

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN *KINESIO TAPING* DAN *STRETCHING EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS PADA PELARI DENGAN *ILIOTIBIAL BAND SYNDROME***

**Disusun dan diajukan oleh**

**FERIAL IMRAN NUR**

**C041 17 515**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN *KINESIO TAPING* DAN *STRETCHING EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS PADA PELARI DENGAN *ILIOTIBIAL BAND SYNDROME***

**Disusun dan diajukan oleh**

**FERIAL IMRAN NUR**

**C041 17 515**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN *KINESIO TAPING* DAN *STRETCHING EXERCISE*  
TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS PADA PELARI  
DENGAN *ILIOTIBIAL BAND SYNDROME***

disusun dan diajukan oleh

**FERIAL IMRAN NUR  
C041 17 515**

telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia ujian hasil penelitian

Pada tanggal 30 Juni 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

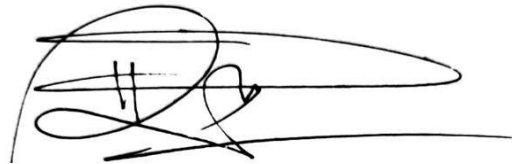
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



**Andi Rahmaniari SP, S.Ft, Physio, M.Kes**  
NIDK. 8802150017

Pembimbing II



**Rijal, S.Ft., Physio., M.Kes.,**  
**M.Sc**  
NIDN. 0020038103

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi  
Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin



**Andi Besse A. Hafid, S.Ft, Physio, M. Kes**  
NIP. 11901002 201803 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERBANDINGAN *KINESIO TAPING* DAN *STRETCHING EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FLEKSIBILITAS PADA PELARI DENGAN *ILIOTIBIAL BAND SYNDROME*

Disusun dan diajukan oleh

**FERIAL IMRAN NUR**  
**C041171515**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas  
Keperawatan Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 30 Juni 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

**Andi Rahmaniari SP., S.Ft., Physio., M.Kes**  
NIDK. 8802150017

Pembimbing Pendamping

**Rijal S.Ft., Physio., M.Kes., M.Sc**  
NIDN. 0020038103

Ketua Program Studi



**Andi Besse A. Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes**  
NIP. 11900022018032001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ferial Imran Nur  
NIM : C041171515  
Program Studi : Fisioterapi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Perbandingan *Kinesio Taping* dan *Stretching Exercise* terhadap Perubahan  
Fleksibilitas pada Pelari dengan *Iliotibial Band Syndrome*

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 24 Juni 2021

Yang Menyatakan



Ferial Imran Nur

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT. atas nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Kinesio Taping dan Stretching Exercise terhadap Perubahan Fleksibilitas pada Pelari dengan Iliotibial Band Syndrome”** untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.


Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Drs. Thamrin dan Ibu Alfrida Kalua, S.E yang tiada hentinya memanjatkan doa, motivasi, semangat serta bantuan moril maupun materil.
2. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes yang memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi.
3. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Andi Rahmaniar SP., S.Ft., Physio., M.Kes dan Bapak Rijal, S.Ft., Physio., M.Kes., M.Sc yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan banyak saran dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Terima kasih Physio atas bimbingan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT senantiasa membalas dengan beribu kebaikan. Aamiin.
4. Dosen Penguji Skripsi, Ibu Nurhikmawaty Hasbiah, S.Ft., Physio., M.Kes dan Bapak Yery Mustari, S.Ft., Physio., M.ClinRehab yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat agar penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Staf Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi F.Kep-UH, terutama Bapak Ahmad Fatillah yang telah membantu dalam hal administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Sobat OJO PANIK, Aten, Yusti, Nanda, Najla, Egi, Pipo, Riska, Dion dan Yayasan, yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis dan mengerti kondisi pribadi penulis serta selalu menjadi penyemangat dan mewarnai

hari-hari perkuliahan hingga akhirnya sampai pada saat penyusunan skripsi ini.

7. Teman-teman sepembimbingan dan seponon, Huda, Nanda, Asma, Imad, Ani dan Adji, yang telah berjuang bersama-sama hingga skripsi ini selesai.
8. Teman-teman SOL17ARIUS yang berjuang bersama-sama sejak awal perkuliahan sampai pada tahap ini.
9. Teman-teman responden, yang telah bersedia menjadi sampel penelitian dan mengikuti proses penelitian hingga akhir.
10. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT. Membalas kebaikan kalian semua.

Makassar, 24 Juni 2021



Penulis

## ABSTRAK

Nama : Ferial Imran Nur  
Program Studi : Fisioterapi  
Judul Skripsi : Perbandingan *Kinesio Taping* dan *Stretching Exercise* terhadap Perubahan Fleksibilitas pada Pelari dengan *Iliotibial Band Syndrome*

*Iliotibial Band Syndrome* (ITBS) merupakan cedera dengan angka kejadian tertinggi kedua setelah *patellofemoral pain syndrome* yang sering dijumpai di kalangan pelari, dengan menyumbang sekitar 10% cedera pada pelari. Nyeri yang disebabkan oleh ITBS pada lutut bagian lateral yang akan mengakibatkan fleksibilitas pada pelari mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan *kinesio taping* dan *stretching exercise* terhadap perubahan fleksibilitas pada pelari yang mengalami ITBS. Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan desain penelitian *two group design pre test – post test*. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 pelari dan dibagi menjadi dua kelompok yaitu *kinesio taping* dan *stretching exercise*. Alat ukur yang digunakan adalah *inclinometer* dengan modifikasi *ober test*. Data dimasukkan ke dalam *software* statistik SPSS v.26 dan dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji *Paired Sample T-Test* dan uji *Independent T-Test*. Penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan fleksibilitas pada kedua kelompok secara signifikan (*Kinesio Taping*  $p = 0.000$ , *Stretching Exercise*  $p = 0.000$ ). Sedangkan untuk hasil uji *independent T-test* diperoleh nilai  $p = 0.002$ , yang berarti  $p < 0.05$  sehingga ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok terhadap perubahan fleksibilitas pada pelari dengan ITBS.

Kata Kunci: *iliotibial band syndrome*, fleksibilitas, *kinesio taping*, *stretching exercise*



## **ABSTRACT**

*Name* : Ferial Imran Nur

*Study Program* : *Physiotherapy*

*Title* : *Comparison of Kinesio Taping and Stretching Exercise on Flexibility Among Runners with Iliotibial Band Syndrome*

*Iliotibial Band Syndrome (ITBS) is the injury with the second highest incidence after patellofemoral pain syndrome which is common among runners, accounting for about 10% of injuries to runners. Pain caused by ITBS in the lateral knee which will result in decreased flexibility in the runner. This study aims to compare kinesio taping and stretching exercise on flexibility among runners with ITBS. This research is a quasi experiment with two group research design design pre test - post test. The sampling technique was purposive sampling with a total sample size of 30 runners and divided into two groups, namely kinesio taping and stretching exercise. The measuring instrument used was an inclinometer with a modified ober test. Data were entered into statistical software SPSS v.26 and analyzed using the Shapiro-Wilk test, Paired Sample T-Test and Independent T-Test. This study showed that there was a significant increase in flexibility in both groups (Kinesio Taping  $p = 0.000$ , Stretching Exercise  $p = 0.000$ ). Meanwhile, for the independent T-test results obtained  $p$  value = 0.002, which means  $p < 0.05$  so that there is a significant difference between the two groups on flexibility among runners with ITBS.*

*Keywords: iliotibial band syndrome, flexibility, kinesio taping, stretching exercise*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Tinjauan Umum tentang Pelari.....	6
2.2. Tinjauan Umum tentang Iliotibial Band Syndrome .....	7
2.3. Tinjauan Umum tentang Fleksibilitas .....	13
2.4. Tinjauan Umum tentang <i>Kinesio Taping</i> .....	16
2.5. Tinjauan Umum tentang <i>Stretching Exercise</i> .....	22
2.6. Kerangka Teori.....	28
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....	29
3.1. Kerangka Konsep .....	29
3.2. Hipotesis .....	30
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	31
4.1. Jenis Penelitian .....	31
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
4.3. Populasi dan Sampel.....	32
4.4. Alur Penelitian.....	34

