

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi**

*Ruptur ACL* adalah robeknya *anterior cruciatum ligamen* yang menyebabkan sendi lutut menjadi tidak stabil. *ACL* adalah *ligamen* yang terdapat pada sendi lutut. *Ligamen* ini berfungsi sebagai stabilisator yang mencegah pergeseran tulang *tibia* ke arah depan yang berlebih terhadap tulang *femur* yang stabil, atau mencegah pergeseran ke belakang yang berlebih dari tulang *femur* terhadap tulang *tibia* yang stabil (Al, 2018).

Mayoritas cedera yang terjadi adalah non-kontak dengan mekanisme *valgus* lutut dan *twisting* (puntiran). Situasi ini sering terjadi ketika atlet menggiring bola atau salah posisi lutut ketika mendarat. Trauma juga dapat menyebabkan robeknya *ACL*, terutama langsung pada lutut dengan arah gaya dari samping (Zein, 2013).

Rekonstruksi *ACL* merupakan penggantian pada *ligamen* yang umum dilakukan untuk mengembalikan stabilitas fungsional dari lutut. Pengambilan *graft* dilakukan untuk mengganti *ligamen* yang putus dengan bagian tubuh yang lain seperti *tendon patella*, *tendon hamstring*, dan *tendon peroneous* (Zein, 2013). Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan penggunaan *peroneous longus* sebagai *graft* dari *ACL* memiliki morbiditas seperti nyeri dan berkurangnya lingkup gerak sendi lebih sedikit dibandingkan dengan pengambilan *graft* dari *tendon patella* (Herman & Komalasari, 2022).

Rekonstruksi *ACL* apabila dikombinasikan dengan rehabilitasi pasca operasi dapat mengembalikan aktivitas pasien sama seperti sebelum terjadinya cedera.

Rekonstruksi *ACL* dapat memperbaiki struktur *ligamen* sedangkan rehabilitasi pasca operasi sangat penting untuk memulihkan kembali fungsi dan dapat membantu mengembalikan *activity daily living (ADL)* dan berolahraga dengan aman (Herman & Komalasari, 2022).

### 2.1.1 Anatomi Fisiologi

Lutut memiliki beberapa persendian antara lain adalah *tibiofemoral joint*, *patellofemoral joint*, *proximal tibiofemoral joint*. Meskipun sendi lutut memiliki konstruksi yang baik, fungsinya sering terganggu bila terjadi gerakan berlebihan pada lutut. Sendi lutut tersusun atas tulang, otot, *ligamen*, *bursa*, *meniscus*, kapsul sendi, saraf, dan *vaskularisasi* (Santoso *et al.*, 2018).

#### a. Tulang

Tulang pembentuk sendi lutut antara lain :

##### 1. Tulang *Femur*

Tulang *femur* atau tulang paha adalah tulang yang terberat dan terpanjang. Panjangnya kira-kira seperempat sampai sepertiga panjang badan. Pada sikap berdiri *femur* menyalurkan berat badan dari panggul ke *tibia*. *Femur* terdiri dari sebuah batang tulang dan dua ujung, atas, dan bawah. Pada ujung atas terdapat kepala, leher, dan dua *trokanter*, *mayor* dan *minor*. Pada ujung bawah terdapat dua *kondilus* yang melengkung bagai *spinal kondilus medial* dan *lateral*.

##### 2. Tulang *Patella*

Tulang *patella* atau tempurung lutut adalah tulang *sesamoid* bentuk segitiga berdiameter sekitar 5 cm yang tertanam dalam *tendon insersio m. quadriceps femoris*. Bila otot ini lemas, *patella* dapat dapat digerakkan ke kiri, ke kanan, dan

sedikit ke atas, dan ke bawah. *Patella* mempunyai dua permukaan, *anterior*, dan *artikuler* yang punya tiga tepi, *superior*, *medial*, dan *lateral*.

### 3. Tulang *Tibia*

Tulang *tibia* atau tulang kering merupakan tulang terpanjang dan terberat setelah *femur*. Letaknya pada bagian *medial* tungkai bawah. Pada sikap berdiri tulang ini menyalurkan beban dari *femur* ke tumit dan kaki. Permukaan *anterior tibia* merupakan tempat menempelnya *ligamen patella*.

