HUBUNGAN ANTARA NYERI DENGAN KINESIOPHOBIA SAAT BERJALAN PADA PASIEN PASCA REKONSTRUKSI ACL

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Aurick Athallah Padraya
NIM: 030002200034

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JULI 2025

Bidang Ilmu: Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA NYERI DENGAN KINESIOPHOBIA SAAT BERJALAN PADA PASIEN PASCA REKONSTRUKSI ACL

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Aurick Athallah Padraya (NIM 030002200034)

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JULI 2025

PERSETUJUAN

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA NYERI DENGAN KINESIOPHOBIA SAAT BERJALAN PADA PASIEN REKONSTRUKSI ACL

Aurick Athallah Padraya

NIM : 030002200034

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakulltas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Selasa, Tanggal 1 Juli 2025

Pembimbing

dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR

NIK: 2487/USAKTI

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN ANTARA NYERI DENGAN KINESIOPHOBIA SAAT BERJALAN PADA PASIEN REKONSTRUKSI ACL

Nama Mahasiswa : Aurick Athallah Padraya

NIM: 030002200034

Telah disetujui dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Proposal Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Selasa Tanggal 1 Juli 2025

Ketua Penguji

Nama : dr. Lie T. Merijanti, MKK

NIK :

Anggota Penguji 1

Nama : dr. Nuryani Sidarta, Sp. KFR

NIK :

Anggota Penguji 2

Nama : dr. Kurniasari, M.BIOMED

NIK :

Jakarta, 1 Juli 2025
Dekan FK Trisakti

Dr.dr.Yenny,Sp.FK.
NIK:2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Aurick Athallah Padraya
NIM	: 030002200034
Program Studi	: Sarjana Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jln. Daan Mogot, Cengkareng, Jakarta Barat
Telepon / *mobile*	: 08117973866
E-mail	: 030002200034@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan antara Nyeri dengan Kinesiophobia saat Berjalan pada Pasien Pasca Rekonstruksi ACL

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, ... 2025

Aurick Athallah Padraya

NIM: 03000220034

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, penulis mengungkapkan rasa terima kasih atas terselesaikannya proposal skripsi dengan judul " Hubungan antara Nyeri dengan Kinesiophobia saat Berjalan pada Pasien Pasca Rekonstruksi ACL". Proposal ini disusun sebagai langkah awal untuk mengeksplorasi dan menganalisis topik yang telah dipilih, dengan harapan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang studi terkait.

Proses penyelesaian proposal skripsi ini dapat berlangsung dengan baik berkat dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak yang terlibat. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua yang telah memberikan bantuan serta dukungan dalam penyusunan proposal skripsi ini, terutama kepada dr. Nuryani Sidarta, Sp. KFR sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu dalam proses pengerjaan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kesempatan untuk memperbaiki dan meningkatkan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan sangat terbuka menerima masukan dan saran dari semua pihak yang terlibat, demi meningkatkan kualitas proposal ini dan mencapai standar yang diinginkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN

PROPOSAL SKRIPSI....i
PROPOSAL SKRIPSI....ii
PERSETUJUAN....iii
PENGESAHAN SKRIPSI....iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI....v
KATA PENGANTAR....vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL....ix
DAFTAR GAMBAR....x
DAFTAR LAMPIRAN....xi
DAFTAR ARTI SINGKATAN....xii
BAB I PENDAHULUAN....1
1.1 Latar Belakang....1
1.2 Perumusan masalah....3
1.3 Tujuan penelitian....3
1.3.1 Tujuan umum....3
1.3.2 Tujuan khusus....3
1.4 Hipotesis....3
1.5 Manfaat penelitian....3
BAB II TINJAUAN, RINGKASASAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI 5
2.1 Tinjauan pustaka....5
2.1.1 Anatomi Anterior Cruciate Ligament....5
2.1.2 Biomekanik Anterior Cruciate Ligament....7
2.1.3 Cedera Anterior Cruciate Ligament....8
2.1.4 Definisi Kinesiophobia....9
2.1.5 Definisi Nyeri....11
2.1.6 Hubungan antara Nyeri dengan Kinesiophobia pada pasien pasca rekonstruksi ACL....15
2.2 Ringkasan pustaka....17
2.3 Kerangka teori....19
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL....20
3.1 Variabel penelitian....20
3.1.1 Variabel bebas....20
3.1.2 Variabel tergantung....20
3.2. Definisi operasional....21
BAB IV METODE....23
4.1 Desain penelitian....23
4.2 Lokasi dan waktu penelitian....23
4.3 Populasi dan subjek....23
4.3.1 Populasi....23
4.3.2 Subjek....24
4.4 Bahan dan instrument....25
4.5 Analisis stastitik....25
4.5.1 Pengolahan data....25

4.5.2 Analisis univariat 26
4.5.3 Analisis bivariat 27
4.6 Alur kerja penelitian 28
4.7 Etika penelitian 29
4.8 Penjadwalan penelitian 29
DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN 34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan pustaka 17
Tabel 2. Definisi operasional 21
Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori.....19
Gambar 2. Kerangka konsep.....20
Gambar 3. Alur kerja.....28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy table* 34

DAFTAR ARTI SINGKATAN

ACL	*Anterior Cruciate Ligament*
NRS	*Numeric Rating Scale*
ACLR	*Anterior Cruciate Ligament Reconstruction*
TSK	Tampa Scale for Kinesiophobia
SIAI	*Spina Illiaca Anterior Inferior*
IASP	*International Association for the Study of Pain*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cedera *anterior cruciate ligament* (ACL) adalah salah satu cedera olahraga yang paling umum terjadi pada atlet dan individu yang aktif. Dengan tingkat kejadian cedera yang tinggi, tatalaksana rekonstruksi ACL telah menjadi salah satu dalam penatalaksanaan cedera ACL untuk memulihkan stabilitas sendi lutut dan memungkinkan pasien kembali beraktivitas[(1)].

Menurut RISKESDAS 2018, Kejadian cedera yang terjadi pada proporsi bagian tubuh anggota Gerak bawah sebesar 67,9%. *International Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Injury* mengatakan insiden kejadian cedera ACL berkisar 29 hingga 38 per 100.000[(2)]. Cedera ACL sendiri terjadi ketika seseorang sedang melakukan aktivitas olahraga yang memiliki banyak pergerakan pada lutut, seperti basket, sepakbola, dan ski dengan persentase sebesar 70%. Menurut Dhuhairi dkk., prevalensi cedera ACL sebesar 9% dari kejadian cedera lutut di Indonesia yang berkisar 48 per 1000 orang. Walaupun angka kejadian cedera ACL bervariasi berdasarkan jenis kelamin dan usia, penelitian menunjukkan Wanita memiliki Tingkat kejadian cedera ACL yang lebih tinggi dibandingkan Laki-laki dan umumnya terjadi pada kelompok usia 20 sampai 40 tahun[(3)].

Meskipun kemajuan teknik dan tatalaksana bedah di era modern menunjukkan hasil yang memuaskan, hanya 65% pasien yang berhasil kembali ke tingkat sebelum terkena cedera dan hanya 55% pasien yang masuk ke dalam ajang kompetisi kembali setelah menjalani operasi[(4)]. Rekonstruksi ACL biasanya menggunakan cangkok tendon auto atau allograft dari ligamen patelar atau hamstring[(5)]. Setelah dilakukannya operasi, rehabilitasi dilakukan kurang lebih 6–12 bulan untuk mengembalikan fungsi lutut. Meskipun hasil

rekonstruksi umumnya baik (>90% pasien kembali fungsi normal), komplikasi seperti nyeri dapat terjadi pada pasien[6].