4.5.	Variabel Penelitian .....	34
4.6.	Prosedur Penelitian.....	35
4.7.	Pengolahan dan Analisis Data.....	38
4.8.	Masalah Etika .....	39
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
5.1.	Hasil penelitian.....	40
5.2.	Pembahasan .....	43
5.3.	Keterbatasan Penelitian .....	52
BAB 6 PENUTUP.....		53
6.1.	Kesimpulan.....	53
6.2.	Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		54
LAMPIRAN.....		60

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Data Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, IMT, Fase Cedera dan Jenis Pelari .....	400
Tabel 5.2 Distribusi Perubahan Fleksibilitas antara <i>Pre</i> dan <i>Post Test Kinesio Taping</i> .....	411
Tabel 5.3 Distribusi Perubahan Fleksibilitas antara <i>Pre</i> dan <i>Post Test Stretching Exercise</i> .....	411
Tabel 5.4 Hasil Analisis Perubahan Fleksibilitas ( <i>Pre-Post Test Kinesio Taping</i> dan <i>Stretching Exercise</i> .....	422
Tabel 5.5 Hasil Analisis Perbandingan (Selisih <i>Pre-Post Test Pengaruh Kinesio Taping</i> dan <i>Stretching Exercise</i> .....	422

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Anatomi ITB.....	8
Gambar 2.2 <i>Ober's Test</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>Noble's Test</i> .....	13
Gambar 2.4 Pengukuran Fleksibilitas <i>Iliotibial Band</i> .....	15
Gambar 2.5 Teknik Aplikasi KT .....	20
Gambar 2.6 <i>Iliotibial Band Stretch</i> .....	25
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	29
Gambar 4.1 Bagan Penelitian.....	31
Gambar 4.2 Alur Penelitian.....	34
Gambar 4.3 Pengukuran Fleksibilitas <i>Iliotibial Band</i> .....	36
Gambar 4.4 Pemasangan <i>Kinesio Taping</i> .....	37
Gambar 4.5 <i>Iliotibial Band Stretch</i> .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Surat Izin Penelitian .....	60
2. Surat telah Menyelesaikan Penelitian .....	61
3. Surat Lolos Kaji Etik.....	62
4. <i>Informed Consent</i> .....	63
5. Daftar Pertanyaan Observasi Awal .....	64
6. Hasil Uji SPSS .....	65
7. Dokumentasi Penelitian .....	68
8. Draft Artikel Penelitian.....	70

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

---

<b>Lambang / Singkatan</b>	<b>Arti dan Keterangan</b>
<i>et al.</i>	<i>et alii</i> , dan kawan-kawan
FITT	<i>Frequency, Intensity, Technique, Time</i>
GTO	Golgi Tendon Organ
ITB	<i>Iliotibial band</i>
ITBS	<i>Iliotibial Band Syndrome</i>
KT	<i>Kinesio Taping, Kinesiology Tape</i>
PNF	<i>Proprioceptive Neuromuscular Facilitation</i>
ROM	<i>Range of Motion</i>
↑	Meningkat
↓	Menurun

---

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk menjaga kondisi dan kesehatan fisik. Olahraga adalah kegiatan yang dilakukan untuk melatih tubuh seseorang, baik secara jasmani maupun rohani (Indricha, 2019). Salah satu olahraga yang memiliki peminat cukup tinggi adalah olahraga lari karena dianggap lebih gampang dilakukan karena bisa dipraktikkan di ruang bebas manapun dan murah (Maselli et al., 2019).

Sama halnya dengan olahraga pada umumnya, lari memberikan banyak pengaruh yang baik terhadap tubuh, namun lari juga memiliki resiko yang dapat mencelakai tubuh, misalnya cedera (Wardati & Kusuma, 2020). Lari menyerang ekstremitas bawah dengan prevalensi sebanyak 42% cedera pada lutut, 17% cedera pada kaki atau pergelangan kaki dan hampir 13% cedera pada tungkai bawah (Clermont, 2018). Stickley et al. (2018) menambahkan bahwa cedera yang menyerang ekstremitas bawah karena adanya *overuse* pada pelari rekreasi menyumbang sekitar 50-75% dari semua cedera yang mengakibatkan kinerja dan kualitas performa pelari selama latihan menurun.

*Iliotibial band syndrome* (ITBS) merupakan permasalahan terkait lari yang paling sering terjadi di sekitar lutut (Hadeed & Tapscott., 2020). Menurut Clermont (2018), ITBS merupakan cedera dengan angka kejadian tertinggi kedua setelah *patellofemoral pain syndrome* yang sering dijumpai di kalangan pelari, dengan menyumbang sekitar 10% cedera pada pelari (Charles & Rodgers, 2020). Nyeri yang disebabkan oleh ITBS pada lutut bagian lateral yang akan mengakibatkan fleksibilitas pada pelari mengalami penurunan (Akuthota et al., 2020).

Fleksibilitas yang menurun menyebabkan penguasaan teknik yang kurang baik sehingga prestasi bagi atlet menurun. Fleksibilitas yang baik sangat diperlukan agar atlet lebih mudah bergerak secara leluasa dan efektif (Irianto, 2020) untuk mengurangi terjadinya resiko cedera sehingga atlet memiliki peluang lebih besar meraih prestasi (Aras et al., 2017).



Maka dari itu, dibutuhkan penanganan yang tepat untuk menangani permasalahan tersebut agar pelari tetap dapat melakukan olahraga lari dengan maksimal sehingga performa dan kinerja pelari meningkat. Sebagai tenaga profesional kesehatan, fisioterapi berperan dalam memiliki kemampuan dan keterampilan yang tinggi untuk mengembangkan, mengobati dan mengembalikan gerak dan fungsi gerak tubuh seseorang. Peran fisioterapi yang dinilai dapat meningkatkan fleksibilitas adalah penggunaan *Kinesio Taping* (KT).

Aplikasi KT merupakan metode rehabilitasi yang akan menstimulasi peregangan pada kulit dan fascia otot sehingga mendukung gerakan otot, meredakan rasa nyeri dan mampu mengoreksi masalah *alignment* pada fascia dan sendi yang membantu menormalisasi fungsi gerakan dan sinyal saraf. Mereka mengatakan bahwa pengaruh tersebutlah yang mengakibatkan terjadinya perubahan fleksibilitas pada otot (Prabowo, 2020).

Modalitas fisioterapi lainnya yang bisa dilakukan adalah pemberian *stretching exercise*. *Stretching exercise* biasanya digunakan untuk meningkatkan rentang gerakan dan mengatasi resistensi pada regangan sehingga kita dapat bergerak lebih bebas dan kinerja mengalami peningkatan (Su et al., 2016). Selama peregangan otot dan jaringan ikat terjadi, *muscle spindle* juga akan ikut terulur dimana dalam jangka waktu yang telah ditentukan terjadi adaptasi *muscle spindle* sehingga panjang otot akan meningkat yang mengakibatkan fleksibilitas juga akan meningkat (Sari, 2016). Manfaat utama *stretching exercise* adalah mengembalikan dan meningkatkan kemampuan otot dalam berelaksasi atau memanjang sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan fleksibilitas dan *Range of Motion* (Kisner et al., 2017).

Penelitian mengenai *Kinesio Taping* dan *stretching exercise* dalam meningkatkan fleksibilitas sudah banyak dilakukan. Namun, pemberian *Kinesio Taping* maupun *stretching exercise* terhadap pelari khususnya yang mengalami ITBS masih sangat sedikit sehingga penggunaan KT dan *stretching exercise* dalam menangani ITBS pada pelari masih sangat perlu

diperkuat dan dibuktikan pengaruhnya khususnya terhadap peningkatan fleksibilitas pada pelari.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk membandingkan *Kinesio Taping* dan *stretching exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas pada pelari dengan ITBS. Hal tersebut dilakukan mengingat belum ada penelitian sebelumnya yang membandingkan kedua modalitas tersebut dalam meningkatkan fleksibilitas khususnya pada pelari dengan ITBS.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut mengenai masalah ITBS, sehingga menjadi landasan bagi peneliti untuk mengemukakan pertanyaan penelitian yaitu “Apakah ada perbandingan antara pemberian *Kinesio Taping* dan *stretching exercise* terhadap perubahan fleksibilitas pada pelari dengan *iliotibial band syndrome* di Kota Makassar?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Diketuinya perbandingan *kinesio taping* dan *stretching exercise* terhadap perubahan fleksibilitas pada pelari dengan *iliotibial band syndrome* di Kota Makassar.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1321. Diketuinya tingkat fleksibilitas sebelum dan setelah pemberian modalitas *Kinesio Taping* pada pelari dengan *iliotibial band syndrome* .

