hamstring keseluruhan tingkat secara signifikan lebih rendah pada kelompok intervensi (RR, 0,293; 95% CI, 0,150-0,572; P \ .001). Perbedaan ini didasarkan pada kedua tingkat cedera yang secara signifikan lebih rendah mengenai cedera baru (RR, 0,410; 95% CI, 0,180-0.933; P = 0,034) dan cedera berulang (RR, 0,137; 95% CI, 0,037-0.509; P = 0,003). NNT untuk mencegah 1 cedera hamstring keseluruhan, baik itu cedera baru atau berulang, adalah 13 (95% CI, 9-23) pemain. Itu NNT untuk mencegah 1 cedera baru adalah 25 (95% CI, 15-72) pemain dan NNT untuk mencegah 1 cedera berulang adalah 3 (95% CI, 2-6) pemain.
Discussion	Ini adalah pendokumentasian uji coba terkontrol cluster-acak pertama bahwa adalah mungkin untuk mengurangi kejadian hamstring cedera dalam sepak bola profesional dan amatir secara signifikan dengan menyelesaikan program pelatihan yang berfokus pada peningkatan kekuatan otot hamstring eksentrik. Itu program pelatihan ini mampu mengurangi tingkat cedera yang baru cedera lebih dari 60% dan temuan klinis penting percobaan ini adalah bahwa intervensi sangat efektif dalam mengurangi tingkat cedera berulang, yang berkurang sekitar 85%. Tidak ada efek menguntungkan pada tingkat keparahan cedera hamstring saat menyelesaikan program pelatihan didokumentasikan. Risiko kambuh setelah hamstring cedera tinggi, dan itu telah ditunjukkan dalam Peraturan Australia sepak bola yang lebih dari sepertiga dari semua hamstring berulang cedera terjadi pada minggu pertama setelah rehabilitasi akhir hari. Merekam cedera berulang

	suatu cedera yang sudah tercatat akan cenderung membesar perbedaan antara kelompok dan dengan demikian bisa terjadi menghasilkan perbedaan signifikan yang salah. Dengan membatasi pendaftaran cedera hanya untuk cedera baru, kami menghindari melebih-lebihkan efek intervensi. Membutakan percobaan nonfarmakologis bisa sulit dilakukan mencapai. Kami tidak merasa mungkin untuk memperkenalkan yang meyakinkan program pelatihan palsu yang bisa memimpin para pemain di kelompok kontrol untuk percaya bahwa mereka melakukan hamstring latihan pencegahan cedera. Fakta bahwa persidangan ini dilakukan sebagai studi terbuka tanpa menyilaukan dari peserta studi adalah batasan yang berpotensi menimbulkan bias. Namun, (Wood et al) telah menunjukkan bahwa penggunaan suatu tujuan hasil, didefinisikan sebagai hasil yang tidak dapat dipengaruhi berdasarkan penilaian penyelidik, meminimalkan risiko perkenalan Bias yang disebabkan oleh alokasi kelompok dalam studi terbuka. Hasilnya Yang menarik dalam uji coba ini adalah peristiwa akut. Paling kemungkinan cedera akut tidak dapat diabaikan oleh pemain di keyakinan bahwa dia dilindungi dari cedera karena program latihan.
Conclusion	Pada pemain sepak bola profesional dan amatir pria, latihan hamstring eksentrik tambahan menurunkan tingkat cedera hamstring akut keseluruhan, baru, dan berulang.
Butir-butir	Program pelatihan yang terdiri dari peregangan pemanasan, pelatihan fleksibilitas, dan latihan hamstring Nordic dibandingkan dengan peregangan pemanasan dan pelatihan fleksibilitas saja. Ini menunjukkan bahwa efek pencegahan semata-mata adalah hasil dari latihan hamstring Nordic. Secara umum, kurangnya efek peregangan sebelum berolahraga pada pencegahan cedera otot telah ditunjukkan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama	: Ikhwanudin Qolbi
Tempat,Tanggal Lahir	: TANGERANG, 16 Agustus 1998
Alamat	: Kp.Daraham RT.007/03 Desa.Jambe
Agama	: Islam
No. HP	: 0895330234128
Email	: ikhwanqolbi@gmail.com
Pendidikan Binawan,Jakarta	: -D-4 Fisioterapi Universitas
	- SMK Negri 08 Kab.Tangerang
	- SMPN 1 Jambe, Kab.Tangerang
	- SDN Jambe 2, Kab.Tangerang

Jakarta, Juli 2020

Ikhwanudin Qolbi