Setelah menjalani operasi, pasien masih dapat mengalami nyeri lutut yang dapat mengganggu aktivitas dari pasien. Nyeri yang berlebihan ini dapat mengganggu psikologi pasien untuk tidak melakukan gerakan pada lututnya dikarenkan adanya fenomena *Fear of reinjury*. *Fear of reinjury* ini biasa disebut dengan kinesiophobia atau ketakutan terhadap gerakan yang didasarkan oleh kekhawatiran terjadinya cedera berulang. Prevalensi pada kejadian kinesiophobia terjadi berkisar 50% sampai 70% dan kejadian ini terjadi di berbagai kondisi, seperti pada pasien pasca rekonstruksi ACL, pasien pasca *Total Knee Arthoplasty*, atau pasien dengan *low back pain* kronik[7][8].

Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk meneliti pengaruh nyeri terhadap kejadian kinesiophobia. Penelitian yang dilakukan oleh Asiri, dkk. pada pasien dengan *chronic neck pain* mengatakan adanya hubungan antara nyeri dengan kejadian kinesiophobia ($p<0.001$, $r = 0.81$)[9]. Penelitian oleh Ohji, dkk. terkait nyeri yang dirasakan oleh pasien yang telah menjalankan rekonstruksi ACL mengatakan adanya hubungan terkait nyeri dengan peningkatan skor *Tampa Scale for Kinesiophobia*-11 (TSK-11) ($p<0.001$)[10]. Meskipun demikian, terdapat studi yang mengatakan bahwa kinesiophobia tidak memiliki hubungan terhadap rasa nyeri pada pasien *low back pain* ($p>0.05$). Penelitian pada pasien dengan *chronic neck pain* juga tidak ditemukan adanya hubungan antara nyeri yang dirasakan terhadap tingkatan kinesiophobia ($p =0.246$, $r = 0.123$)[11][12] .

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui penelitian terhadap hubungan antara nyeri dengan kinesiophobia, terutama pada pasien pasca rekonstruksi ACL masih sedikit. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan antara nyeri dengan kinesiophobia saat berjalan pada pasien pasca rekonstruksi ACL untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap kejadian kinesiophobia[13].

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan antara nyeri dengan kinesiophobia saat berjalan pada pasien pasca rekonstruksi ACL?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk meningkatkan mobilisasi pasien pasca rekonstruksi ACL dengan mempertimbangkan hubungan nyeri dengan kinesiophobia.

1.3.2 Tujuan khusus

- Untuk mengidentifikasi karakteristik tingkat nyeri pada pasien pasca rekonstruksi ACL.
- Untuk mengidentifikasi karakteristik tingkat kinesiophobia pada pasien pasca rekonstruksi ACL.
- Untuk menentukan hubungan antara nyeri dengan kinesiophobia saat berjalan pada pasien pasca rekonstruksi ACL.

1.4 Hipotesis

Nyeri berhubungan dengan kinesiophobia saat berjalan pada pasien pasca rekonstruksi ACL.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Memberikan kontribusi ilmiah terhadap pemahaman hubungan antara rasa nyeri pada faktor fisik dan kinesiophobia pada aspek psikologi dalam proses pemulihan pasien pasca rekonstruksi ACL

1.5.2 Manfaat bagi profesi

Hasil penelitian dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan protokol rehabilitasi yang mengintegrasikan pendekatan penanganan nyeri dan kinesiophobia untuk meningkatkan outcomes fungsional pasien.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Temuan penelitian dapat mendukung pengembangan layanan rehabilitasi yang lebih holistik dengan mempertimbangkan aspek biopsikososial untuk meningkatkan kualitas hidup pasien pasca rekonstruksi ACL.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASASAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Anatomi

Ligamen Anterior Cruciate Ligament (ACL) adalah salah satu ligamen penting di area sendi lutut. Fungsi utama dari ligamen ini adalah menjaga kestabilan lutut dengan membatasi pergerakan tulang tibia agar tidak bergeser terlalu jauh ke depan terhadap tulang femur, atau sebaliknya, menjaga tulang femur agar tidak mundur secara berlebihan terhadap tibia. Apabila ligamen ini mengalami cedera, maka kestabilan lutut bisa terganggu. Terdapat bagian-bagian yang membentuk Anterior Cruciate Ligament, termasuk tulang, otot, dan ligamennya[(14)].

2.1.1.1 Tulang

Sendi lutut terdiri dari empat tulang utama, yaitu *Os femur, Os tibia, Os fibula,* dan *Os patella,* yang masing-masing memiliki peran penting dalam menopang beban dan memungkinkan pergerakan. Femur atau tulang paha merupakan tulang terpanjang dan terberat di tubuh, berfungsi menyalurkan berat dari panggul ke tibia, dengan ujung bawahnya membentuk kondilus medial dan lateral yang berartikulasi dengan tibia. Tibia, sebagai tulang utama tungkai bawah, memiliki permukaan artikular atas yang dibagi oleh eminensia interkondilus dan dilengkapi dengan struktur seperti tuberositas tibia dan malleolus medial. Di sisi luar tibia terdapat fibula, tulang yang lebih kecil dan ramping, yang berfungsi sebagai tempat perlekatan berbagai otot, terutama pada bagian proksimal dan distal. Sementara itu, patella merupakan tulang sesamoid yang berbentuk segitiga, terletak di depan sendi lutut dan berfungsi melindungi sendi serta meningkatkan efisiensi kerja otot quadriceps melalui artikulasinya dengan femur[(15)].

2.1.1.2 Otot

Sendi lutut digerakkan oleh dua kelompok otot utama, yaitu hamstring dan quadriceps. Otot-otot hamstring yang terdiri dari *biceps femoris,*

semimembranosus, dan *semitendinosus*. Otot-otot tersebut berfungsi untuk fleksi lutut, ekstensi panggul, serta rotasi tungkai bawah saat fleksi, dan sangat penting dalam menopang lutut pada fase berjalan tertentu. Sementara itu, kelompok quadriceps yang terdiri dari *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus medialis*, dan *vastus intermedius* berperan dalam ekstensi lutut dan sebagian membantu fleksi pinggul. Semua otot ini bekerja secara sinergis untuk menjaga kestabilan, kontrol gerak, dan efisiensi fungsi sendi lutut dalam aktivitas sehari-hari maupun olahraga. Ketidakseimbangan kekuatan antara kedua kelompok otot ini dapat meningkatkan risiko cedera, terutama pada aktivitas dengan beban tinggi. Otot-otot tersebut juga berperan dalam menyerap gaya saat mendarat atau berhenti mendadak, yang sering terjadi pada olahraga seperti sepak bola dan basket. Oleh karena itu, latihan penguatan dan peregangan otot secara teratur sangat penting untuk menjaga fungsi optimal sendi lutut. Rehabilitasi pasca cedera lutut pun umumnya menekankan pada pemulihan kekuatan dan koordinasi dari kedua kelompok otot ini[16][17].

2.1.1.3 Ligamen

Ligamen adalah jaringan ikat fibrosa yang tersusun dari serat-serat kolagen. Serat-serat ini sangat kuat namun fleksibel, mampu menahan tekanan maupun benturan baik dari dalam maupun luar tubuh. Fungsi utama dari ligamen adalah untuk menghubungkan satu tulang dengan tulang lain, termasuk untuk menghubungkan sendi[18]. Terdapat beberapa ligament pada lutut antara lain[14][19]

1. Ligamentum Cruciatum Anterior

   Anterior Cruciate Ligament (ACL**)** adalah salah satu dari empat ligamen utama yang berada di dalam sendi lutut. ACL terletak di bagian tengah sendi lutut dan menghubungkan tulang paha (femur) ke tulang kering (tibia). Ligamen ini menempel pada bagian anterior dari area interkondilar tibia dan bergerak naik ke arah belakang untuk melekat pada sisi posterior dari dinding lateral fossa interkondilar femur.
2. Ligamentum Collateral Mediale

Ligamen ini berperan penting dalam menstabilkan lutut dari gerakan valgus (gerakan lutut ke arah dalam) serta gerakan eksorotasi (rotasi ke arah luar). Selain itu, ligamen collateral medial juga menjaga lutut agar tidak bergeser ke depan terutama saat posisi lutut fleksi 90° derajat.