1322. Diketuinya tingkat fleksibilitas sebelum dan setelah pemberian modalitas *stretching exercise* pada pelari dengan *iliotibial band syndrome*.

1323. Diketuinya perbandingan perubahan fleksibilitas antara pemberian *Kinesio Taping* dan *stretching exercise* pada pelari dengan *iliotibial band syndrome* di Kota Makassar.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

##### **1.4.1. Manfaat Akademis**

14.1.1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi, edukasi, dan motivasi untuk kepentingan perkuliahan dalam bidang fisioterapi khususnya mengenai pemberian intervensi yang efektif untuk penanganan ITBS pada pelari.

14.1.2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi, bahan kajian, sumber acuan dan perbandingan maupun rujukan bagi pihak lain yang ingin meneliti lebih lanjut terkait masalah ini.

14.1.3. Penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan pustaka baik di tingkat program studi, fakultas maupun tingkat universitas.

##### **1.4.2. Manfaat Aplikatif**

14.2.1. Bagi pelari

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan edukasi dan informasi kepada pelari mengenai penyebab ITBS sehingga para pelari mengetahui tindakan preventif yang tepat untuk ITBS agar tetap dapat melakukan olahraga lari.

14.2.2. Bagi profesi fisioterapi

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan acuan dalam pemberian intervensi pada pasien yang mengalami ITBS.

14.2.3. Bagi instansi pendidikan fisioterapi

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan analisa fisioterapi dan menambah informasi terbaru khususnya mengenai pengaruh KT dan *stretching exercise* terhadap perubahan fleksibilitas pada pelari dengan ITBS.

14.2.4. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan praktek lapangan di bidang kesehatan sesuai

kaidah ilmiah yang didapatkan dari materi perkuliahan dan pelatihan yang telah diberikan.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Umum tentang Pelari

Pelari adalah orang yang melakukan aktivitas berlari, baik itu untuk kebutuhan olahraga maupun kesenangan tertentu. Kepopuleran olahraga lari dapat dilihat dari jumlah pelari dari seluruh dunia yang terus bertambah selama beberapa tahun terakhir (Mulvad et al., 2018). Hal ini menunjukkan tingkat kesadaran masyarakat sudah tinggi terhadap perilaku gaya hidup sehat, salah satunya dengan berolahraga (Simorangkir et al., 2018).

Lari merupakan salah satu kegiatan atau aktivitas fisik yang biasanya dilakukan seseorang untuk meningkatkan kualitas hidupnya demi meningkatkan kesehatan dan kebugarannya yang bisa dilakukan kapanpun dan dimanapun. Pernyataan ini didukung oleh Wardati & Kusuma (2020) yang mengatakan bahwa lari mempunyai pengaruh baik terhadap tubuh, baik secara fisik maupun psikis. Mereka menambahkan bahwa walaupun demikian, tak dapat dipungkiri bahwa lari ini memiliki resiko yang dapat terjadi pada tubuh kita apabila terjadi kecelakaan, misalnya cedera.

Terdapat banyak sekali penelitian dan studi yang telah melaporkan mengenai angka kejadian dan insiden tentang cedera yang terjadi pada pelari selama latihan dan balapan atau lomba. Sekitar hampir mencapai 40% dari populasi pelari mengalami *musculoskeletal disease* dalam tingkat keparahan yang berbeda-beda (Simorangkir & Primadhi, 2018). Mereka menambahkan, cedera yang paling sering dirasakan oleh pelari adalah ketegangan otot pada betis dan paha sedangkan keterbatasan *Range of Motion* (ROM) merupakan kondisi yang biasanya dialami oleh pelari rekreasi akibat dari gangguan patologis, ukuran otot, pemanasan sebelum latihan, usia dan jenis kelamin. Pelari dengan pengalaman lari lebih dari 3 bulan diklasifikasikan sebagai pelari rekreasi dan pelari dengan pengalaman di bawah 3 bulan diklasifikasikan dalam pelari pemula (Linton & Valentin, 2018).

Clermont (2018) menambahkan bahwa cedera olahraga yang biasanya terjadi pada ekstremitas bawah pelari adalah lutut dengan angka kejadian

sebanyak 42% dari semua cedera, pergelangan kaki dengan kisaran 17% dari semua cedera, tungkai bagian bawah sebanyak 13%, pinggul sebanyak 11%, betis sebanyak 6%, tungkai bagian atas sekitar 5% dari semua cedera dan 3% dari semua cedera pada punggung bawah.

Maselli et al. (2019) mengatakan bahwa adanya cedera-cedera yang terkait dengan pelari tersebut menyebabkan terjadinya penurunan performa dan mengganggu latihan para pelari. Oleh karena itu, dibutuhkan perlakuan ataupun intervensi untuk mencegah maupun mengatasi masalah resiko cedera yang telah dipaparkan di atas.

## **2.2. Tinjauan Umum tentang Iliotibial Band Syndrome**

### **2.2.1. Anatomi Iliotibial Band**

*Iliotibial band* (ITB) atau traktus iliotibial merupakan bagian dari *fascia latae* yang berada pada bagian sisi lateral paha yang berhubungan dengan beberapa fungsi otot dalam gerakan abduksi, memperpanjang dan rotasi lateral pada pinggul serta berperan dalam menstabilisasi sendi lutut (Flato et al., 2017). Mereka juga mengemukakan bahwa ITB ini adalah selubung yang mendapatkan kontribusi dari *tensor fascia latae* dan otot *gluteus maximus* pada bagian proksimal paha dan melewati bagian distal lutut sampai pada bagian proksimal tibia yang membuat ITB ini memiliki peran penting dalam stabilitas lutut. Hal ini didukung oleh Hyland et al (2020) yang mengemukakan bahwa ITB melekat pada bagian lateral epikondilus femoralis yang sangat berkaitan dengan stabilitas lutut bagian lateral dilihat dari posisi anatomisnya, kontak intimal dengan epikondilus dan letaknya yang berhubungan dengan *lateral collateral ligament*.

### **Gambar 2.1 Anatomi ITB** (Flato et al., 2017)

Hyland *et al.* (2020) membagi ITB dalam tiga lapisan yang mengalir secara distal untuk menyatu dengan *trochanter major* yaitu sebagai berikut:

- 221.1. Lapisan IT Superfisial, yang terletak pada superficial dari origo *tensor fascia latae* dan berorigo di ilium.
- 221.2. Lapisan IT Tengah, yang juga berorigo di ilium dan terletak di bagian dalam distal TFL.
- 221.3. Lapisan IT Dalam, yang berorigo pada *fossa supra-acetabular* antara kapsul sendi pinggul dan caput *rectus femoris*.

Pada bagian posterior, ITB ini merupakan bagian dari serat tendon dari otot *gluteus maximus* dimana bagian superior dan inferior serabut otot *gluteus maximus* masuk dalam ITB bagian posterior dan *fascia gluteal aponeurotic* dimana *aponeurosis gluteal* yang berada di *crista iliaca* memanjang secara distal, melewati dua pertiga bagian anterior *gluteus medius* masuk dalam ITB bagian posterior sampai ke tuberositas gluteal (Flato et al., 2017).

Pada bagian proksimal, ITB memiliki peran dalam gerakan ekstensi, abduksi dan rotasi lateral pinggul. Sedangkan bagian distal, ITB memiliki peran dalam gerakan aktif ekstensor dan fleksi lutut sesuai dengan posisi dari sendi lutut itu sendiri (Hyland *et al.*, 2020).

Pada saat lutut dalam keadaan ekstensi penuh sampai fleksi 20-30 derajat, ITB bergerak ke arah anterior epikondilus lateral femoralis dan berfungsi sebagai ekstensor aktif pada lutut, sedangkan pada saat lutut dalam keadaan fleksi 20 sampai 30 derajat, ITB bergerak ke arah posterior epikondilus lateral femoralis dan berfungsi sebagai flektor aktif pada lutut (Biscotti & Volpi, 2016).