### 4. Tulang *Fibula*

Tulang *fibula* terletak di sebelah *lateral* tungkai bawah, kira-kira sejajar dengan *tibia*. Panjangnya hampir sama dengan *tibia*, dan sangat ramping. *Fibula* membentuk sendi *synovial* dengan *tibia* di atas dan dengan *talus* di bawah, Bagian tengahnya dihubungkan dengan *tibia* oleh *membran interoseus*. Tulang ini tidak menanggung berat badan, karena bagian tengahnya terbungkus otot, hanya teraba di kedua ujungnya.

#### b. Otot

*Group* otot *fleksor* lutut adalah *hamstring* (*biceps femoris*, *semiteninosus*, *semimembranosus*). Selain itu juga dibantu otot *gracilis*, *sartorius*, *gastrocnemius*, *popliteus* dan *plantaris*. *Group* otot *ekstensor* lutut adalah *quadriceps* (*resctus femoris*, *vastus medialis*, *vastus intermedius*, *vastus lateralis*).

Tabel 2.1 Kelompok Otot pada Sendi Lutut

| <b>Fungsi</b>                                      | <b>Otot</b>                  | <b>Origo</b>  | <b>Inersio</b>                                   |
|--|------------------------------|---|--|
| <i>Fleksi Knee, Eksorotasi, &amp; Ekstensi Hip</i> | <i>M. Biceps Femoris</i>     | <i>Linea Aspera Femur</i>   | <i>Permukaan Lateral Caput Fibula</i>            |
| <i>Fleksi Knee &amp; Endorotasi</i>                | <i>M. Semitendinosus</i>     | <i>Tuberositas Ischiadicum</i>  | <i>Permukaan Medial Superior Tibia</i>           |
| <i>Fleksi Knee &amp; Endorotasi</i>                | <i>M. Semi membranousus</i>  | <i>Tuberositas Ischiadicum</i>  | <i>Permukaan Posterior Medial Condylus Tibia</i> |
| <i>Adduksi Hip, Fleksi Knee &amp; Endorotasi</i>   | <i>M. Gracilis</i>           | <i>½ Bawah Symphysis Pubis &amp; ½ Atas Arcus Pubis</i>                       | <i>Permukaan Medial &amp; Superior Tibia</i>     |
| <i>Fleksi, Abduksi &amp; Eksternal Rotasi Hip</i>  | <i>M. Sartorius</i>          | <i>Spina Illiaca Anterior Superior</i>  | <i>Permukaan Medial Atas Tibia</i>               |
| <i>Plantar Fleksi &amp; Fleksi Knee</i>            | <i>M. Gastronemius</i>       | <i>Caput Medial &amp; Lateral Dari Permukaan Posterior Condylus Femoralis</i> | <i>Permukaan Posterior Calcaneus</i>             |
| <i>Fleksi Knee</i>                                 | <i>M. Popliteus</i>          | <i>Permukaan Lateral Condyles Lateral</i>                                     | <i>Permukaan Proksimal Shaft Tibia</i>           |
| <i>Plantar Fleksi &amp; Fleksi Knee</i>            | <i>M. Plantaris</i>          | <i>Lateral Supracondylus Femur</i>  | <i>Tendon Calcaneus</i>                          |
| <i>Fleksi Hip &amp; Ekstensi Knee</i>              | <i>M. Rectus Femoris</i>     | <i>Spina Illiaca</i>  | <i>Tuberositas Tibia</i>                         |
| <i>Ekstensi Knee</i>                               | <i>M. Vastus Medialis</i>    | <i>Linea Intertrochanterica</i>   | <i>Tendon Patella &amp; Tuberositas Tibia</i>    |
| <i>Ekstensi Knee</i>                               | <i>M. Vastus Intermedius</i> | <i>⅔ Atas Bagian Anterior &amp; Permukaan Lateral Femur</i>                   | <i>Tuberositas Tibia</i>                         |
| <i>Ekstensi Knee</i>                               | <i>M. Vastus Lateralis</i>   | <i>Trochanter Major &amp; Permukaan Lateral Atas Linea Aspera</i>             | <i>Tuberositas Tibia</i>                         |

(Santoso *et al.*, 2018)

### c. *Ligamen*

*Ligamen* pada lutut menghubungkan tulang *femur* dan tulang *tibia*, yang memiliki fungsi sebagai stabilisasi dan mencegah dislokasi sendi lutut. Salah satu *ligamen* yang ada di sendi lutut adalah *anterior cruciate ligamen*. *Anterior cruciate ligamen (ACL)* melekat pada bagian permukaan dalam *condylus lateralis femoris* kemudian berjalan menuju ke bawah, depan, dan *medial* untuk melekat pada area *intercondylaris anterior tibiae*. *Ligamen* ini memfiksasi *femur* agar tidak bergeser ke *posterior* terhadap *tibia*. Dalam keadaan *fleksi*, *ACL* juga menahan *tibia* agar tidak tertarik ke *anterior* (Santoso *et al.*, 2018).

