HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN DISABILITAS FUNGSIONAL BAHU PADA PASIEN *ROTATOR CUFF* TENDINITIS

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Hegel Haqi Alfaridji, 030002200195)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JUNI 20226

Bidang Ilmu : Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN DISABILITAS FUNGSIONAL BAHU PADA PASIEN *ROTATOR CUFF* TENDINITIS

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Hegel Haqi Alfaridji, 030002300125)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JUNI 2026

PERSETUJUAN

PROPOSAL SKRIPSI

Judul :

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN DISTABILITAS FUNGSIONAL BAHU PADA PASIEN ROTATOR CUFF TENDINITIS

Hegel Haqi Alfaridji
NIM : 030002200195

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari…Rabu…., Tanggal…1 Juli…2026

Pembimbing

dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR
NIK : 2487/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN DISABILITAS FUNGSIONAL BAHU PADA PASIEN *ROTATOR CUFF* TENDINITIS

Hegel Haqi Alfaridji

NIM 030002300134

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

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Rabu, Tanggal 1 Juli 2026

Ketua Penguji

Nama : dr. Donna Adriani Kusumadewi M, M.Biomed,AIFO

NIK : 3427/USAKTI

Anggota Penguji 1

Nama : dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR

NIK : 2487/USAKTI

Anggota Penguji 2

Nama : dr. Andira Larasari, Sp.N

NIK : 3840/USAKTI

Jakarta, 1 Juli 2026

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny,Sp.FK

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Hegel Haqi Alfaridji
NIM	: 030002300195
Program Studi	: Pendidikan Dokter
Alamat Korespondensi	: Jl. Sadewa II no 1
Telepon / Mobile	: 08979097182
Email	: 030002200195@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Intesitas Nyeri Dengan Disabilitas Bahu Pada Pasien Rotator Cuff Tendinitis

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Proposal skripsi ini belum pernah di ajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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 proposal skirpsi 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.a

Jakarta,...29....Juni.2026



...ridji
/030002200195

DAFTAR ISI

HALAMAN
PROPOSAL SKRIPSI i
PROPOSAL SKRIPSI ii
PERSETUJUAN iii
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.3.1 Tujuan umum 2
1.3.2 Tujuan khusus 2
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 4
2.1 Tinjauan pustaka 4
2.1.1 Rotator cuff tendinitis 4
2.1.1.1 Anatomi 4
2.1.1.2 Biomekanik rotator cuff tendinitis 5
2.1.1.3 Terminologi rotator cuff tendinitis 6
2.1.1.4 Patofisiologi rotator cuff tendinitis 7
2.1.2 Disabilitas fungsional bahu 7
2.1.2.1 Konsep disabilitas muskuloskeletal 7
2.1.2.2 Disabilitas pada rotator cuff 8
2.1.2.3 Pengukuran disabilitas bahu 9
2.1.3 Intensitas nyeri 10
2.1.3.2 Pengukuran intensitas nyeri 11
2.1.4 Hubungan intensitas nyeri dengan disabilitas bahu pada rotator cuff tendinitis 12
2.2 Ringkasan pustaka 14
2.3 Kerangka teori 15

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 16
3.1 Kerangka konsep 16
3.2 Definisi operasional 17

BAB IV METODE 19
4.1 Desain 19

4.2 Lokasi dan waktu 19
4.3 Populasi dan subjek 19
4.3.1 Populasi 19
4.3.1.1 Populasi target 19
4.3.1.2 Populasi terjangkau subjek 19
4.3.2 Subjek 20
4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek 20
4.3.2.2 Perhitungan jumlah subjek 20
4.4 Bahan dan instrument 22
4.5 Analisis statistik 23
4.5.1 Analisis univariat 23
4.5.2 Analisis bivariat 23
4.6 Alur kerja penelitian 24
4.7 Etika penelitian 25
4.8 Penjadwalan penelitian 25