### **2.2.2. Definisi Iliotibial Band Syndrome**

Cedera akibat *overuse* atau penggunaan berulang-ulang pada ekstremitas bagian bawah di kalangan populasi yang aktif adalah cedera yang paling sering ditemukan dengan kisaran 50% sampai 75% dari semua cedera pada pelari rekreasi, sebanyak 35% dari semua cedera muskuloskeletal di kalangan militer dan sebanyak 80% yang menggunakan lari sebagai latihan fisik mereka mengalami cedera karena penggunaan berlebihan pada ekstremitas bawah yang mengakibatkan kinerja dan kualitas performa mereka selama latihan menurun (Stickley et al., 2018).

Hadeed & Tapscott. (2020) mengemukakan bahwa rasa nyeri pada lutut juga merupakan salah satu kondisi yang sangat mengganggu pergerakan dan kualitas hidup sehari-hari manusia dewasa dan *Iliotibial Band Syndrome* (ITBS) adalah salah satu dari penyebab nyeri pada lutut di bagian lateral lutut. Pernyataan ini juga didukung oleh Stickley et al. (2018) yang mengatakan bahwa cedera penggunaan berlebihan pada ekstremitas bagian bawah berfokus pada tungkai bawah di sekitar lutut dimana *Iliotibial Band Syndrome* (ITBS) dan nyeri patellofemoral merupakan kondisi yang paling sering terjadi pada individu yang aktif dan di kalangan pelari. Kim & Shin (2019) mengatakan bahwa ITBS ini biasanya menimbulkan rasa sakit pada bagian bawah kaki dan lutut yang sering dialami oleh para pelari dan pengendara sepeda.

### **2.2.3. Patofisiologi Iliotibial Band Syndrome**

Beberapa penelitian mengatakan faktor resiko yang mampu mempengaruhi penyebab terjadinya ITBS diantaranya adalah riwayat cedera sebelumnya yang pernah dialami, faktor usia (di bawah 34



tahun), ketegangan pada fasia lateral *band* (dikenal juga sebagai ITB), intensitas latihan, penggunaan sepatu yang tidak sesuai, permukaan tempat latihan atau lari, jarak tempuh mingguan yang tinggi, kurangnya pemulihan, lari menuruni bukit, asimetri pada panjang tungkai, sudut fleksi yang meningkat saat *heel strike* dan kelemahan otot pada otot ekstensor dan fleksor lutut serta abductor *hip* (McKay et al., 2020).

Dalam ulasan literatur yang dilakukan oleh Charles & Rodgers (2020), salah satu penyebab terjadinya ITBS adalah gesekan yang terjadi pada anterior-posterior dari ITB di atas kondilus femoralis lateral selama gerakan fleksi dan ekstensi lutut dimana area kontak tersebut biasanya disebut dengan *impingement zone* (zona tubrukan). Mereka menambahkan, zona tubrukan ini terjadi ketika ITB bergerak di atas kondilus femoralis lateral sebanyak 30 derajat gerakan fleksi lutut saat *heel strike* secara berulang sehingga menimbulkan rasa nyeri dan respon inflamasi di lutut bagian lateral (Charles & Rodgers, 2020). Hal ini didukung juga oleh Zein (2018) yang mengatakan bahwa ITBS ini merupakan kondisi dimana *iliotibial band* mengalami gesekan secara berulang dengan jaringan di bawahnya sehingga dapat mengakibatkan terjadinya inflamasi.

Charles & Rodgers (2020) melanjutkan penyebab dari ITBS ini adalah adanya tekanan dari bantalan lemak di antara ITB dengan kondilus femoralis yang mengakibatkan terjadinya ketegangan pada serat anterior dan posterior ITB sehingga timbul rasa nyeri pada lutut lateral. Pernyataan ini didukung oleh Hadeed & Tapscott (2020) yang mengatakan bahwa dari pemeriksaan histologis pada spesimen kadaver yang telah dilakukan menunjukkan adanya kompresi lapisan lemak yang dipersarafi ke distal ITB.

Penyebab lain terkait ITBS adalah adanya peradangan kronis yang terjadi pada bursa ITB yang terletak di antara ITB dan kapsul sendi tibiofemoral akibat dari gesekan berulang ITB di atas kondilus lateral femoralis (Charles & Rodgers, 2020).

Zein (2018) menambahkan faktor-faktor resiko ITBS, yaitu sebagai berikut:

- 2231. Kaki berbentuk O (*genu varus*)
- 2232. Gerakan hiperpronasi pada lutut
- 2233. Panjang kaki berbeda
- 2234. Adanya tonjolan pada tulang *greater trochanter femur*
- 2235. Adanya kekakuan pada *iliotibial band*
- 2236. Terjadi *muscle weakness* pada otot ekstensor dan fleksor lutut serta otot abduktor paha
- 2237. Terjadi cedera pada saat latihan

#### **2.2.4. Tanda dan Gejala Iliotibial Band Syndrome**

Menurut Zein (2018), tanda dan gejala yang dialami oleh penderita ITBS adalah sebagai berikut:

- 2241. Adanya rasa sakit yang menusuk di bagian luar lutut
- 2242. Saat gerakan jongkok dan meluruskan lutut, muncul bunyi “krek” di bagian luar lutut
- 2243. Terjadi pembengkakan pada bagian luar lutut
- 2244. Adanya rasa sakit dan kekakuan yang dirasakan pada bagian luar paha
- 2245. Adanya rasa sakit yang dirasakan saat menjalankan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, naik turun tangga, berlari dan lain sebagainya
- 2246. Rasa sakit yang dirasakan akan semakin parah apabila melakukan posisi setengah jongkok

McKay et al. (2020) menambahkan bahwa nyeri lutut bagian lateral adalah gejala utama yang akan dirasakan oleh pelari dan rasa sakitnya akan meningkat dengan berlari, khususnya pada saat menuruni bukit.

### 2.2.5. Pemeriksaan *Iliotibial Band Syndrome*

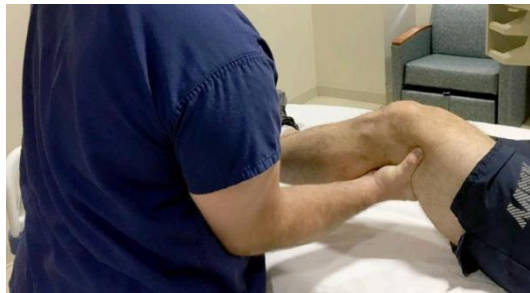
Beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi adanya gejala ITBS menurut Pegrum et al. (2019) adalah sebagai berikut:

2251. Menilai pasien pada saat berdiri tegak untuk melihat adanya pembengkakan, deformitas, efusi atau perubahan kulit.
2252. Pasien dengan ITBS biasanya memiliki nyeri tekan 2-3 cm di atas garis sendi lateral, dengan suara gemeretak di atas epikondilus femoralis lateral saat pasien melakukan gerakan fleksi lutut sebanyak 20-30 derajat. Kaki yang sakit melakukan *single leg squat* akan menimbulkan gejala pada saat awal melakukan fleksi lutut.
2253. Spesifik tes, yaitu *Ober's* dan *Noble's test* yang berfungsi untuk mendeteksi adanya nyeri pada kompresi ITB di atas epikondilus femoralis lateral.
  - a. *Ober's test* bertujuan untuk menilai adanya *tightness* ITB. Pasien posisi *side lying* di atas sisi yang tidak sakit dimana kaki bawah melakukan gerakan fleksi *hip* dan *knee*. Pemeriksa melakukan abduksi dan sedikit ekstensi pasif pada kaki atas dan tangan pemeriksa lainnya memfiksasi pelvis. Lalu menurunkan kaki pasien secara perlahan. Spesifik tes positif apabila kaki atas tetap melayang berada di atas dan tidak jatuh ke bawah.



**Gambar 2.2** *Ober's Test* (Pegrum et al., 2019)

- b. *Noble's test* bertujuan untuk kompresi ITB di atas epikondilus femoralis lateral dengan menekan langsung ke ITB di atas epikondilus femoralis lateral pada fleksi lutut 30 derajat. Pada pasien dengan ITBS, nyeri akan muncul kembali saat fleksi dan ekstensi lutut.