### d. *Bursa*

Ada sekitar 30 *bursa* yang melindungi sendi lutut. *Bursa-bursa* tersebut terletak di antara kulit, otot, atau *tendon* yang bergesekan dengan tulang (Santoso *et al.*, 2018).

#### 1. *Bursa Anterior*

*Bursa* yang terletak di depan sendi lutut terdiri atas :

- a. *Bursa suprepatellaris* terletak di bawah *tendon m. quadriceps femoris*.
- b. *Bursa prepatellaris* terletak di antara kulit dengan *patella*.
- c. *Bursa infrapatellaris superficialis* terletak di antara kulit dan *ligamen patella* bagian *proksimal*.
- d. *Bursa infrapatellaris profunda* terletak di *ligamen patellae* bagian *distal* dan *tibia*.

*Bursa prepatellaris* dan *infrapatellaris* terletak di area yang sering terpapar terhadap tekanan tinggi seperti saat berlutut (Santoso *et al.*, 2018).

## 2. Bursa Posterior

*Bursa* yang terletak di belakang sendi lutut terdiri atas :

- a. *Bursa popliteus*.
  - b. *Bursa subpoliteus* terletak di *posterior inferior* di bawah *m. popliteus*.
  - c. *Bursa semimembranosus* terletak di antara *caput medial m. gastrocnemius*, *condylus femoris medialis* dan *tendon m. semimembranosus*.
  - d. *Bursa subtendineae musculorum gastrocnemii medialis*.
  - e. *Bursa subtendineae musculorum gastrocnemii lateralis*.
- e. *Meniscus*

*Meniscus* tersusun atas jaringan penyambung yang padat dari luar dan *kartilago fibrosa* dari dalam. *Meniscus* ini berbentuk seperti huruf C dengan bagian dalam berbentuk cekung dan memiliki struktur yang lebih tipis daripada bagian luarnya serta melekat pada *capsula* di pinggir luarnya. Bagian atas *meniscus* berkaitan langsung dengan *condylus femoris* sedangkan bagian bawah berkaitan langsung dengan *condylus tibiae* sehingga berfungsi sebagai bantalan di antara kedua tulang tersebut (Sholehah, 2019).

*Meniscus* pada sendi lutut terdiri atas *meniscus medialis* dan *meniscus lateralis*. *Meniscus medialis* berukuran lebih besar daripada *meniscus lateralis*. *Meniscus medialis* difiksasi oleh *ligamen meniscotibialia anterius* dan *posterius* pada area *intercondylaris tibia*. *Meniscus medialis* juga melekat pada *ligamen collateral medial* sehingga *meniscus* ini relatif tidak mudah bergerak. Sedangkan, *meniscus lateralis* difiksasi oleh *ligamen meniscofemoralia anterius* dan *posterius* pada

*condylus medialis femoris*, namun *tendon m. popliteus* memisahkan *meniscus* ini dari *ligamen collateral lateralis* bertambah pada saat *fleksi* (Sholehah, 2019).

#### f. *Membran Sinovalis*

*Membran sinovalis* dilapisi oleh *capsula* dan melekat pada bagian pinggir *facies articularis*. *Membran* ini membentuk kantung yang meluas hingga tiga jari di atas *patella* dan di bawah *m. quadriceps femoris* pada bagian *anterosuperior* sendi membentuk *bursa suprapatellaris*. *Bursa* ini difiksasi oleh *m. articularis genu*. Pada bagian *posterior* sendi, *membrana sinovalis* meluas ke bawah pada permukaan dalam *tendon m. popliteus* membentuk *bursa popliteus*. Selain itu, *membran sinovalis* melipat ke *anterior* dari bagian *posterior capsula* di sekitar bagian depan *ligamen cruciatum*. Akibatnya *ligamen cruciatum* tidak terbasahi cairan *sinoval* karena terletak di belakang rongga *sinoval*. Pada bagian *anterior* sendi, *membrana sinovalis* melipat ke *posterior* dari permukaan *posterior ligamen patellae* untuk membentuk *plica infrapatellaris*, bagian pinggirnya disebut *plica alaris* (Sholehah, 2019).