REFERENSI 26
LAMPIRAN 30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. *Rotator cuff* tendinitis 5
Gambar 2. Kerangka teori 15
Gambar 3. Kerangka konsep 16
Gambar 4. Alur kerja 24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan pustaka..... 14
Tabel 2. Definisi operasional 17
Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian..... 25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel distribusi karakteristik subjek studi (n = 152) 30
Lampiran 2. Tabel hubungan intensitas nyeri dan disabilitas bahu (n = 152) 31

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Nyeri bahu merupakan keluhan muskuloskeletal yang sering terjadi pada populasi dewasa dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari serta menurunkan fungsi dan kualitas hidup. Secara global, prevalensinya berkisar antara 7–26%, dengan tinjauan sistematis melaporkan prevalensi sekitar 16%.[1] Di Indonesia, penelitian pada perawat RS Atma Jaya Jakarta menunjukkan prevalensi nyeri bahu dalam satu tahun terakhir sebesar 47,3% dengan rata-rata intensitas nyeri berdasarkan *Numeric Rating Scale* sebesar 3,3±1,4.[2] Nyeri bahu yang menetap dapat menyebabkan disabilitas fungsional, sehingga temuan tersebut menjadi dasar penting dalam penelitian mengenai hubungan intensitas nyeri dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien *rotator cuff tendinitis*.[3]

Salah satu penyebab tersering nyeri bahu adalah *rotator cuff* tendinitis, yaitu peradangan pada tendon rotator cuff akibat gerakan berulang, aktivitas di atas kepala, atau proses degeneratif karena penuaan. Kondisi ini dapat menimbulkan nyeri, mengurangi fungsi bahu, dan membatasi aktivitas sehari-hari.[4] Selain menimbulkan nyeri, *rotator cuff tendinitis* juga menyebabkan penurunan fungsi bahu, seperti berkurangnya kekuatan otot, keterbatasan rentang gerak, dan kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari, termasuk menyisir rambut, berpakaian, dan mengangkat barang.[5]

Sejumlah penelitian mendukung adanya hubungan antara intensitas nyeri dan tingkat disabilitas pada pasien dengan gangguan bahu. Penelitian oleh Roy JS *et al.* menunjukkan bahwa peningkatan intensitas nyeri berkorelasi dengan peningkatan skor disabilitas yang diukur menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), sehingga nyeri dianggap sebagai faktor penting yang mempengaruhi keterbatasan fungsi bahu.[6] Selain itu, penelitian oleh Angst F *et al.* juga menyatakan bahwa nyeri memiliki kontribusi signifikan terhadap penurunan kemampuan aktivitas sehari-hari pada pasien dengan gangguan muskuloskeletal bahu.[7] Namun, Dunn WR *et al.* melaporkan bahwa tingkat keparahan kerusakan

rotator cuff tidak selalu berhubungan secara signifikan dengan nyeri maupun disabilitas pasien.[8] Pada penelitian Martinez-Calderon J *et al.* menunjukkan bahwa faktor psikologis seperti kecemasan dan depresi dapat lebih berpengaruh terhadap disabilitas dibandingkan intensitas nyeri itu sendiri, Hal ini menunjukkan bahwa disabilitas bahu bersifat multifaktorial dan tidak hanya dipengaruhi oleh nyeri.[9]

Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara intensitas nyeri dan disabilitas bahu masih belum konsisten. Selain itu, beberapa laporan klinis juga menunjukkan bahwa tidak semua pasien dengan intensitas nyeri yang tinggi mengalami tingkat disabilitas yang sama.[8] Variasi temuan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara intensitas nyeri dan disabilitas bahu tidak selalu bersifat linier, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara intensitas nyeri dan derajat disabilitas fungsional bahu pada pasien *rotator cuff tendinitis*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam penatalaksanaan klinis yang lebih tepat.[1]