**Gambar 2.3** *Noble's Test* (Arnold & Moody, 2018)

- c. Memeriksa adanya perbedaan panjang tungkai, yang bertujuan untuk melihat adanya *tightness* pada ITB

## 2.3. Tinjauan Umum tentang Fleksibilitas

### 2.3.1. Definisi Fleksibilitas

Fleksibilitas merupakan kapasitas otot dan persendian dalam melakukan gerakan tertentu secara bebas dalam ruang gerak yang maksimal (Pulcheria & Muliarta, 2016). Hal ini didukung oleh Behm (2018) yang mendefinisikan fleksibilitas sebagai kemampuan untuk menggerakkan sendi dengan efektif dan mudah melalui potensi *Range of Motion* (ROM) tanpa adanya rasa sakit dan tidak memerlukan tekanan yang berlebihan pada otot.

Aras et al. (2017) mengatakan bahwa fleksibilitas yang baik mampu meningkatkan elastisitas pada otot dan memberikan peningkatan pada ROM pada sendi sehingga tubuh bisa menggerakkan anggota tubuh seluas-luasnya. Atlet dengan kemampuan fleksibilitas yang baik akan bergerak secara lebih leluasa dan efektif daripada atlet yang memiliki fleksibilitas yang rendah (Irianto, 2020).

Fleksibilitas sangat diperlukan di kalangan atlet untuk mengurangi terjadinya resiko cedera sehingga atlet memiliki peluang yang lebih besar untuk berprestasi dan menjadi juara (Aras

et al., 2017). Hal ini ditunjang oleh Puspitasari (2019) yang mengatakan bahwa fleksibilitas sangat berhubungan dengan resiko cedera olahraga, dimana semakin tinggi tingkat fleksibilitas seseorang maka semakin rendah pula resiko cedera olahraga yang akan terjadi dan begitu pula sebaliknya.

### **2.3.2. Faktor-faktor Fleksibilitas**

Irfan & Natalia (2008) dalam Hanafi & Faidlullah (2016) mengemukakan bahwa fleksibilitas dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor patologis seperti trauma, cedera dan infeksi sedangkan faktor fisiologis, yaitu yang mengganggu ruang gerak sendi atau ROM seperti adanya kontraktur, pelekatan, pembentukan jaringan parut sehingga terjadi pemendekan otot, jaringan penghubung, serta gangguan pada mobilitas jaringan lunak yang ada di sekeliling sendi.

Fleksibilitas sendi dapat dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu jenis persendian, struktur tulang dan kemampuan kontraksi dan relaksasi otot itu sendiri yang akan berdampak pada limitasi dari sebuah gerakan serta kelentukan dari jaringan otot, tendon, ligamen dan kulit (Yuharti, 2020).

Selain itu, fleksibilitas juga dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal, yaitu temperatur suhu ruangan atau tempat latihan, waktu tertentu dalam satu hari, umur, jenis kelamin, aktivitas olahraga, dan proses penyembuhan sendi setelah mengalami cedera (Yuharti, 2020).

### **2.3.3. Manfaat Fleksibilitas**

Menurut Harsono (2018), memiliki fleksibilitas yang baik akan memberikan beberapa manfaat diantaranya adalah sebagai berikut:

2331. Mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan seperti trauma, cedera pada otot maupun cedera yang terjadi pada sendi.
2332. Meningkatkan kemampuan dalam koordinasi, kelincahan dan kecepatan.

- 2333. Membantu para atlet dalam mengembangkan potensi dan menambah prestasi olahraga.
- 2334. Membantu dalam pergerakan lebih efektif dan efisien supaya tidak memerlukan tenaga yang berlebih saat bergerak.
- 2335. Meningkatkan keseimbangan dan memperbaiki postural tubuh.

#### 2.3.4. Pengukuran Fleksibilitas

Pengukuran fleksibilitas pada iliotibial band dilakukan pada posisi *side lying* dimana pemeriksa melakukan modifikasi tes ober pada subjek atau pasien (Mendonça et al., 2016). Mereka menambahkan, pengukuran dilakukan menggunakan *inclinometer* yang diletakkan secara proksimal di atas kondilus femoralis lateral.



**Gambar 2.4 Pengukuran Fleksibilitas Iliotibial Band** (Mendonça et al., 2016)

Mereka juga mengatakan bahwa penilaian positif diberikan untuk abduksi hip dan penilaian negatif diberikan untuk adduksi hip. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ferber et al. (2010) menunjukkan rata-rata fleksibilitas iliotibial band yang diukur menggunakan *inclinometer* adalah sebesar  $-24.59^{\circ} \pm 7.27^{\circ}$ , dimana kriteria kritis atau fleksibilitas yang kurang pada ITB ditetapkan sebesar  $-23.16^{\circ}$ .

## 2.4. Tinjauan Umum tentang *Kinesio Taping*

### 2.4.1. Definisi *Kinesio Taping*

*Kinesio Taping Technique* merupakan suatu teknik yang diperkenalkan pertama kali oleh Dr. Kenzo Kase, seorang *Chiropractor* dari Jepang pada tahun 1970, yang dapat diaplikasikan secara langsung pada kulit menggunakan plester elastis yang disebut dengan *kinesiology tape* (Hanafi & Faidlullah, 2016). Pada saat itu, *Kinesio taping* belum dikenal oleh banyak orang sampai pada tahun 1988 di Seoul *Olympics*, metode ini mulai dipopulerkan khususnya pada kalangan atlet dan fisioterapis di Amerika Serikat pada tahun 1995 dan setahun kemudian diperkenalkan di Eropa pada tahun 1996 (Kim, 2016).

Berbeda dengan plester pada umumnya, *Kinesiology Tape* (KT) didesain khusus untuk mengimitasi kulit terbuat dari 100% serat kapas yang tidak mengandung lateks (bebas getah), obat-obatan ataupun zat kimia dan bersifat sensitif terhadap suhu dan tahan air (Trobec & Peršolja, 2019).

KT dapat diaplikasikan secara langsung di atas kulit dan dibiarkan selama beberapa hari untuk mendapatkan hasil yang optimal dengan resiko iritasi kulit yang sangat rendah dan memiliki berbagai macam efek terapeutik (Donec & Kubilius, 2019). Walaupun dalam beberapa kasus jarang ditemukan adanya iritasi pada kulit, KT tidak boleh diaplikasikan dengan kontraindikasi pada arthritis septik, trombosis vena dalam, gejala kanker pada kulit, luka terbuka yang belum sepenuhnya sembuh, penyakit kulit atau dermatologi dan infeksi bakteri (Trobec & Peršolja, 2019).

Dr. Kenzo Kase merekomendasikan bahwa, berdasarkan teknik aplikasi apa yang digunakan, KT dapat memberikan efek terapeutik pada pasien diantaranya mengurangi nyeri dan edema, perbaikan dan dukungan mekanis, meningkatkan aktivitas otot, memperbaiki *misalignment* pada sendi, meningkatkan aktivitas fungsional dan menstimulus proprioseptif (Donec & Kubilius, 2019). Pengaruh KT

ini dapat terlihat melalui aktivasi sistem persarafan dan sistem sirkulasi yang dapat menangani permasalahan pada setiap kondisi mulai dari akut, sub akut, proses pemulihan maupun pada kondisi kronis (Hanafi & Faidlullah, 2016).

#### **2.4.2. Efek Fisiologis *Kinesio Taping***

Trobec & Peršolja (2019) mengemukakan bahwa KT berperan dalam memfasilitasi drainase limfatik, dimana peningkatan rehabilitasi dianggap sebagai pengaruh dari reaktivasi yang dirangsang, pelatihan proprioseptif, pengurangan nyeri, stimulasi pola gerakan yang benar dan pengurangan ketidakseimbangan pada otot. Pada saat otot mengalami peradangan, ruang antara kulit dan otot akan mengalami penyempitan yang mengakibatkan sirkulasi cairan limfatik terganggu.

Efek *lifting* dari KT akan mempengaruhi perluasan pada ruang interstisial antar kulit sehingga tekanan pada pembuluh darah menurun dan mengakibatkan sirkulasi darah dan drainase kelenjar limfe lancar (Christine et al., 2017). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Castrogiovanni et al. (2016) yang mengatakan bahwa penanganan aplikasi KT menunjukkan hasil yang cukup signifikan pada pengurangan nyeri lutut dan aplikasi KT yang digunakan bersamaan dengan latihan fisik juga meningkatkan aktivitas fungsional pada lutut.