3. Ligamentum Collateral Laterale

   Ligamen ini berfungsi memberikan kestabilan pada sisi lateral sendi lutut, terutama mencegah gerakan yang berlebihan ke arah luar dari sendi lutut ketika mendapat tekanan.

4. Ligamentum Cruciatum Posterior

   Ligamen ini melekat pada area interkondilar bagian posterior tibia dan berjalan naik untuk menempel pada dinding medial dari fossa interkondilar femur.

5. Ligamentum Popliteum Obliquum

   Ligamen ini memanjang dari condylus lateralis femur ke insersi otot semimembranosus, kemudian melekat pada fascia otot popliteus.

6. Ligamentum Patellae

   Ligamen patella merupakan kelanjutan dari tendon otot quadriceps femoris yang terletak di bawah patella. Ligamen ini melekat pada tepi bawah patella dan menuju ke bawah hingga menempel pada tuberositas tibia.

2.1.2 Biomekanik Anterior Cruciate Ligament

Area lutut memiliki dua sendi utama yang membentuk struktur persendian lutut, yakni sendi tibiofemoral dan sendi patellofemoral. Kedua sendi ini bergerak terutama pada bidang sagital yang memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi pada lutut, namun juga memiliki sedikit gerakan rotasi di bidang transversal[17].

Secara biomekanis, dalam keadaan normal, beban yang diterima oleh sendi lutut akan cenderung melewati sisi medial lutut. Beban ini kemudian diseimbangkan oleh kontraksi otot-otot paha bagian lateral, sehingga menghasilkan distribusi beban yang merata tepat pada bagian tengah sendi lutut[17].

Sumbu gerakan untuk fleksi dan ekstensi lutut berada di atas permukaan sendi, tepatnya melintasi kondilus femoris. Adapun sumbu untuk gerakan rotasi lutut berjalan secara longitudinal melalui area kondilus medialis[17].

2.1.3 Cedera Anterior Cruciate Ligament

ACL merupakan salah satu ligamen yang paling sering mengalami cedera pada area lutut. Beberapa kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi mengalami cedera ACL adalah atlet sepak bola, bola basket, dan pemain ski. Selain itu, perempuan juga lebih rentan mengalami cedera ACL dibandingkan laki-laki, dengan kejadian yang tercatat sekitar 2 sampai 8 kali lebih tinggi[14].

Cedera ACL sendiri bisa terjadi karena dua mekanisme utama. Pertama adalah mekanisme kontak, yaitu cedera yang terjadi akibat benturan langsung pada lutut yang menghasilkan tekanan atau gaya valgus. Mekanisme kedua adalah non-kontak, yang biasanya diakibatkan oleh gerakan rotasi pada lutut, di mana tulang tibia mengalami rotasi eksternal dan lutut berada dalam posisi rotasi eksternal serta valgus. Contoh umum cedera ini sering ditemukan pada pemain ski[14].

2.1.3.1 Epidemiologi

Kejadian cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) bervariasi, dengan angka insidensi yang berkisar antara 29 hingga 38 per 100.000 orang setiap tahunnya. Cedera ACL umumnya terjadi akibat aktivitas fisik atau olahraga yang melibatkan banyak gerakan rotasi, pivot, serta pergerakan lateral pada sendi lutut. Olahraga yang sering dikaitkan dengan cedera ini meliputi bola basket, sepak bola, dan ski, dengan estimasi sekitar 70% dari seluruh kejadian cedera ACL terjadi pada aktivitas-aktivitas tersebut[2].

Di Indonesia sendiri, prevalensi cedera ACL cukup signifikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dhuhairi dkk., prevalensi cedera ACL mencapai sekitar 9% dari total kejadian cedera lutut, yang secara keseluruhan memiliki angka kejadian sekitar 48 kasus per 1000 penduduk. Angka ini menunjukkan bahwa cedera ACL

merupakan salah satu cedera yang cukup umum ditemukan, terutama di kalangan individu yang aktif berolahraga atau terlibat dalam aktivitas fisik berat[3].

2.1.3.2 Mekanisme

Cedera ACL merupakan salah satu jenis cedera lutut yang paling umum terjadi. Cedera ini dapat terjadi melalui dua mekanisme, yaitu kontak langsung dan non-kontak.

2.1.1 Cedera kontak

Cedera ACL yang disebabkan kontak langsung paling sering terjadi karena benturan keras atau pukulan pada sisi lateral lutut, yang menyebabkan lutut terdorong ke dalam (gaya valgus). Akibatnya, cedera ini tidak hanya berdampak pada ligamen ACL, tetapi juga dapat merusak struktur lain pada lutut, kondisi ini dikenal sebagai triad O'Donoghue. Selain itu, cedera kontak juga bisa terjadi pada situasi tertentu, seperti pemain ski yang terjatuh dengan posisi kaki tetap menapak sementara papan ski tertancap di es. Kondisi ini menyebabkan lutut dalam posisi terpaksa berputar ke luar (rotasi eksternal) disertai tekanan valgus, sehingga ACL menjadi cedera[20].

2.1.2 Cedera non-kontak

Mekanisme non-kontak biasanya terjadi akibat gerakan hiperekstensi (pelurusan yang berlebihan) pada lutut secara tiba-tiba saat mengalami trauma, atau akibat rotasi eksternal tibia yang tiba-tiba, terutama saat mendarat dari lompatan. Kondisi lain yang sering menyebabkan cedera ACL non-kontak adalah kombinasi dari gerakan rotasi lutut yang tajam, perubahan arah yang mendadak, serta penghentian gerak secara tiba-tiba. Kedua mekanisme ini, baik kontak maupun non-kontak, akan menyebabkan penderita mengalami rasa nyeri, lutut kaku, pembengkakan yang signifikan, serta sensasi lutut tidak stabil atau seperti keluar dari tempatnya, sehingga lutut menjadi sulit digerakkan[20].

2.1.4 Definisi Kinesiophobia

Kinesiophobia adalah istilah yang merujuk pada rasa takut yang tidak rasional dan berlebihan terhadap pergerakan tubuh atau aktivitas fisik karena adanya keyakinan

bahwa aktivitas tersebut akan menyebabkan rasa sakit atau cedera ulang. Seiring berjalannya waktu, penghindaran ini justru dapat memperburuk kondisi fisik dan memperpanjang masa pemulihan[21][22].

2.1.4.1 Prevalensi

Kinesiophobia merupakan kondisi yang cukup sering ditemukan pada pasien dengan keluhan muskuloskeletal kronis. Dalam penelitian disebutkan bahwa kinesiophobia memiliki hubungan yang signifikan dengan intensitas nyeri dan disabilitas pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal kronis. Prevalensinya bisa mencapai 50%–70% tergantung pada kondisi yang mendasari[23].

Pada pasien pasca rekonstruksi ligamen anterior cruciate (ACL), kinesiophobia juga menjadi faktor penting yang menghambat pemulihan fungsional. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan skor kinesiophobia tinggi mengalami keterlambatan dalam pemulihan fungsi lutut dan peningkatan keluhan nyeri[24].

2.1.4.2 Dampak klinis

Kinesiophobia berdampak signifikan terhadap hasil rehabilitasi pasien. Pasien yang mengalami kinesiophobia cenderung menunda atau bahkan menghentikan aktivitas rehabilitasi karena takut akan cedera ulang. Hal ini menyebabkan melemahnya otot, kehilangan mobilitas, serta memburuknya kondisi secara keseluruhan. Selain itu, penghindaran aktivitas fisik dapat memengaruhi kesehatan mental, seperti meningkatnya kecemasan dan depresi.