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan intensitas nyeri dengan disabilitas fungsional bahu pada pasien Rotator cuff tendinitis?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menurunakan tingkat disabilitas fungsional bahu pada pasien *rotator cuff* tendinitis dengan menentukan hubungan antara variable bebas dan tergantung.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi tingkat intensitas nyeri pada pasien rotator cuff tendinitis.
2. Mengidentifikasi derajat disabilitas fungsional bahu pada pasien rotator cuff tendinitis.
3. Menganalisis hubungan antara intensitas nyeri dengan derajat disabilitas fungsional bahu pada pasien rotator cuff tendinitis.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan intensitas nyeri dengan derajat distabilitas fungsional bahu pada pasien rotator cuff tendinitis

1.5 Manfaat

1. Bagi pengembangan ilmu Kesehatan memberikan data ilmiah mengenai hubungan intensitas nyeri dengan disabilitas fungsional bahu pada pasien rotator cuff tendinitis serta memperkaya pemahaman mengenai mekanisme nyeri yang berkaitan dengan proses inflamasi pada rotator cuff.
2. Bagi tenaga kesehatan menjadi dasar bagi tenaga medis dalam menentukan prioritas penanganan berdasarkan tingkat nyeri pasien.
3. Bagi masyarakat memberikan pemahaman kepada pasien mengenai pentingnya pengendalian nyeri untuk mencegah penurunan fungsi bahu.

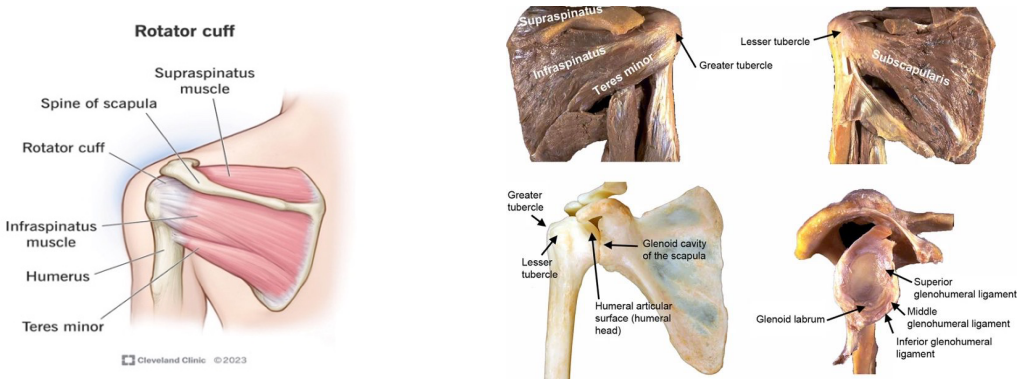
BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 *Rotator cuff* tendinitis

2.1.1.1 Anatomi

Rotator cuff merupakan kelompok otot dan tendon yang berperan penting dalam mempertahankan stabilitas sendi bahu, khususnya pada sendi glenohumeral, struktur ini memiliki peran yang sangat penting. *Rotator cuff* tersusun atas empat otot utama, yaitu otot supraspinatus, infraspinatus, subscapularis, dan teres minor, beserta tendon masing-masing.[10] Secara anatomi, tendon supraspinatus, infraspinatus, dan teres minor melekat pada tuberkulum mayor humerus, sedangkan tendon subscapularis berinsersi pada tuberkulum minor humerus. Serabut tendon dari keempat otot tersebut berintegrasi dengan kapsul sendi dan membentuk suatu struktur menyerupai manset yang mengelilingi kepala humerus. Susunan ini memungkinkan *rotator cuff* berfungsi sebagai penstabil dinamis yang menjaga posisi kepala humerus tetap terpusat pada rongga glenoid selama pergerakan bahu. Selain mempertahankan stabilitas sendi, masing-masing otot *rotator cuff* juga memiliki peran dalam menghasilkan gerakan bahu, dimana supraspinatus berperan dalam inisiasi abduksi, infraspinatus dan teres minor berfungsi sebagai rotator eksternal, serta subscapularis sebagai rotator internal. Tendon *rotator cuff* yang secara terus menerus menerima beban mekanik selama nnnnnnaktivitas ekstremitas atas membuat struktur ini rentan mengalami iritasi atau inflamasi, terutama pada tendon supraspinatus yang paling sering terlibat pada kondisi *rotator cuff* tendinitis.[11]