### 2.1.2 Etiologi

Mekanisme yang sangat umum ditemui saat terjadinya *ruptur ACL* adalah kombinasi dari gerakan berhenti yang terlalu tiba-tiba dari kaki yang disertai gerakan memutar yang tiba-tiba dari lutut. Saat *ACL* terobek, penderita biasanya merasakan bahwa lututnya seperti keluar dari persendian dan terdengar suara yang sangat keras. Jika penderita mencoba untuk berdiri, biasanya akan terasa tidak stabil dan akhirnya menyerah. Lutut biasanya menjadi bengkak, nyeri, dan sulit untuk digerakkan (Anonim, 2021).

### **2.1.3 Patofisiologi**

Diangka 60.8% cedera *ACL* terjadi secara non-kontak (tanpa tumbukan langsung ke sendi lutut) dan 32,9% lainnya terjadi secara kontak langsung dengan pemain lain atau objek (Ahmad, 2016). Cedera *ACL* umumnya terjadi pada olahraga yang melibatkan gerakan-gerakan *zig-zag*, perubahan arah gerak dan perubahan kecepatan yang mendadak (akselerasi-deselerasi) seperti sepakbola, basket, bola voli, dan futsal. Mayoritas cedera yang terjadi adalah non-kontak dengan mekanisme *valgus* lutut dan *twisting* (puntiran). Situasi ini sering terjadi ketika atlet menggiring bola atau salah posisi lutut ketika mendarat. Trauma juga dapat menyebabkan robeknya *ACL*, terutama langsung pada lutut dengan arah gaya dari samping (Zein, 2013).

### **2.1.4 Tanda dan Gejala Cedera *ACL***

Pasien dengan cedera *ACL* biasanya mengeluhkan adanya bunyi “pop” pada lututnya saat lututnya terhentak dan merasakan lututnya seperti keluar pada saat cedera. Gejala lain yang mungkin dikeluhkan di antaranya nyeri tekan sepanjang garis sendi, bengkak, dan adanya keterbatasan gerak dari sendi lutut serta kesulitan berjalan (Purnaning & Zavitri, 2022).

### **2.1.5 Penyebab Cedera *ACL***

Penyebab utama terjadinya cedera *ACL* adalah aktivitas olahraga berat. Olahraga yang sering menyebabkan cedera adalah sepakbola atau basket. Beberapa penelitian yang dilakukan pada atlet basket dan sepakbola menyatakan bahwa tingkat cedera pada *ekstremitas* bawah sebesar 60% - 80% (Ni'mah, 2022).



### 2.1.6 Faktor Resiko

Faktor resiko cedera *ACL* dikelompokkan menjadi faktor intrinsik dan faktor ekstrensik.

Faktor intrinsik antara lain :

- a. Jenis kelamin
- b. *Neuromuskular*
- c. Hormonal
- d. Anatomi
- e. Indeks masa tubuh

Faktor ekstrensik antara lain :

- a. Cabang olahraga
- b. Pemilihan alas kaki
- c. Kondisi arena

### 2.1.7 Klasifikasi

Cedera *ligamen* diklasifikasikan menjadi 3 *grade* menurut Fischer, 2014 dalam (Maralisa & Lesmana, 2020) yaitu :

- a. *Grade 1*

*Grade 1* yaitu *ligamen* telah sedikit teregang namun masih bisa menjaga kestabilan sendi. Sedikit serabut yang putus disertai nyeri ringan dan bengkak tetapi tidak ada perpanjangan kerusakan pada *ligamen*.

b. *Grade 2*

*Grade 2* yaitu titik dimana regangan *ligamen* semakin lebar dan sudah terjadi robekan *partial ligamen*. *Ligamen* biasanya akan sembuh tanpa operasi. Dapat berfungsi terbatas dengan sedikit ketidakstabilan.

c. *Grade 3*

*Grade 3* yaitu sudah terjadi robekan komplit *ligamen*. *Ligamen* telah berpisah menjadi dua bagian dan sendi lutut menjadi tidak stabil dan seringkali sangat sulit menyangga meskipun menggunakan tongkat, operasi sering dilakukan untuk perbaikan.