Pasien dengan nilai TSK yang tinggi memiliki tingkat disabilitas yang lebih tinggi dan nyeri yang lebih persisten setelah operasi ACL dibandingkan pasien dengan skor rendah[24].

2.1.4.3 Alat ukur

Instrumen yang paling umum digunakan untuk mengukur tingkat kinesiophobia adalah *Tampa Scale for Kinesiophobia* (TSK). Skala ini dikembangkan oleh Kori et al. dan telah divalidasi di berbagai populasi dengan nyeri kronis dan kondisi muskuloskeletal lainnya. TSK terdiri dari 17 pernyataan (TSK-17), dengan versi singkat TSK-11 juga tersedia. Responden diminta menilai tingkat persetujuan

mereka terhadap pernyataan terkait keyakinan dan ketakutan akan gerakan[25]. Versi Jepang dari *Tampa Scale for Kinesiophobia* (TSK-J) yang digunakan pada pasien dengan cedera ligamen anterior cruciate (ACL) menunjukkan **konsistensi internal yang baik**, dengan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,79. Selain itu, instrumen ini juga memiliki **reliabilitas test-retest yang sangat baik**, dibuktikan dengan nilai *intra-class correlation coefficient* (ICC2,1) sebesar 0,90 (interval kepercayaan 95%: 0,81–0,95)[13].

2.1.5 Definisi Nyeri

Nyeri merupakan salah satu mekanisme perlindungan tubuh yang muncul ketika terjadi kerusakan jaringan, dan mendorong individu untuk menghindari stimulus yang menyakitkan. Secara fisiologis, nyeri adalah bentuk reaksi alami tubuh sebagai upaya pertahanan terhadap rangsangan berbahaya. Namun, bila nyeri berlangsung terus-menerus meskipun penyebab utamanya telah hilang, kondisi ini menandakan adanya perubahan patofisiologis yang berpotensi merugikan. Contohnya, rasa nyeri yang muncul setelah tindakan pembedahan bisa tetap dirasakan di masa pemulihan pasca operasi. Nyeri tersebut bukan hanya mengakibatkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat memicu respons stres yang kompleks, termasuk reaksi fisik dan biologis, yang akhirnya menghambat proses penyembuhan luka atau jaringan tubuh[26][27].

2.1.5.1 Klasifikasi nyeri

Nyeri memiliki sifat yang sangat individual dan dapat berbeda antara satu orang dengan yang lain. Faktor emosional seperti ketakutan, kemarahan, kecemasan, depresi, hingga kelelahan turut berperan dalam membentuk persepsi terhadap nyeri. Karena bersifat subjektif, nyeri menjadi sulit untuk dikategorikan dan mekanismenya pun tidak mudah dipahami secara utuh[27].

Berdasarkan sumber dan mekanismenya

Menurut definisi dari *International Association for the Study of Pain (IASP)*, nyeri bisa diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan sumber dan mekanismenya, antara lain[27]:

1. **Nyeri nosiseptif**

   Merupakan nyeri yang timbul akibat rangsangan terhadap jaringan seperti kulit, jaringan subkutan, dan membran mukosa. Biasanya, nyeri ini dirasakan sebagai sensasi panas atau tajam dan dapat dilokalisasi dengan baik. Contoh kasus yang umum adalah nyeri setelah operasi atau pada pasien dengan luka bakar.

2. **Nyeri neurogenik**

   Jenis nyeri ini muncul akibat gangguan atau kerusakan pada sistem saraf perifer. Gejalanya sering kali berupa sensasi seperti tersengat listrik, rasa terbakar, atau ketidaknyamanan saat disentuh. Salah satu contoh klasik dari nyeri ini adalah pada penderita herpes zoster.

3. **Nyeri Psikogenik**

   Jenis nyeri ini berkaitan dengan gangguan psikologis atau kejiwaan, seperti pada individu dengan depresi atau gangguan kecemasan (*ansietas*). Meskipun tidak selalu disertai temuan organik yang jelas, pasien tetap merasakan nyeri yang nyata secara klinis.

Berdasarkan Waktu Terjadinya

Nyeri dibedakan menjadi dua kelompok utama berdasarkan durasinya[27]:

1. **Nyeri Akut**

   Nyeri yang timbul secara cepat akibat kerusakan jaringan, baik yang terjadi secara langsung maupun bertahap. Intensitasnya bisa ringan hingga berat, tetapi berlangsung tidak lebih dari tiga bulan. Nyeri jenis ini biasanya berfungsi sebagai sinyal protektif untuk menghindari kerusakan jaringan yang lebih lanjut.

2. **Nyeri Kronis**

   Nyeri yang dirasakan dalam jangka waktu panjang, umumnya lebih dari tiga bulan, dan tidak selalu berkaitan dengan proses inflamasi akut. Nyeri ini sering menetap meskipun penyebab awalnya telah sembuh, serta dapat berdampak terhadap aspek psikologis dan sosial pasien.

Berdasarkan Lokasi dan Sumber Nyeri

Nyeri juga dapat diklasifikasikan berdasarkan dari mana asal nyerinya, yaitu[27]:

1. **Nyeri Somatik**

   Berasal dari struktur muskuloskeletal seperti otot, sendi, tulang, atau tendon. Karakteristiknya tajam, menusuk, terbakar, dan mudah dikenali lokasinya.

2. **Nyeri Superfisial**

   Timbul akibat stimulasi pada permukaan tubuh seperti kulit atau jaringan subkutan. Nyeri ini bersifat cepat, tajam, dan jelas terlokalisasi. Contohnya adalah nyeri akibat tertusuk jarum.

3. **Nyeri Viseral**

   Nyeri ini berasal dari organ-organ dalam tubuh dan sering bersifat difus (menyebar) serta sulit dilokalisasi. Rasa nyerinya bisa menjalar ke area tubuh lain. Misalnya, pada penderita ulkus lambung dapat merasakan nyeri menjalar ke dada atau punggung.

Berdasarkan Derajat Intensitas

Nyeri juga dapat dibedakan dari tingkat keparahan atau intensitas yang dirasakan, sebagai berikut[27]:

1. **Nyeri Ringan**

   Biasanya muncul sesekali, tidak terlalu mengganggu aktivitas sehari-hari, dan dapat ditoleransi tanpa penggunaan obat.

2. **Nyeri Sedang**

   Nyeri lebih terasa dan dapat mengganggu aktivitas normal, tetapi masih mereda saat pasien beristirahat.

3. **Nyeri Berat**

   Dirasakan terus-menerus sepanjang hari dan mengganggu istirahat maupun fungsi dasar. Nyeri jenis ini biasanya memerlukan intervensi medis segera karena sangat memengaruhi kualitas hidup pasien.

Berdasarkan Skala Keparahan

Nyeri dapat diukur menggunakan beberapa alat, di antaranya[27]:

1. **Skala Numerik (Numeric Rating Scale / NRS)**

   Pasien diminta memberi nilai nyeri dari 0 (tidak nyeri) hingga 10 (nyeri terberat). Skala ini mudah digunakan dan cepat dalam praktik klinis. Instrumen pengukuran nyeri seperti Numeric Rating Scale (NRS) telah menunjukkan reliabilitas test-retest yang sangat tinggi, baik pada pasien yang melek huruf maupun yang tidak melek huruf dengan kondisi rheumatoid arthritis, dengan nilai korelasi masing-masing sebesar 0,96 dan 0,95 sebelum dan sesudah konsultasi medis. Dari sisi validitas, NRS terbukti memiliki korelasi yang kuat dengan Visual Analogue Scale (VAS) pada pasien dengan kondisi reumatik dan nyeri kronis lainnya yang telah berlangsung lebih dari enam bulan. Rentang nilai korelasi antara NRS dan VAS dilaporkan berada antara 0,86 hingga 0,95, yang menunjukkan hubungan yang sangat signifikan antara kedua alat ukur tersebut[28].