Gambar 1. *Rotator cuff* tendinitis

2.1.1.2 Biomekanik *rotator cuff* tendinitis

Sendi glenohumeral dikenal sebagai sendi dengan tingkat mobilitas paling tinggi pada tubuh manusia sehingga memungkinkan berbagai arah gerakan. Namun, tingginya mobilitas tersebut menyebabkan stabilitas sendi menjadi relatif lebih rendah. Secara biomekanik, kestabilan dinamis sendi ini dipertahankan melalui interaksi yang terkoordinasi antara otot deltoid dan kelompok otot *rotator cuff*, yang bekerja dalam suatu mekanisme yang dikenal sebagai *force couple*. Ketika lengan diangkat, otot deltoid menghasilkan gaya translasi ke arah superior pada kepala humerus, sedangkan otot-otot *rotator cuff* berperan menyeimbangkan gaya tersebut agar posisi kepala humerus tetap terjaga di dalam rongga glenoid selama pergerakan Sedangkan otot rotator cuff Terutama supraspinatus, infraspinatus, subscapularis, dan teres minor memberikan gaya kompresi dan translasi inferior untuk mempertahankan sentralisasi caput humeri di dalam cavitas glenoidalis. Mekanisme ini dikenal sebagai prinsip *concavity compression*, yang berperan penting dalam menjaga stabilitas dinamis sendi glenohumeral.[(12)]

Gerakan elevasi bahu hingga 180° dicapai melalui koordinasi antara sendi glenohumeral dan pergerakan skapula terhadap dinding toraks dalam pola yang disebut *scapulohumeral rhythm*, dengan rasio normal sekitar 2:1 antara gerakan glenohumeral dan skapulotorakal. Ketidakseimbangan dalam sistem ini, seperti kelemahan rotator cuff, disfungsi skapular, atau kelelahan otot akibat penggunaan berulang, dapat mengganggu distribusi gaya pada sendi bahu. Gangguan tersebut

menyebabkan peningkatan stres mekanik pada tendon *rotator cuff*, terutama saat fase elevasi dan abduksi lengan.[13]

Pada tendinitis *rotator cuff*, paparan beban mekanik yang terjadi secara berulang tanpa disertai proses pemulihan yang memadai dapat menimbulkan mikrotrauma pada tendon. Ketidakseimbangan mekanisme *force couple* menyebabkan kepala humerus bergeser ke arah superior secara berlebihan, sehingga meningkatkan tekanan pada ruang subakromial. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap terjadinya kompresi pada jaringan di sekitarnya. Peningkatan tekanan yang berlangsung terus-menerus dapat memicu perubahan degeneratif pada tendon, yang selanjutnya menimbulkan keluhan nyeri serta penurunan fungsi bahu. Dengan demikian, gangguan biomekanik tidak hanya berperan sebagai faktor predisposisi, tetapi juga memperburuk proses patologis pada *rotator cuff* tendinitis.[14]

2.1.1.3 Terminologi *rotator cuff* tendinitis

Istilah *rotator cuff* tendinitis secara tradisional digunakan untuk menggambarkan kondisi inflamasi pada tendon manset rotator yang menimbulkan nyeri dan gangguan fungsi bahu. Namun, perkembangan literatur ilmiah menunjukkan bahwa pada banyak kasus, proses yang terjadi bukan semata-mata inflamasi akut, melainkan perubahan degeneratif kronis pada struktur tendon. Oleh karena itu, istilah *rotator cuff tendinopathy* kini lebih sering digunakan untuk mencerminkan spektrum gangguan yang mencakup perubahan degeneratif kolagen, disorganisasi serabut tendon, neovaskularisasi, serta respons inflamasi sekunder.[15]