### **2.1.8 Tindakan Rekonstruksi ACL**

Rekonstruksi *ACL* merupakan penggantian pada *ligamen* yang umum dilakukan untuk mengembalikan stabilitas fungsional dari lutut. Pengambilan *graft* dilakukan untuk mengganti *ligamen* yang putus dengan bagian tubuh yang lain seperti *tendon patella*, *tendon hamstring*, dan *tendon peroneus* (Zein, 2013).

Rekonstruksi *ACL* menggunakan cangkok atau autografit *tendon hamstring* melibatkan ahli bedah menggunakan satu atau dua *tendon hamstring* pada sisi *medial* (sisi paling dekat dengan garis tengah) lutut. Rekonstruksi ini juga merupakan pilihan *graft ACL* yang populer. Kemungkinan dan kekhawatiran dengan *autografts hamstring* adalah ketidaknyamanan di belakang lutut atau paha dan merasa kelemahan pada *fleksi* lutut yang dialami beberapa pasien pasca rekonstruksi. Keuntungan dari pemilihan *graft hamstring* adalah lebih besarnya *cross-sectional area* dan menjaga integritas mekanisme *ekstensor*. Pasien dengan

*graft hamstring* memiliki gaya tekuk yang lebih rendah dengan pasien yang menggunakan *graft patellar* (Maralisa & Lesmana, 2020).

### **2.1.9 Problematika Pasca Rekonstruksi ACL**

Meskipun rekonstruksi *ACL* kini semakin canggih dengan hanya terdapat sedikit sayatan pada lutut, namun pasca rekonstruksi *ACL* biasanya akan menimbulkan permasalahan seperti kekakuan pasca operasi (*ROM* menurun), nyeri pasca operasi, bengkak, penurunan kekuatan otot bahkan dapat terjadi *hypotropy* otot. Akibat dari permasalahan pasca rekonstruksi tersebut serta penyembuhan cangkok jaringan pasca rekonstruksi *ACL*, rehabilitasi pasca operasi (rekonstruksi) memerlukan jangka waktu yang cukup panjang. Untuk dapat kembali ke aktivitas normal seperti atlet, biasanya akan dibutuhkan waktu sekitar 6 bulan (Maralisa & Lesmana, 2020).

## **2.2 Teknologi Intervensi Fisioterapi**

### **2.2.1 Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)**

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* merupakan salah satu modalitas yang bertujuan untuk membantu menurunkan nyeri dan menurunkan bengkak dengan menggunakan durasi 10 menit dengan intensitas 80-120 Hz.

Penggunaan *TENS* yang bersifat *nosiseptif* dapat memacu pada *analgesic chemical pain (histamine, bradykinin dan prostaglandin)* yang memiliki peran untuk menstimulus *nosiseptif* dengan merangsang *reseptor enkapalin*. Rangsangan yang terjadi pada *reseptor enkapalin* merupakan stimulus yang akan disertai dengan pelepasan *endorphin* sehingga persepsi nyeri berkurang.

Penelitian Hopkins *et al* menyatakan bahwa penggunaan *TENS* selama 30 menit akan membantu proses penurunan nyeri serta menghambat terjadinya proses *efusi* pada lutut (Herman & Komalasari, 2022).

### **2.2.2 Strengthening Exercise**

Secara umum tujuan dari rehabilitasi pasca operasi adalah untuk mengembalikan gerakan normal sendi lutut dan untuk memperkuat lutut yang telah dilakukan rekonstruksi dengan tujuan fokus yang berbeda setiap fasenya. Di mana fase awal lebih fokus untuk mengatasi defisit *range of motion ekstensi* dan *fleksi* serta memulai pengembalian kekuatan otot (Purnaning & Zavitri, 2022).

Pada fase III (6-12 minggu) memiliki tujuan latihan tanpa adanya nyeri *patellofemoral*, memaksimalkan pengambalian *ROM* dan fleksibilitas, meningkatkan kekuatan *close kinetic chain* dan *proprioception* (Aliyah, 2022).

*Strengthening exercise* salah satu modalitas untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien. Program *isometric* selama rehabilitasi *ACL* dimulai dengan beban sedang hingga dengan intensitas tinggi. *Strengthening exercise* dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan massa otot daripada *exercise* dengan intensitas rendah, namun harus disesuaikan terkait dengan kondisi pasien (Herman & Komalasari, 2022).