2. **Skala Wajah Wong-Baker**

   Sering digunakan pada anak-anak atau pasien dengan gangguan komunikasi, di mana mereka memilih gambar wajah yang paling sesuai dengan rasa sakit yang dirasakan.

Penilaian klinis berdasarkan skala ini dibagi menjadi:

- **Nyeri Ringan** – pasien masih mampu berkomunikasi dengan baik.
- **Nyeri Sedang** – pasien menunjukkan ekspresi nyeri, namun masih dapat mengikuti instruksi dan menjelaskan lokasi nyeri.
- **Nyeri Berat** – pasien menunjukkan kesulitan mengikuti perintah, sering tidak mampu mengatasi nyeri dengan teknik relaksasi biasa, dan tidak dapat menjelaskan dengan baik.

Berdasarkan Letak Anatomi

Klasifikasi nyeri juga dapat dilakukan berdasarkan lokasi tubuh yang terdampak. Butler, Chapman, dan Turk (2001, dalam Pralambari & Sujana, 2017) menyebutkan bahwa nyeri bisa dikelompokkan berdasarkan area spesifik, seperti nyeri punggung bawah, nyeri pinggul, nyeri bahu, sakit kepala, dan lainnya. Klasifikasi ini penting

dalam menentukan pendekatan terapi, karena lokasi nyeri berkaitan erat dengan struktur anatomi yang mengalami disfungsi atau kerusakan[27].

2.1.5.2 Nyeri pasca operasi

Nyeri pascaoperasi merupakan suatu pengalaman kompleks yang melibatkan berbagai faktor fisiologis dan psikososial. Pengalaman ini sangat bersifat individual, karena dapat dipengaruhi oleh latar belakang budaya, kondisi psikologis, faktor genetik, pengalaman nyeri sebelumnya, kepercayaan pribadi terhadap nyeri dan penyembuhan, suasana hati saat itu, serta kemampuan coping (kemampuan mengelola stres dan ketidaknyamanan). Selain itu, tingkat nyeri juga sangat bergantung pada jenis dan luasnya prosedur pembedahan yang dijalani oleh pasien[27]

Mengelola nyeri pascaoperasi secara efektif masih menjadi tantangan besar dalam praktik medis modern. Penatalaksanaan nyeri yang kurang optimal tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan, tetapi juga berkontribusi terhadap tertundanya proses penyembuhan, perpanjangan masa rawat inap, serta menurunnya kemampuan pasien untuk terlibat aktif dalam program rehabilitasi. Akibatnya, proses pemulihan fungsional bisa terganggu secara signifikan, terutama pada pasien yang membutuhkan terapi fisik atau intervensi lanjutan setelah operasi[27].

2.1.6 Hubungan antara Nyeri dengan Kinesiophobia pada pasien pasca rekonstruksi ACL

Nyeri sisa setelah rekonstruksi ACL berperan penting dalam perkembangan kinesiophobia, yaitu ketakutan berlebihan terhadap gerakan karena kekhawatiran akan muncul atau memburuknya rasa nyeri. Pasien dengan tingkat nyeri yang lebih tinggi cenderung mengembangkan respons penghindaran terhadap aktivitas seperti berjalan atau latihan fungsional lainnya. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot, keterbatasan fungsi sendi, serta gangguan pola berjalan *gait abnormality*, yang pada akhirnya memperlambat proses rehabilitasi[24].

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara nyeri dan kejadian kinesiophobia. Studi yang dilakukan oleh Asiri, dkk. pada pasien dengan *chronic neck pain* menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara intensitas nyeri dan tingkat kinesiophobia ($p<0,001$; $r=0,81$)[9]. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Ohji, dkk. yang menyatakan bahwa nyeri yang dialami pasien pasca rekonstruksi ligamen anterior cruciate (ACL) berkaitan signifikan dengan peningkatan skor Tampa Scale for Kinesiophobia-11 (TSK-11) ($p<0,001$)[10]. Namun demikian, tidak semua studi menunjukkan hasil yang sejalan. Beberapa penelitian pada pasien dengan nyeri punggung bawah menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kinesiophobia dan nyeri ($p>0,05$), serta penelitian lain pada pasien dengan nyeri leher kronis juga melaporkan hasil serupa dengan nilai $p=0,246$ dan korelasi rendah ($r=0,123$)[11][12].

Oleh karena itu, memahami hubungan antara nyeri dan kinesiophobia sangat penting dalam menentukan pendekatan rehabilitasi yang komprehensif. Intervensi multidisipliner, termasuk manajemen nyeri yang efektif dan pendekatan psikologis seperti terapi kognitif-perilaku, direkomendasikan untuk mencegah terjadinya kinesiophobia dan mengoptimalkan pemulihan pasien pasca operasi ACL.