Beberapa literatur modern juga mengelompokkan kondisi ini dalam terminologi yang lebih luas yaitu *rotator cuff related shoulder pain*, yang menekankan bahwa nyeri bahu tidak selalu berkorelasi langsung dengan derajat kerusakan struktural.Pendekatan terminologi ini penting untuk menghindari reduksi masalah semata-mata sebagai inflamasi lokal, melainkan sebagai gangguan kompleks yang melibatkan aspek biomekanik, neuromuskular, dan nyeri.[16]

2.1.1.4 Patofisiologi *rotator cuff* tendinitis

Rotator cuff tendinitis adalah kondisi patologis yang ditandai oleh iritasi pada tendon rotator cuff akibat interaksi faktor mekanik dan proses degeneratif. Kelainan ini sering dikaitkan dengan aktivitas berulang yang melibatkan penggunaan sendi bahu secara intensif, khususnya gerakan elevasi lengan dan aktivitas di atas kepala (*overhead activity*). Aktivitas tersebut dapat meningkatkan kompresi tendon pada ruang subakromial sehingga memicu terjadinya iritasi jaringan. Apabila berlangsung secara terus-menerus, kondisi ini dapat menyebabkan perubahan struktural pada tendon yang berujung pada timbulnya nyeri dan gangguan fungsi bahu.(17) Tekanan yang terjadi secara terus-menerus dapat menimbulkan mikrotrauma pada serabut tendon, terutama pada tendon Supraspinatus muscle yang sering mengalami kompresi di bawah Acromion. Cedera mikro tersebut kemudian memicu respon inflamasi pada jaringan tendon yang dapat menyebabkan pembengkakan, iritasi jaringan, serta meningkatnya sensitivitas nyeri di sekitar Glenohumeral joint.(18)

Apabila proses tersebut berlangsung secara terus menerus, perubahan inflamasi dapat diikuti oleh proses degeneratif pada tendon, seperti penurunan kualitas serabut kolagen dan berkurangnya elastisitas jaringan.(18) Perubahan ini menyebabkan tendon menjadi lebih mudah mengalami kerusakan ketika menerima beban mekanik yang berulang. Akibatnya, penderita dapat mengalami nyeri pada bahu, keterbatasan lingkup gerak, serta penurunan kemampuan fungsional pada ekstremitas atas. Bila kondisi ini tidak ditangani dengan baik dan berlangsung dalam jangka waktu lama, maka dapat berkembang menjadi tendinopati rotator cuff yang ditandai dengan perubahan struktur tendon yang lebih menetap serta gangguan fungsi bahu yang semakin nyata.(19)

2.1.2 Disabilitas fungsional bahu

2.1.2.1 Konsep disabilitas muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal adalah kondisi yang menyerang otot, tulang, sendi, tendon, ligamen, dan jaringan penunjang gerak lainnya sehingga menimbulkan nyeri, keterbatasan gerak, kelemahan, serta penurunan kemampuan

fungsional dalam aktivitas sehari-hari. Dalam kerangka International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) dari World Health Organization, disabilitas dipahami sebagai hasil interaksi antara gangguan struktur atau fungsi tubuh, keterbatasan aktivitas, dan hambatan partisipasi sosial, yang juga dipengaruhi faktor lingkungan serta personal. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penurunan fungsi muskuloskeletal berkaitan erat dengan berkurangnya kemampuan melakukan aktivitas fisik dan menurunnya kualitas hidup, bahkan menjadi salah satu penyebab utama beban kesehatan masyarakat dan penurunan produktivitas. Dengan demikian, pada kondisi seperti gangguan manset rotator, disabilitas tidak hanya dinilai dari tingkat nyeri, tetapi juga dari sejauh mana gangguan tersebut memengaruhi fungsi dan peran individu dalam kehidupan sehari-hari.[20]