Marpaung (2020) mengatakan bahwa KT mampu memberikan regangan pada kulit secara berlanjutan untuk stimulasi mekanoreseptor kutaneus yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi *task-specific* sehingga terjadi perubahan fisiologis pada area aplikasi KT. Mereka menambahkan bahwa KT yang diaplikasikan di atas kulit mampu menstimulasi reseptor sensorik yang menyebabkan peningkatan kontraksi otot secara terus menerus dan juga memberi rangsangan relaksasi dari tonus otot melalui informasi yang diterima mengenai level kontraksi muskuler sehingga terjadi kontraksi dan relaksasi otot secara berulang.



Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Koseoglu et al. (2017) yang mengatakan bahwa masukan proprioseptif dari mekanoreseptor membantu memfasilitasi otot dorsifleksor pergelangan kaki (otot tibialis anterior) dengan menerima informasi lebih terhadap posisi dan gerakan pada ekstremitas dan tubuh yang ditransmisikan sehingga otot tibialis anterior lebih stabil.

Selain itu, Zein (2018) juga menambahkan bahwa *Kinesio Taping* memiliki manfaat sebagai berikut:

#### 2.4.2.1 Meredakan nyeri

*Kinesio Taping* mengurangi nyeri melalui mekanisme pada *gate control theory*, dimana Zein (2018) mengemukakan bahwa stimulus nyeri yang diterima oleh *nociceptor* yang dimana impuls nyeri tersebut kemudian akan dihantarkan oleh serabut c dan delta menuju tulang belakang kemudian dilanjutkan ke *thalamus*. Disinilah peran *Kinesio Taping* dalam menghambat impuls nyeri tadi tidak sampai ke *thalamus* sehingga nyeri akan berkurang (Zein, 2018).

#### 2.4.2.2 Fiksasi sendi

Penggunaan KT dengan tarikan sebesar 75 sampai 100% akan mengakibatkan KT kehilangan elastisitasnya dan menjadi lebih kaku dan keras sehingga efektif untuk memfiksasi dan menopang sendi yang kurang stabil (Zein, 2018).

#### 2.4.2.3 Melancarkan aliran limfa

Adanya tarikan yang ditimbulkan oleh penggunaan KT ke arah permukaan akan memberikan ruang di antara kulit dengan otot yang mengakibatkan aliran limfa menjadi lebih lancar sehingga KT juga mampu mengurangi pembengkakan (Zein, 2018).

#### 2.4.2.4 Inhibisi dan fasilitasi otot

Zein (2018) mengatakan bahwa penggunaan KT dari arah insersio ke origo otot akan menarik fascia dan otot berlawanan dengan arah kontraksi otot sehingga KT dapat

menginhibisi otot agar tidak berkontraksi terlalu kuat. Ia juga menambahkan, aplikasi KT dari origo kearah insersio otot akan menarik fascia dan otot searah dengan kontraksi otot sehingga akan memfasilitasi kontraksi otot.

#### 2.4.3. Penggunaan *Kinesio Taping*

Sudarsono (2017) mengategorikan penggunaan *Kinesio Taping* sesuai dengan kekuatan tarikannya, yaitu sebagai berikut:

24.3.1 Otot, berfungsi sebagai inhibisi (15-35%) dan sebagai fasilitasi (15-25%) otot.

24.3.2 *Space correction*, berfungsi untuk mengurangi ketegangan otot sehingga mampu meminimalisir nyeri. Menggunakan teknik strip I (25-35%), berbentuk donat (15-25%) dan *web cut* (10-20%).

24.3.3 *Lymphatic correction*, menggunakan teknik *in hematoma* (0-10%).

24.3.4 *Fascia correction*, berfungsi untuk memperbaiki gerak yang mengalami gangguan fungsional akibat dari *muscle fascia*. Menggunakan dua teknik, yaitu *superficial fascia* (10-25%) dan *deep fascia* (25-50%).

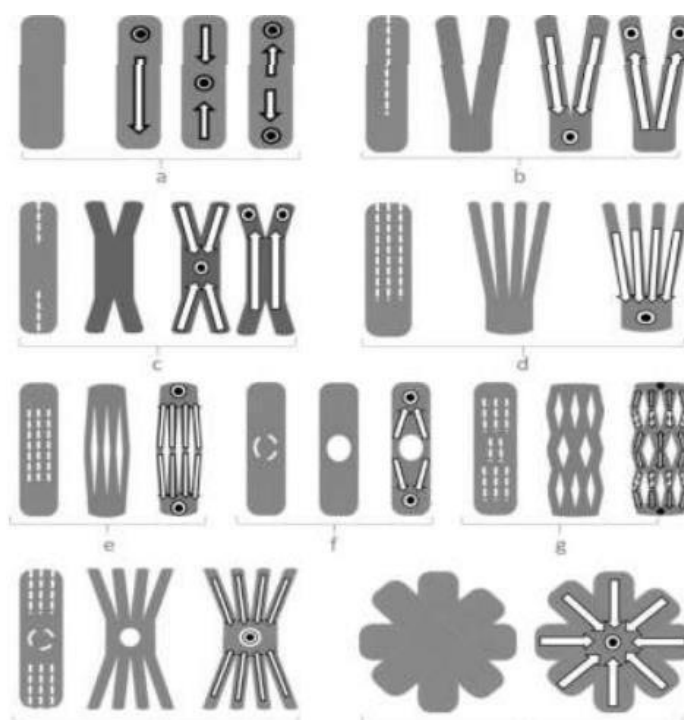
24.3.5 *Mechanical correction* (10-50%), berfungsi untuk memperbaiki masalah dan gangguan struktur pada sendi yang disebabkan oleh adanya gangguan pada jaringan otot dan jaringan ikat lainnya.

24.3.6 *Dysfunctional correction* (50-75%), berfungsi untuk memperbaiki masalah fungsional organ tertentu.

24.3.7 *Ligament/tendon correction*, berfungsi untuk memperbaiki gangguan pada ligamen dan tendon. Untuk tendon (50-75%) dan untuk ligamen (75-100%).

Kim (2016) membagi teknik dasar atau potongan dalam penggunaan aplikasi KT, diantaranya yaitu strip I, strip Y, teknik potongan kipas, teknik *web cut* dan teknik bintang. Ferreira et al. (2017) juga menambahkan bahwa aplikasi KT dibagi dalam beberapa potongan sesuai dengan kondisi klinis, yaitu:

- a. Potongan I, biasanya digunakan dalam semua kondisi klinis
- b. Potongan Y, berfungsi untuk memperbaiki ligament, tendon dan myofascial
- c. Potongan X, biasanya juga digunakan untuk memperbaiki myofascial
- d. Potongan Kipas, untuk menanggulangi edema, sirkulasi darah dan cairan limfase
- e. Potongan Web, berfungsi untuk memperluas lingkup gerak sendi dengan mengatasi edema dan meningkatkan sirkulasi darah dan cairan limfase
- f. Potongan Donat, berfungsi untuk mengatasi nyeri
- g. Potongan Basket, bertujuan untuk menangani edema kronik
- h. Potongan *Jellyfish*, berguna dalam mengurangi nyeri dan inflamasi
- i. Potongan Bintang, bertujuan dalam *trigger point*



**Gambar 2.5 Teknik Aplikasi KT (Ferreira et al., 2017)**

#### 2.4.4. Hubungan *Kinesio Taping* dengan Fleksibilitas

*Kinesio Taping* merupakan salah satu metode rehabilitasi yang bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan alami tubuh saat memberikan dukungan dan stabilitas pada otot dan sendi, tanpa

membatasi jangkauan gerak mereka (Prabowo, 2020). Menurut Behm (2018) fleksibilitas sebagai kemampuan untuk menggerakkan sendi dengan efektif dan mudah melalui potensi *Range of Motion* (ROM) tanpa adanya rasa sakit dan tidak memerlukan tekanan yang berlebihan pada otot.

Penelitian yang dilakukan oleh Prabowo (2020) dengan judul “Pengaruh *Kinesio Taping* terhadap Peningkatan Fleksibilitas pada Orang Lanjut Usia (Lansia) menunjukkan hasil yang cukup signifikan. Penelitian tersebut meneliti sebanyak 23 orang yang diberikan aplikasi KT selama 4 hari. Mereka mengatakan bahwa KT akan menstimulasi peregangan pada kulit dan fascia otot sehingga mendukung gerakan otot, meredakan rasa nyeri dan mampu mengoreksi masalah *alignment* pada fascia dan sendi yang membantu menormalisasi fungsi gerakan dan sinyal saraf. Pengaruh inilah yang akan mengakibatkan terjadinya peningkatan fleksibilitas otot (Prabowo, 2020).