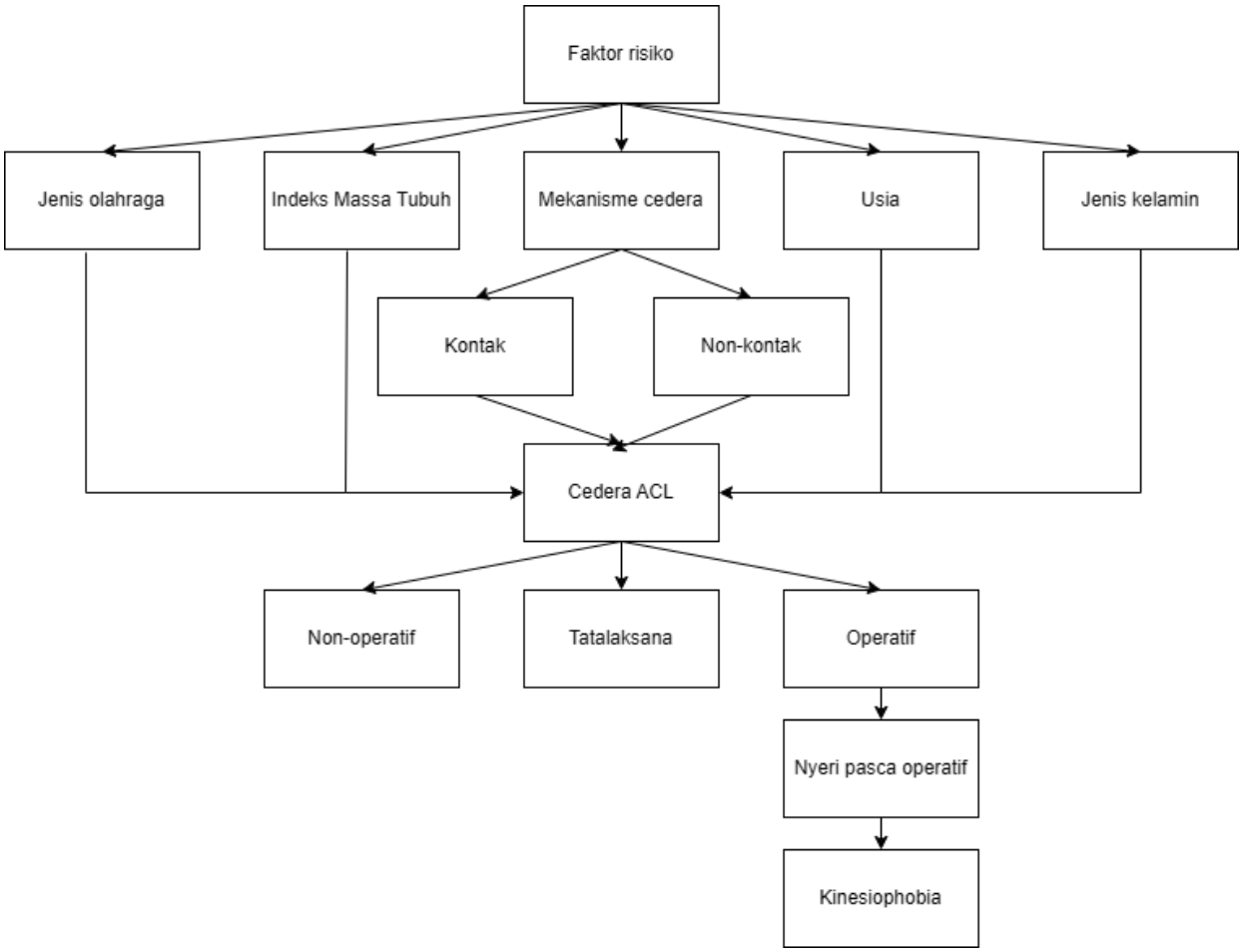
2.2 Ringkasan pustaka

Tabel 1. Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Huang, *et al*[13].	Jepang, 2019	Cross-Sectional	222 pasien cedera ACL	Variabel bebas = TSK-J (Kinesiophobia), Variabel tergantung = VAS-Sports (Nyeri)	8 Bulan	Korelasi positif antara intensitas nyeri menggunakan VAS-Sports dan skor kinesiophobia menggunakan TSK-J ($r = 0,48$; $p < 0,001$).
Kvist, *et al.*	Swedia, 2005	Kohort	117 pasien rekonstruksi ACL	Variabel bebas = TSK (Kinesiophobia), Variabel tergantung = KOOS (Nyeri)	24 Bulan	Terdapat korelasi negatif antara TSK dengan nyeri menggunakan KOOS ($r = -0,43$, $p < 0,05$)
Demirbüken, *et al*[11].	Turki, 2014	Cross-Sectional	99 pasien dengan nyeri leher kronis	Variabel bebas = kinesiophobia, Variabel tergantung = aktivitas fisik	-	Tidak ada korelasi signifikan antara intensitas nyeri dengan kinesiophobia

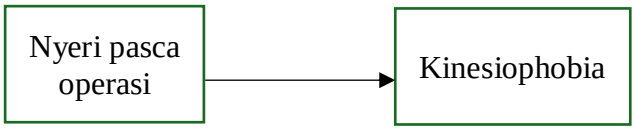
		menggunakan TSK-11 (p = 0,246)

2.3 Kerangka teori



Gambar 1. Kerangka teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL



Gambar 2. Kerangka konsep

3.1 Variabel penelitian

3.1.1 Variabel bebas

Dalam penelitian ini, variabel nyeri ditetapkan sebagai variabel bebas yang diteliti.

3.1.2 Variabel tergantung

Dalam penelitian ini, kinesiophobia saat berjalan ditetapkan sebagai variabel tergantung yang diteliti.

3.2. Definisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Nyeri	Intensitas nyeri yang dirasakan pasien spesifik saat melakukan aktivitas.	Numeric Rating Scale (NRS)	Pasien diminta menilai nyeri lutut saat berjalan pada skala 0–10 (0 = tanpa nyeri, 10 = nyeri terburuk)	Nyeri dari skala 0-10	Interval	Hartrick, et al[29]
Kinesiophobia	Ketakutan berlebihan dan irasional terhadap gerakan berjalan karena takut cedera ulang atau nyeri bertambah.	Tampa Scale of Kinesiophobia -17	Pasien mengisi kuesioner TSK (17 item). Setiap item dinilai 1–4. Skor total diperoleh dari penjumlahan poin (17–68). Skor ≥37	Skor total TSK (17–68)	Interval	Dupuis, et al[25]

	menandakan kinesiophobia tinggi	

BAB IV
METODE

4.1 Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *Cross-sectional*. Desain *Cross-sectional* berarti pengambilan data untuk variabel independen dan dependen dilakukan pada satu waktu pengukuran yang sama atau sekali waktu untuk setiap subjek. Dalam hal ini, intensitas nyeri dan tingkat kinesiophobia diukur secara simultan atau dalam kurun waktu yang berdekatan pada subjek penelitian tanpa intervensi terlebih dahulu. Desain ini cocok untuk menilai hubungan atau korelasi antara dua variabel pada populasi tertentu.

4.2 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Klinik X. Waktu pelaksanaan penelitian akan berlangsung pada bulan Agustus – Oktober 2025.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan gangguan cedera olahraga ekstremitas bawah. Dimana variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi yaitu nyeri dan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi yaitu kinesiophobia.

4.3.1.1 Populasi target

Pasien yang datang untuk melakukan fisioterapi di Klinik X.

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Pasien yang melakukan fisioterapi pasca rekonstruksi ACL di Klinik X.

4.3.2 Subjek

Sampel pada penelitian ini adalah populasi yang telah memenuhi kriteria yang dibutuhkan pada penelitian

4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek

1. **Kriteria inklusi:**
    - Pasien yang terdiagnosis mengalami cedera ACL
    - Pasien telah menjalani operasi rekonstruksi ACL
    - Pasien berumur 18 – 45 tahun
    - Memiliki rentang waktu pasca operasi 6 hingga 12 bulan
    - Memilki fungsi sensorik yang baik
2. Pasien **Kriteria ekslusi:**
    - Pasien dengan cedera pada ligamen lutut lain selain ACL
    - Menggunakan alat bantu jalan
    - Pasien tidak mampu berdiri secara mandiri

4.3.2.2 Perhitungan jumlah subjek

Rumus yang digunakan untuk menentukan besar sampel pada penelitian ini adalah menggunakan rumus penentuan sampel koefisien korelasi.

$$n = \left[\frac{z\alpha + Z\beta}{0{,}5\ In\ \left[\frac{(1+r)}{(1-r)}\right]}\right]^2 + 3$$

$$n = \left[\frac{1{,}96 + 0{,}84}{0{,}5\ In\ \left[\frac{(1+0{,}48)}{(1-0{,}48)}\right]}\right]^2 + 3$$

$$n = 31.66$$

n : Jumlah sampel

$Z\alpha$: Deviat baku alfa

$Z\beta$: Deviat baku beta

In : Natural logaritma

r : korelasi minimal yang dianggap bermakna[13]

Apabila derajat hubungan diperkirakan adalah derajat sedang dengan koefisien korelasi = 0,48 ; Zα = 1,96 ; $Z\beta$ = 0,84 maka besar sampel yang didapat dtiambahkan dengan drop out sebesar 15% adalah 36,409 dibulatkan menjadi **36**.

4.4 Bahan dan instrument

Pada penelitian ini, data akan diperoleh menggunakan instrument kuesioner yang diberikan kepada pasien yang telah memenuhi kriteria pada penelitian. Untuk memperoleh data pada variabel nyeri, akan digunakan instrument Numeric Raating Scale (NRS) sebagai alat ukur tingkat nyeri yang dirasakan pasien. Pada variabel kinesiophobia akan dilakukan pengambilan data dengan menggunakan Tampa Score for Kinesiophobia-17 (TSK-17) untuk mengukur severitas dari kinesiophobia yang dialami pasien.

4.5 Analisis stastitik

4.5.1 Pengolahan data

Proses analisis data dilakukan secara sistematis dan terstruktur dalam beberapa tahapan berikut:

1. Data Editing

   Setelah data dikumpulkan dari kuesioner Numeric Rating Scale (NRS) dan Tampa Scale of Kinesiophobia versi 17 item (TSK-17), tahap pertama yang dilakukan adalah *editing* data. Proses ini bertujuan untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi jawaban pada setiap item kuesioner. Data yang tidak lengkap atau terdapat kesalahan pengisian akan dicatat dan dikonfirmasi kembali apabila memungkinkan.