2.1.2.2 Disabilitas pada *rotator cuff*

Gangguan pada rotator cuff, termasuk rotator cuff tendinitis, tidak hanya menyebabkan keluhan nyeri pada bahu, tetapi juga mengakibatkan penurunan fungsi sendi bahu yang berdampak pada aktivitas sehari-hari. Disabilitas fungsional pada kondisi ini ditandai dengan keterbatasan lingkup gerak (range of motion/ROM), penurunan kekuatan otot rotator cuff, serta gangguan koordinasi gerakan bahu yang berperan dalam menjaga stabilitas sendi glenohumeral. Kondisi tersebut menyebabkan pasien mengalami kesulitan dalam melakukan berbagai aktivitas fungsional, seperti mengangkat lengan ke atas kepala, membawa beban, menyisir rambut, mengenakan pakaian, maupun menjangkau benda di belakang tubuh. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penurunan ROM dan kekuatan otot berhubungan erat dengan penurunan fungsi bahu pada pasien dengan *rotator cuff-related shoulder pain*, sehingga keduanya menjadi komponen penting dalam penilaian disabilitas fungsional bahu.[21]

Disabilitas fungsional pada pasien dengan gangguan *rotator cuff* tidak hanya dipengaruhi oleh intensitas nyeri, tetapi juga oleh berbagai faktor lain. Faktor-faktor tersebut meliputi penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak, gangguan kontrol neuromuskular, kelemahan otot-otot skapular, fraktur, luas

kerusakan tendon, serta penyakit penyerta yang dapat memengaruhi fungsi bahu. Selain faktor fisik, faktor psikologis seperti ketakutan bergerak (*fear avoidance*), kecemasan, depresi, dan rendahnya kepercayaan diri dalam menggunakan bahu juga diketahui dapat memperberat keterbatasan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, disabilitas pada gangguan rotator cuff merupakan kondisi yang bersifat multifaktorial dan tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja.[22]

Dalam praktik klinis, tingkat disabilitas fungsional bahu umumnya dinilai menggunakan instrumen *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). Instrumen ini digunakan secara luas karena mampu mengevaluasi dampak nyeri dan keterbatasan fungsi terhadap aktivitas sehari-hari secara valid dan reliabel. Skor SPADI yang semakin tinggi menunjukkan semakin berat tingkat disabilitas fungsional yang dialami pasien. Dengan demikian, penilaian disabilitas pada gangguan rotator cuff tidak hanya menggambarkan adanya kelainan anatomis pada tendon, tetapi juga mencerminkan derajat gangguan fungsi yang dialami pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.[23]

2.1.2.3 Pengukuran disabilitas bahu

Disabilitas fungsional bahu dapat dinilai menggunakan berbagai instrumen yang telah dikembangkan dan divalidasi untuk mengevaluasi gangguan fungsi pada pasien dengan kelainan bahu. Beberapa instrumen yang sering digunakan antara lain *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), *American Shoulder and Elbow Surgeons* (ASES) *Score, Shoulder Rating Questionnaire* (SRQ), dan *Constant-Murley Score* (CMS). Masing-masing instrumen memiliki karakteristik yang berbeda sesuai dengan tujuan pengukuran, baik untuk menilai nyeri, fungsi, kualitas hidup, maupun performa klinis bahu.[24]

Pada penelitian ini, derajat disabilitas fungsional bahu dinilai menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) karena instrumen ini dirancang secara khusus untuk mengevaluasi nyeri dan keterbatasan fungsi pada pasien dengan gangguan bahu, termasuk rotator cuff tendinitis. SPADI terdiri atas 13 butir pertanyaan yang terbagi menjadi dua domain, yaitu 5 pertanyaan mengenai

intensitas nyeri (*pain subscale*) dan 8 pertanyaan mengenai keterbatasan fungsi (*disability subscale*). Setiap item dinilai menggunakan skala numerik 0–10, kemudian skor dihitung dan dikonversi menjadi nilai 0–100. Semakin tinggi skor SPADI, semakin berat tingkat nyeri dan disabilitas fungsional yang dialami pasien.[25]