Hal ini juga didukung oleh Ozmen et al. (2016) yang meneliti efek *Kinesio Taping* terhadap performa atlet, termasuk fleksibilitas. Mereka mengatakan bahwa kekuatan dan fleksibilitas otot quadriceps femoralis diperlukan untuk memaksimalkan fungsi sendi pada lutut selama berolahraga dan beraktivitas sehari-hari. Stabilitas sendi lutut oleh quadriceps femoralis dapat terganggu akibat adanya latihan yang berlebih sehingga akan menyebabkan terjadinya cedera akibat dari penurunan ROM dan kekuatan otot (Ozmen et al., 2016). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan KT mampu mempertahankan fleksibilitas atlet dibandingkan dengan yang tidak menggunakan KT. Mereka menambahkan bahwa efek *lifting* KT pada kulit mampu memperlancar sirkulasi darah dan cairan limfatik serta merangsang *mechanoreceptors* kulit di area yang dipasangkan KT dimana efek tersebutlah yang meningkatkan fleksibilitas.

Hanafi & Faidlullah (2016) mengemukakan bahwa adanya penambahan pemasangan KT pada *stretching exercise* mampu

mempertahankan dan memfasilitasi otot pada saat melakukan peregangan melalui aktivasi sistem sirkulasi dan neurologi sehingga terjadi peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pasien OA lutut yang mereka teliti.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemasangan KT memiliki hubungan dan pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas.

## **2.5. Tinjauan Umum tentang *Stretching Exercise***

### **2.5.1. Definisi *Stretching Exercise***

Secara umum, *stretching* merupakan komponen yang paling sering digunakan dalam rutinitas pelatihan dan memiliki pengaruh yang cukup besar dalam fleksibilitas (D. M. Medeiros & Lima, 2017). Latihan peregangan biasanya digunakan sebagai bagian dari pemanasan sebelum melakukan latihan atau aktivitas utama yang berguna untuk meningkatkan rentang gerakan dan mengatasi resistensi pada regangan sehingga kita dapat bergerak lebih bebas dan kinerja mengalami peningkatan (Su et al., 2016). Penggunaan *stretching exercise* dalam mempengaruhi unit musklotendinosa tergantung pada beberapa faktor, diantaranya: metode atau teknik peregangan yang digunakan, durasi peregangan dan menahan, waktu istirahat dan jeda waktu antara intervensi dan pengukuran (Ozmen et al., 2017).

Secara umum, ada tiga metode atau teknik utama peregangan, yaitu *static stretching*, *prioceptive neuromuscular facilitation* (PNF) dan *ballistic stretching* (Diulian Muniz Medeiros & Martini, 2018). *Static stretching* dan peregangan fasilitasi neuromuskuler dan proprioseptif (PNF *stretching*) merupakan metode peregangan yang sering digunakan dalam rehabilitasi klinis dan keperluan atletik (Ozmen et al., 2017). Sedangkan menurut Pulcheria & Muliarta (2016), teknik peregangan yang sering digunakan adalah peregangan statis dan dinamis. Mereka menjelaskan bahwa peregangan statis merupakan teknik meregangkan otot dan sendi sasaran yang dipertahankan dalam durasi waktu tertentu, sedangkan peregangan dinamis adalah teknik

peregangan menggunakan gerakan berkelanjutan yang dilakukan secara perlahan dan terkontrol dimana pangkal persendian sebagai pangkal pergerakan.

Di antara semua jenis metode peregangan, *static stretching* atau peregangan statis merupakan metode yang paling banyak digunakan karena cenderung lebih mudah dilakukan karena tidak menguras banyak waktu dan tenaga, memiliki resiko cedera yang relative sedikit dan telah menunjukkan hasil yang sangat signifikan dalam peningkatan fleksibilitas (Diulian M. Medeiros et al., 2016).

Hal ini juga didukung oleh Borges et al. (2018) yang mengemukakan bahwa *static stretching* merupakan teknik yang paling sering dan paling efisien digunakan dalam meningkatkan fleksibilitas dimana selama peregangan ini dilakukan, otot dan jaringan ikat akan diregangkan sampai titik sensasi regangan atau rasa tidak nyaman yang ringan dalam durasi waktu yang telah ditentukan.

Karunia Saraswati et al., (2019) mengatakan bahwa latihan peregangan statis yang dilakukan secara rutin dan tepat dalam waktu yang lama akan menimbulkan peningkatan elastisitas otot, mengurangi ketegangan otot, memberi efek relaksasi pada otot serta memperbaiki struktur otot. Mereka menambahkan bahwa peningkatan elastisitas tersebut juga mampu memberi pengaruh terhadap peningkatan *endurance* otot terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis.

Kisner et al (2017) menjelaskan beberapa kondisi yang menjadi indikasi maupun kontra indikasi dari *stretching exercise*, yaitu:

#### 2.5.1.1 Indikasi *stretching exercise*

- a. Keterbatasan ROM akibat dari adanya ekstensibilitas jaringan lunak yang menurun seperti kontraktur, perlengketan dan terbentuknya jaringan parut.
- b. Keterbatasan ROM akibat dari otot mengalami kelemahan atau adanya pemendekan jaringan yang berlawanan.

- c. Digunakan sebagai *conditioning* olahraga dalam pemanasan dan pendinginan olahraga untuk mengurangi nyeri.

#### 2.5.1.2 Kontra indikasi *stretching exercise*

- a. Cedera akut.
- b. Terdapat hematoma ataupun trauma jaringan.
- c. Fraktur yang belum pulih sepenuhnya atau masih baru.
- d. *Bony block* yang membatasi gerakan.
- e. Adanya hipomobilitas.

### 2.5.2. Manfaat *Stretching Exercise*

#### 2.5.2.1 Meningkatkan Fleksibilitas Otot

Manfaat utama *stretching exercise* adalah mengembalikan dan meningkatkan kemampuan otot dalam berelaksasi atau memanjang sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan fleksibilitas dan ROM yang digunakan dalam aktivitas fungsional yang diharapkan (Kisner et al., 2017).

#### 2.5.2.2 Memperbaiki Postur

Penelitian yang dilakukan oleh Park et al. (2017) menunjukkan hasil pada postur *forward head* yang menurun setelah diberikan latihan peregangan serviks dan latihan stabilisasi sehingga memperbaiki postur *forward head* dengan meningkatkan sudut kraniovertebralis.

#### 2.5.2.3 Mencegah Cedera

*Stretching exercise* mampu meningkatkan fleksibilitas dan fleksibilitas yang baik meningkatkan kemampuan otot dan persendian dalam menjalankan fungsinya untuk bergerak lebih bebas sehingga mampu meminimalisir terjadinya cedera (Pulcheria & Muliarta, 2016).

#### 2.5.2.4 Mengurangi Nyeri Otot

Penelitian yang dilakukan oleh Ozmen *et al* (2017) menunjukkan hasil yang cukup signifikan terhadap

penurunan nyeri otot di sisi lateral hamstring sebelum dan setelah 48 jam pasca latihan pengaplikasian peregangan statis dan PNF *stretching*.

#### 2.5.2.5 Meningkatkan kebugaran

*Stretching exercise* biasanya juga dilakukan saat pemanasan ataupun pendinginan setelah melakukan latihan yang berat sebagai *conditioning* untuk meningkatkan kebugaran, untuk aktivitas rekreasi atau pekerjaan dan untuk latihan dalam persiapan lomba olahraga (Pristianto & Rahman, 2018).

#### 2.5.2.6 Mengurangi spasme pada otot

Latihan peregangan statis mampu memperlancar peredaran darah sehingga dapat mengurangi terjadinya spasme atau ketegangan otot yang bisa menghambat gerakan dan fungsi persendian (Karunia Saraswati et al., 2019).