2. Data Coding

   Tahap selanjutnya adalah *coding*, yaitu memberikan kode numerik pada setiap respons dari kuesioner. Skala NRS memiliki rentang nilai 0–10, sedangkan TSK-17 memiliki 17 butir pertanyaan dengan skala Likert 4 poin (1 = sangat tidak setuju sampai 4 = sangat setuju), sehingga total skor

berkisar antara 17–68 poin. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kinesiophobia yang lebih tinggi

3. Data Entry

   Setelah dilakukan coding, data dimasukkan ke dalam perangkat lunak **SPSS**. Setiap variabel diinput secara terstruktur sesuai dengan format coding yang telah ditentukan. Tahap ini dilakukan secara hati-hati untuk meminimalkan kesalahan input data.

4. Data Cleaning

   Setelah semua data diinput, dilakukan proses *cleaning* untuk mendeteksi data ganda, data tidak logis, atau kesalahan input lainnya. Apabila ditemukan data yang tidak sesuai, dilakukan koreksi berdasarkan data mentah atau data asli dari kuesioner.

5. Data Saving

   Data yang telah selesai dikoreksi kemudian disimpan dalam format file yang sesuai dan diduplikasi untuk backup guna menghindari kehilangan data. File ini akan digunakan dalam proses analisis lebih lanjut.

4.5.2 Analisis univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian yang meliputi data demografi dan hasil pengukuran variabel penelitian. Data yang akan disajikan berupa:

- **Data kategorik** seperti jenis kelamin, dikelompokkan berdasarkan frekuensi (jumlah subjek) dan persentase.
- **Data numerik** seperti usia, skor nyeri (NRS), dan skor kinesiophobia (TSK-17), akan ditampilkan sebagai rerata ± simpangan baku (mean ± SD) atau median dan rentang (min–maks) tergantung distribusi data.

Data akan disajikan dalam bentuk **tabel distribusi frekuensi dan deskriptif statistik** untuk masing-masing variabel

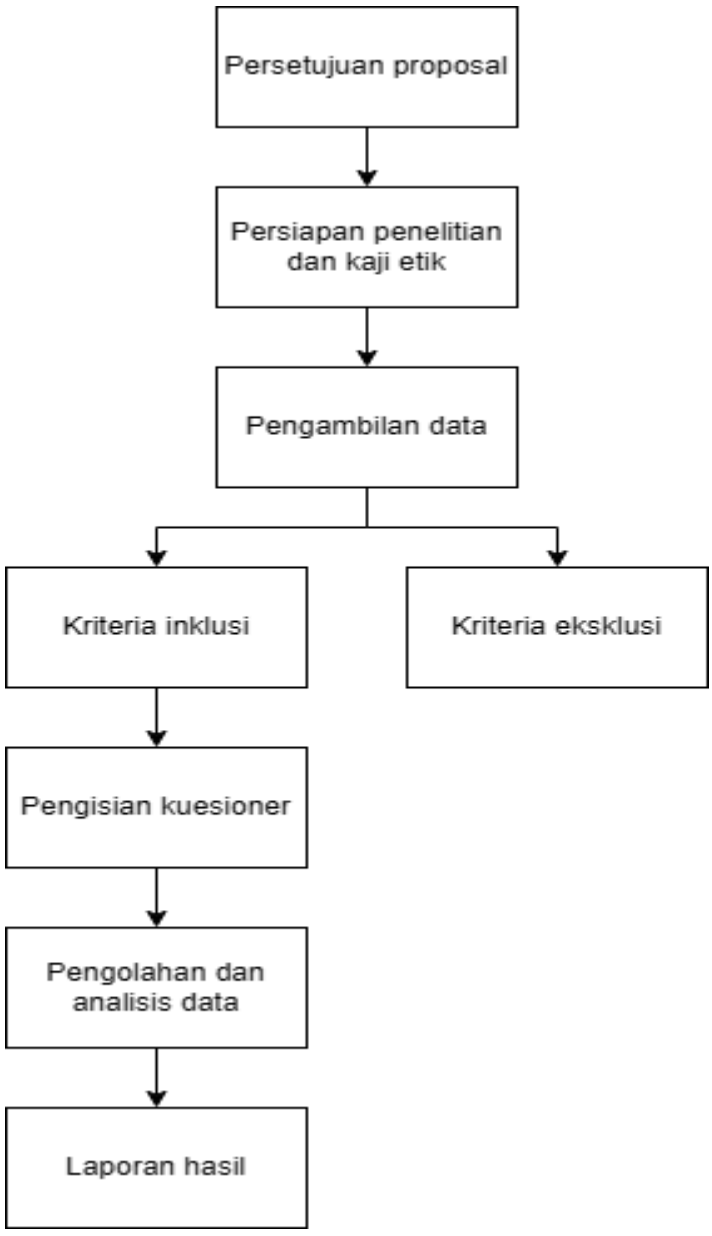
4.5.3 Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui **hubungan antara skor nyeri (NRS) dengan skor kinesiophobia (TSK-17)** pada pasien pasca rekonstruksi ACL.

Sebelum melakukan uji hubungan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan **Shapiro-Wilk**. Apabila data berdistribusi normal maka analisis dilakukan dengan **uji Pearson**, dan jika tidak normal maka digunakan **uji Spearman**. Uji korelasi bivariat ini bertujuan untuk menilai apakah terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara nyeri dan kinesiophobia.

Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk nilai koefisien korelasi dan nilai signifikansi (*p-value*). Hubungan dikatakan bermakna secara statistik apabila nilai $p < 0,05$.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan setelah dinyatakan lolos uji etik oleh Komisi Etik Riset Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti dengan nomor kaji etik yang tertera

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	WAKTU										
	Feb 2025	Mar 2025	Apr 2025	Mei 2025	Jun 2025	Jul 2025	Aug 2025	Sep 2025	Okt 2025	Nov 2025	Dec 2025
Perumusan topik & pemilihan judul											
Penyusunan dan penyelesaian BAB I											
Penyusunan dan penyelesaian BAB II											
Penyusunan dan penyelesaian BAB III											
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV											
Persiapan ujian proposal											
Kaji etik											
Pengambilan data											
Analisis data											