SPADI berfokus pada kesulitan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan gerakan bahu, seperti mengangkat lengan di atas kepala, membawa beban, menjangkau bagian belakang tubuh, serta melakukan aktivitas perawatan diri. Dibandingkan instrumen yang menilai fungsi ekstremitas atas secara umum, SPADI dinilai lebih sensitif dalam mengevaluasi perubahan klinis pada pasien dengan gangguan rotator cuff karena penilaiannya lebih spesifik terhadap fungsi bahu. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa SPADI memiliki validitas konstruk yang baik, reliabilitas internal yang tinggi (Cronbach's alpha >0,90), reliabilitas uji ulang (*test-retest reliability*) yang sangat baik (ICC >0,90), serta responsivitas yang baik dalam mendeteksi perubahan kondisi klinis pasien selama proses terapi. Oleh karena itu, SPADI banyak direkomendasikan sebagai instrumen utama untuk menilai disabilitas fungsional bahu pada penelitian maupun praktik klinis.[26]

2.1.3 Intensitas nyeri

2.1.3.1 Mekanisme nyeri pada *rotator cuff* tendinitis

Nyeri pada tendinitis *rotator cuff* dimulai dengan perubahan inflamasi dan degeneratif pada jaringan tendon, yang memicu pelepasan mediator kimia seperti prostaglandin, bradykinin, dan substansi P. Mediator-mediator ini berperan dalam mengaktifeksitabilitas neuron di sistem saraf pusat atau sensitisasi sentral, yang menyebabkan amplifikasi respons terhadap rangsangan nyeri.Peningkatan input nyeri ini tidak hanya memperkuat persepsi nyeri tetapi juga menyebabkan inhibisi otot arthrogenik jadi peningkatan eksitabilitas neuron di sistem saraf pusat atau sensitisasi sentral, yang menyebabkan amplifikasi respons terhadap rangsangan nyeri.Peningkatan input nyeri ini tidak hanya memperkuat persepsi nyeri tetapi juga menyebabkan inhibisi otot arthrogenik,yaitu penghambatan aktivasi refleks otot

rotator cuff dan otot stabilisator skapula. Akibatnya, mekanisme sentralisasi kepala humerus di rongga glenoid terganggu, menyebabkan penurunan stabilitas dinamis sendi glenohumeral.(23)

Dari sudut pandang biomekanik dan fungsional, tendinitis rotator cuff dapat menyebabkan gangguan pada pola gerak normal antara skapula dan humerus (*scapulohumeral rhythm*). Kondisi ini sering disertai penurunan kekuatan otot bahu serta berkurangnya rentang gerak aktif. Akibat nyeri yang dirasakan, pasien kerap melakukan gerakan kompensasi yang kurang efisien untuk mempertahankan kemampuan beraktivitas. Pola kompensasi tersebut dapat meningkatkan beban pada struktur lain di sekitar bahu dan berpotensi memperburuk gangguan fungsional yang telah terjadi.(27) Peningkatan intensitas nyeri juga memicu respons perlindungan seperti penjagaan dan perilaku menghindari rasa takut, yang membatasi penggunaan ekstremitas atas dalam aktivitas sehari-hari. Apabila kondisi ini berlangsung terus-menerus, dapat terjadi penurunan kapasitas kontraktil otot, kekakuan kapsul posterior, serta gangguan propriosepsi. Kombinasi faktor neuromuskular, biomekanik, dan perilaku protektif tersebut pada akhirnya berkontribusi terhadap meningkatnya derajat disabilitas fungsional bahu pada pasien dengan rotator cuff tendinitis.(14)