Pasca rekonstruksi *ACL* akan menyebabkan penurunan kekuatan otot, pemberian terapi latihan seperti *strengthening exercise* dengan prinsip mengaktivasi dan mengkontraksikan kekuatan otot di sekitar area cedera yang sebelumnya melemah pasca rekonstruksi khususnya pada kelompok otot *quadriceps* yang menyebabkan ketidakstabilan fungsional dan perubahan fisiologis

seperti hilangnya umpan balik dari *mekanoreseptor ACL*, *atrofi* serat otot dan defisit aktivasi *nerve*. *Strengthening exercise* mengaktifkan kerja otot dan memperlancar metabolisme sehingga dapat memperlancar aliran darah dengan membawa nutrisi ke seluruh tubuh. Tentunya hal ini termasuk ke otot sehingga beregenerasi dengan sempurna. Terpenuhi kebutuhan energi pada otot mampu meningkatkan kekuatan otot di sekitar sendi lutut. Hal ini dapat melatih kelompok otot *quadriceps* dan otot di sekitar sendi lutut yang mengalami kelemahan pasca rekonstruksi *ACL* (Herman & Komalasari, 2022).

*Strengthening exercise* berupa *quadricep set* untuk meningkatkan kekuatan otot *quadriceps*, *hamstring set* untuk meningkatkan kekuatan otot *hamstring*, *gluteus set* untuk meningkatkan kekuatan otot *gluteus*, *straight leg raise (SLR)* untuk meningkatkan kekuatan otot *abduktor*, *hamstring*, dan *gluteus*, *ankle set* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai bawah (Herman & Komalasari, 2022). Di setiap latihannya menggunakan beban *resistance band*, seperti berikut :

a. *Quadriceps Set*

Latihan *quadriceps set* dengan posisi terlentang, dengan *resistance band* melingkar pada *ankle* pasien, kemudian pasien diinstruksikan untuk mengangkat kaki kiri dan menurunkan kaki kirinya setengah, dilakukan secara berulang sebanyak 3 set 10 kali repetisi.



Gambar 2.1 *Lying Leg Raises (Quadriceps & Hip Flexor)*  
(Panathletic, 2017)

b. *Hamstring Set*

Latihan *hamstring set* dengan posisi tengkurap, dengan *resistance band* melingkar pada *ankle* kiri pasien, kemudian pasien diinstruksikan untuk menekuk lutut kiri dan meluruskan lutut kirinya setengah, dilakukan secara berulang sebanyak 3 set 10 kali repetisi.



Gambar 2.2 *Prone Knee Flexion*

Sumber : <https://www.vissco.com/physiotherapy-exercise/prone-knee-flexion-with-theraband/>

c. *Gluteus Set*

Latihan *gluteus set* dengan posisi tengkurap, dengan *resistance band* melingkar pada *ankle* pasien, kemudian pasien diinstruksikan untuk mengangkat kaki kiri dengan lurus dan menurunkan kaki kirinya setengah, dilakukan secara berulang sebanyak 3 set 10 kali repetisi.



Gambar 2.3 *Leg Curl Prone*

Sumber : <https://www.skimble.com/exercise/70617-right-leg-curl-prone-with-long-resistance-band-how-to-do-exercise>

d. *Straight Leg Raise (SLR)*

Latihan *straight leg raise* dengan posisi tidur miring miring kanan, dengan *resistance band* melingkar pada *ankle* pasien, kemudian pasien diinstruksikan

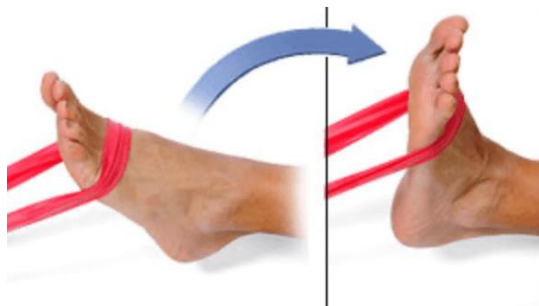
untuk mengangkat kaki kiri dengan lurus dan menurunkan kaki kirinya setengah, dilakukan secara berulang sebanyak 3 set 10 kali repetisi.