Penyusunan skripsi											

DAFTAR PUSTAKA

1. Prabawa IWRA. Diagnosis dan tata laksana cedera ligamen cruciatum anterior. Cermin Dunia Kedokteran [Internet]. 7 November 2024;51(11):635–9. Tersedia pada: https://cdkjournal.com/index.php/cdk/article/view/1226. DOI: 10.55175/cdk.v51i11.1226.
2. Octavia RW, Herawati I, Mardianto H. Management fisioterapi pada post ligament anterior cruciatum recontruction (ACLR) fase 1 di RSD KRMT Wongsonegoro, Semarang: Case Report. jurnal ABDIMAS Indonesia [Internet]. 5 Maret 2024;2(1):09–17. Tersedia pada: https://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/jai/article/view/1002. DOI: 10.59841/jurai.v2i1.1002.
3. Ramadan MI, Santoso TB, Maulana H. Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus post operation anterior cruciate ligament reconstruction: case report. Journal of Innovation Research and Knowledge [Internet]. 18 Juni 2023;3(1):4801–10. Tersedia pada: https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/5861. DOI: 10.53625/jirk.v3i1.5861.
4. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. Br J Sports Med. Agustus 2014;48(21):1543–52. DOI: 10.1136/bjsports-2013-093398.
5. Mayeda NL, Komalasari DR, Rohayani I. Penatalaksanaan fisioterapi paska rekontruksi anterior cruciate ligament pattelar autograft: studi kasus. Physiotherapy Health Science (PhysioHS) [Internet]. 9 Agustus 2022;4(1):11–7. Tersedia pada: https://ejournal.umm.ac.id/index.php/physiohs/article/view/21863. DOI: 10.22219/physiohs.v4i1.21863.
6. Marques FS, Barbosa PHB, Alves PR, Zelada S, Nunes RPS, de Souza MR, dkk. Anterior knee pain after anterior cruciate ligament reconstruction. Orthop J Sports Med. Oktober 2020;8(10):2325967120961082. DOI: 10.1177/2325967120961082.
7. Sanders TL, Kremers HM, Andrew JB, Larson DR, Dahm DL, Levy BA, Stuart MJ, dkk. Incidence of anterior cruciate ligament tears and reconstruction: A 21-Year population-based study. Am J Sports Med. Februari 2016;44(6):1502–7. DOI: 10.1177/0363546516629944
8. Castanho B, Cordeiro N, Pinheira V. The influence of kinesiophobia on clinical practice in physical therapy: an integrative literature review. International Journal of Medical Research & Health Sciences. Juni 2021;10:78–94.
9. Asiri F, Reddy RS, Tedla JS, ALMohiza MA, Alshahrani MS, Govindappa SC, dkk. Kinesiophobia and its correlations with pain, proprioception, and functional performance among individuals with chronic neck pain. PLoS One. Juli 2021;16(7):e0254262.

10. Ohji S, Aizawa J, Hirohata K, Ohmi T, Mitomo S, Koga H, dkk. Association between landing biomechanics, knee pain, and kinesiophobia in athletes following anterior cruciate ligament reconstruction: A cross-sectional study. PM&R. Juli 2022;15(5):552–62.
11. Demirbüken I, Özgül B, Çolak TK, Aydoğdu O, Sar Z, Yurdalan SU. Kinesiophobia in relation to physical activity in chronic neck pain. J Back Musculoskelet Rehabil. 2016;29(1):41–7. DOI: 10.3233/bmr-150594.
12. Ishak NA, Zahari Z, Justine M. Kinesiophobia, pain, muscle functions, and functional performances among older persons with low back pain. Pain Res Treat. Mei 2017;2017:3489617. DOI: 10.1155/2017/3489617.
13. Huang H, Nagao M, Arita H, Shiozawa J, Nishio H, Kobayashi Y, dkk. Reproducibility, responsiveness and validation of the Tampa Scale for Kinesiophobia in patients with ACL injuries. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2019;17(1):150. Tersedia pada: https://doi.org/10.1186/s12955-019-1217-7
14. Zavitri LK. Rehabilitasi Pasca Operasi Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL). Jurnal Kedokteran Unram. 2022;11(3):1085–93. DOI: 10.29303/jk.v11i3.4717.
15. Moore KL, Dalley AF. Anatomi berorientasi klinis : Edisi kelima. 5 ed. Jakarta: Erlangga; 2013.
16. Agur AMR, Dalley II AF. Grant's atlas of anatomy, 14e. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; 2017.
17. Kisner C, Colby LA. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 6 ed. Philadelphia: McGraw-Hill Education; 2012.
18. Quinn E. verywellhealth. 2023 [dikutip 17 Juni 2025]. Torn Ligaments Symptoms and Treatment. Tersedia pada: https://www.verywellhealth.com/what-is-a-ligament-3120393
19. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM, Tibbitts R, Richardson P, Horn A. Gray's basic anatomy [Internet]. International ed. Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone; 2012. Tersedia pada: http://www.clinicalkey.com/dura/browse/bookChapter/3-s2.0-C20100691760
20. Wijayasurya S, Setiadi TH. Cedera ligamen krusiatum anterior. Jurnal Muara Medika Dan Psikologi Klinis. 2021;1(1):98. DOI: 10.24912/jmmpk.v1i1.12091.
21. Kori SH. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. Pain Manage. 1990;3:35–43.
22. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain. April 2000;85(3):317–32. DOI: 10.1016/s0304-3959(99)00242-0.
23. Suarez AL, Calderon JM, Ledesma SN, Asencio JMM, Meeus M, Struyf F. Kinesiophobia is associated with pain intensity and disability in chronic shoulder pain: A Cross-Sectional Study. J Manipulative Physiol Ther. Agustus 2020;43(8):791–8.
24. Lentz T, Zeppieri G, George S, Tillman S, Moser M, Farmer K, dkk. Comparison of physical impairment, functional, and psychosocial measures

based on fear of reinjury/lack of confidence and return-to-sport status after ACL reconstruction. Am J Sports Med. 5 Desember 2014;43.
25. Dupuis F, Cherif A, Batcho C, Alarie HM, Roy JS. The Tampa Scale of Kinesiophobia: a aystematic review of its psychometric properties in people with musculoskeletal pain. Clin J Pain. Mei 2023;39(5):236–47.
26. Yuliana, Silitonga Y, Wahyuni A. Manajemen nyeri pasca operasi : tinjauan pustaka. NUTRIENT. Juni 2022;2:27–37.
27. Ningtyas NWR, Kep MT, Amanupunnyo NA, Manueke I, SiT S, Ainurrahmah Y, dkk. Bunga rampai manajemen nyeri. Angewandte Chemie International Edition. 2023;6(11):951–2.
28. Physiopedia contributors. Numeric pain rating scale [Internet]. 2024. Tersedia pada: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Numeric_Pain_Rating_Scale&oldid=356751
29. Hartrick CT, Kovan JP, Shapiro S. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? Pain Pract. Desember 2003;3(4):310–6. DOI: 10.1111/j.1530-7085.2003.03034.x.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy table*

Tabel 1.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)	mean ± SD
Usia			
Jenis kelamin			
Derajat ACL			

Tabel 2.

	Nyeri	+	-
Kinesiophobia	+		
	-		

Lampiran 2. *Tampa Scale for Kinesiophobia*

Tampa Scale for Kinesiophobia
(Miller , Kori and Todd 1991)

1 = strongly disagree
2 = disagree
3 = agree
4 = strongly agree

1. I'm afraid that I might injury myself if I exercise	1	2	3	4
2. If I were to try to overcome it, my pain would increase	1	2	3	4
3. My body is telling me I have something dangerously wrong	1	2	3	4
4. My pain would probably be relieved if I were to exercise	1	2	3	4
5. People aren't taking my medical condition seriously enough	1	2	3	4
6. My accident has put my body at risk for the rest of my life	1	2	3	4
7. Pain always means I have injured my body	1	2	3	4
8. Just because something aggravates my pain does not mean it is dangerous	1	2	3	4
9. I am afraid that I might injure myself accidentally	1	2	3	4
10. Simply being careful that I do not make any unnecessary movements is the safest thing I can do to prevent my pain from worsening	1	2	3	4
11. I wouldn't have this much pain if there weren't something potentially dangerous going on in my body	1	2	3	4
12. Although my condition is painful, I would be better off if I were physically active	1	2	3	4
13. Pain lets me know when to stop exercising so that I don't injure myself	1	2	3	4
14. It's really not safe for a person with a condition like mine to be physically active	1	2	3	4
15. I can't do all the things normal people do because it's too easy for me to get injured	1	2	3	4
16. Even though something is causing me a lot of pain, I don't think it's actually dangerous	1	2	3	4
17. No one should have to exercise when he/she is in pain	1	2	3	4

Reprinted from:
Pain, Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance, 62, Vlaeyen, J., Kole-Snijders A., Boeren R., van Eek H., 371.
Copyright (1995) with permission from International Association for the Study of Pain.

Lampiran 3. *Numeric Rating Scale*