### 2.5.3. Pelaksanaan *Stretching Exercise*

Berikut merupakan *stretching exercises* pada *iliotibial syndrome* menurut Ramsey (2016):



**Gambar 2.6** *Iliotibial Band Stretch* (Ramsey, 2016)

Pasien diminta untuk menyilangkan kaki yang nyeri di belakang kaki normal kemudian mengarahkan tubuh bersandar ke sisi kaki normal. Kemudian pasien diminta untuk mengangkat lengan dengan posisi kedua tangan saling berpegangan di atas kepala. Peregangan



dilakukan selama 30 detik; lima pengulangan dilakukan dalam satu set. Tiga set dilakukan pada tiga waktu yang berbeda dalam sehari selama 1 minggu.

#### **2.5.4. Hubungan *Stretching Exercise* dengan Fleksibilitas**

Latihan peregangan merupakan salah satu metode yang mempunyai kemampuan dalam meningkatkan fleksibilitas secara kronis sehingga memungkinkan akan memberi dampak pada peningkatan kinerja otot dan juga meredakan gejala nyeri otot akibat olahraga (Diulian Muniz Medeiros & Martini, 2018). Meningkatkan fleksibilitas merupakan tujuan utama dari peregangan statis, dimana fleksibilitas pada setiap individu berbeda-beda dan diartikan sebagai kemampuan dalam menggerakkan persendian melalui ROM yang berperan penting dalam performa olahraga dan aktivitas kehidupan sehari-hari (Fukaya et al., 2021).

Berdasarkan uraian sebelumnya, latihan peregangan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan mempertahankan posisi peregangan dalam waktu tertentu. Ketika otot terulur, *muscle spindle* juga ikut terulur yang akan melaporkan perubahan panjang dan laju perubahan panjang itu terjadi serta memberikan sinyal ke *medula spinalis* untuk diteruskan ke saraf pusat. *Muscle spindle* akan memicu *stretch refleks*, yaitu refleks *miostatis* untuk mencoba menahan perubahan panjang otot tersebut dengan cara otot yang diulur tadi berkontraksi sehingga *muscle spindle* akan terbiasa dengan perubahan panjang otot yang baru (Sari, 2016).

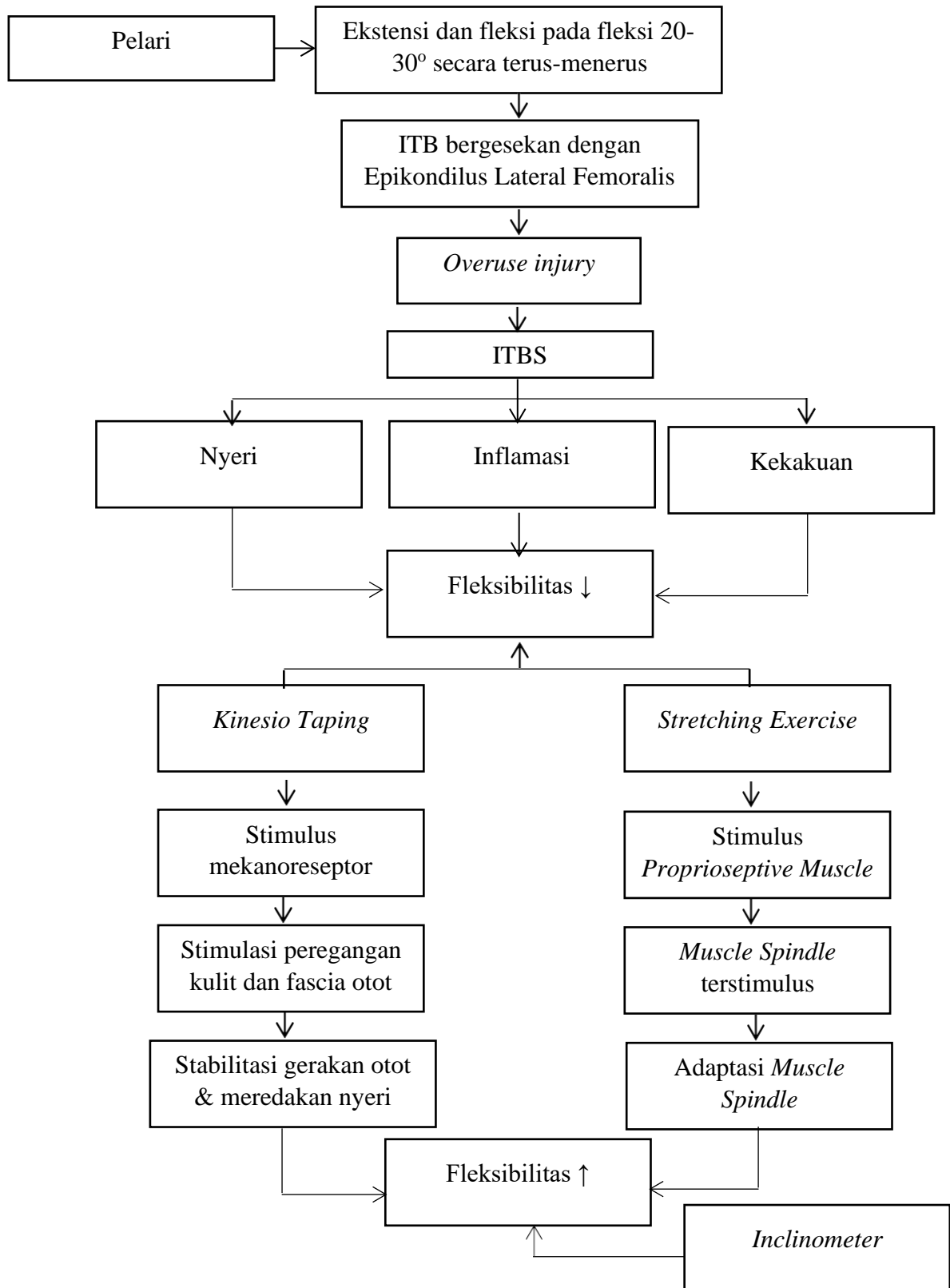
Saat otot diulur dengan perlahan, *golgi tendon organ* akan terstimulasi optimal, sehingga penguluran akan terjadi pada serabut otot serta *fascia* dimana jumlah *sarkomer* bertambah dan *fascia* terulur. *Stretch* refleks mempunyai dua komponen yaitu komponen statis dan komponen dinamis, dimana komponen statis berada di sepanjang pada saat otot terulur dan komponen dinamis ditemukan hanya pada akhir saat otot diulur dan responnya menyebabkan perubahan panjang otot yang segera. Alasan yang mendasari stretch

refleks mempunyai dua komponen adalah karena terdapat dua serabut otot intrafusal yaitu serabut rantai nuklear yang bertanggung jawab untuk komponen statis dan *nuclear bag fibers* yang bertanggung jawab untuk komponen dinamis. Respon otot terhadap penguluran terjadi pada komponen elastik (aktin dan miosin) dan tegangan dalam otot meningkat dengan tajam, *sarkomer* memanjang dan bila hal ini dilakukan terus-menerus otot akan beradaptasi (Sari, 2016).

Hal ini didukung oleh beberapa studi penelitian yang telah membahas mengenai hubungan *stretching exercise* dengan fleksibilitas. Di antaranya adalah ulasan sistematis yang dilakukan oleh Medeiros *et al* (2016) yang menyimpulkan bahwa peregangan statis memiliki pengaruh yang sangat signifikan dalam meningkatkan fleksibilitas pada otot hamstring di kalangan dewasa muda yang sehat, terlepas dari parameter peregangan yang digunakan dalam studi penelitian yang mereka ulas. Penelitian yang dilakukan oleh Fukaya *et al.* (2021) menunjukkan bahwa peregangan statis memberikan efek akut yang cukup signifikan dalam meningkatkan fleksibilitas. Mereka juga menambahkan bahwa semakin tinggi intensitas peregangan yang diberikan, maka semakin tinggi pula pengaruh peregangan dalam meningkatkan fleksibilitas.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karunia Saraswati *et al.* (2019) yang melakukan penelitian pada penjahit yang bertujuan untuk mengatasi ketegangan atau kekakuan otot penjahit akibat posisi kerja yang tidak ergonomis dengan memberikan peregangan pada otot-otot yang mengalami ketegangan untuk meningkatkan kemampuan regangan otot yang aktif dalam fleksibilitas lumbal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan peningkatan fleksibilitas lumbal sebelum dan setelah diberi peregangan statis.

## 2.6. Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka Teori