Gambar 2.4 *Lying Leg Abductions*  
(Panathletic, 2017)

e. *Ankle Set*

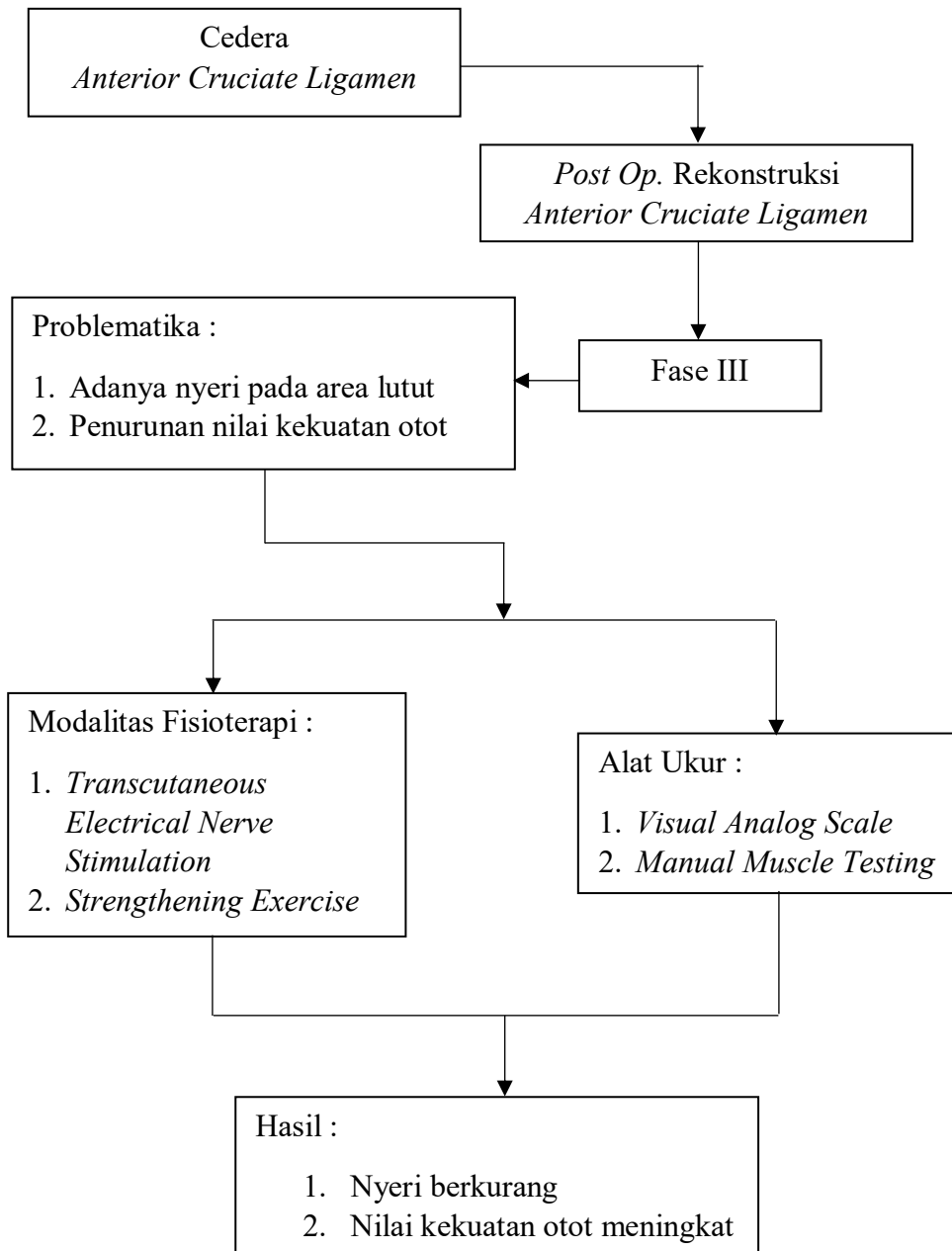
Latihan *ankle set* dengan posisi duduk, dengan *resistance band* melingkar pada punggung kaki pasien, kemudian pasien diinstruksikan untuk menekuk pergelangan kaki kiri dan meluruskan kaki kirinya setengah, dilakukan secara berulang sebanyak 3 set 10 kali repetisi.



Gambar 2.5 *Ankle Exercise*

Sumber : <https://gmphysio.co.uk/ankle-and-foot-exercise/>

### 2.3 Kerangka Berfikir



Gambar 2.6 Kerangka Berfikir