2.1.3.2 Pengukuran intensitas nyeri

Penilaian intensitas nyeri merupakan bagian penting dalam evaluasi klinis pada gangguan muskuloskeletal, termasuk tendinitis rotator cuff, karena nyeri bersifat subjektif dan hanya dapat dinilai berdasarkan persepsi pasien. Dalam penelitian ini, pengukuran nyeri dilakukan menggunakan Visual Analog Scale (VAS)**,** yaitu alat ukur unidimensional yang широко digunakan dalam studi klinis. VAS berupa garis horizontal sepanjang 10 cm dengan dua ujung yang mewakili “tidak ada nyeri” dan “nyeri terburuk yang dapat dibayangkan”, di mana pasien diminta menandai tingkat nyeri yang dirasakan, kemudian diukur dalam milimeter untuk menghasilkan skor 0–100. Secara psikometrik, VAS memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam menilai nyeri akut maupun kronis serta sensitif terhadap perubahan kondisi setelah intervensi. Selain itu, penggunaan skala kontinu

memungkinkan VAS mendeteksi perbedaan kecil dalam persepsi nyeri sehingga lebih presisi untuk analisis statistik. Pada pasien dengan gangguan bahu, VAS juga terbukti mencerminkan tingkat nyeri yang berkaitan dengan keterbatasan fungsi. Oleh karena itu, penggunaan VAS dalam penelitian ini dinilai tepat karena mampu mengubah pengalaman nyeri subjektif menjadi data numerik yang dapat dianalisis secara objektif.[28]

2.1.4 Hubungan intensitas nyeri dengan disabilitas bahu pada rotator cuff tendinitis

Pada *rotator cuff* tendinitis, proses inflamasi pada tendon menyebabkan pelepasan berbagai mediator inflamasi, seperti prostaglandin, bradikinin, substansi P, dan sitokin proinflamasi. Mediator tersebut mengaktivasi serta meningkatkan sensitivitas nosiseptor perifer sehingga ambang rangsang nyeri menurun. Impuls nosiseptif kemudian dihantarkan melalui serabut saraf A-delta dan C menuju medula spinalis, selanjutnya diteruskan ke talamus dan korteks serebri sehingga nyeri dapat dipersepsikan oleh pasien. Peningkatan intensitas nyeri tersebut menyebabkan pasien secara refleks membatasi penggunaan bahu sebagai mekanisme protektif untuk mengurangi rangsangan nyer.[28]

Pembatasan penggunaan bahu akibat nyeri menyebabkan terjadinya *arthrogenic muscle inhibition*, yaitu penurunan aktivasi otot di sekitar sendi sebagai respons terhadap nyeri. Kondisi tersebut mengganggu koordinasi gerak, menurunkan stabilitas dinamis sendi glenohumeral, serta menyebabkan keterbatasan lingkup gerak dan penurunan kekuatan otot. Akibatnya, pasien mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti mengangkat lengan ke atas kepala, membawa beban, menjangkau benda di belakang tubuh, maupun melakukan aktivitas perawatan diri. Apabila kondisi tersebut berlangsung secara terus-menerus, berkurangnya penggunaan sendi dapat menyebabkan perubahan adaptif pada jaringan periartikular berupa penurunan kekuatan otot, keterbatasan rentang gerak, hingga kekakuan kapsul sendi (*adhesive capsulitis*), yang pada akhirnya meningkatkan tingkat disabilitas fungsional bahu.[29]

Hubungan antara intensitas nyeri dan disabilitas fungsional bahu telah didukung oleh berbagai penelitian. Penelitian oleh Roy JS dkk. menunjukkan bahwa peningkatan intensitas nyeri berhubungan secara signifikan dengan peningkatan skor *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), sehingga pasien dengan nyeri yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat disabilitas yang lebih berat. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Angst dkk. yang melaporkan bahwa nyeri merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi keterbatasan aktivitas sehari-hari pada pasien dengan gangguan muskuloskeletal bahu. Selain itu, penelitian Cheimonidou dkk. menunjukkan bahwa *Shoulder Rating Questionnaire* (SRQ) memiliki korelasi yang kuat dengan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) pada pasien dengan *rotator cuff-related shoulder pain*, sehingga kedua instrumen tersebut mampu mengevaluasi nyeri dan keterbatasan fungsi bahu secara konsisten.[6]

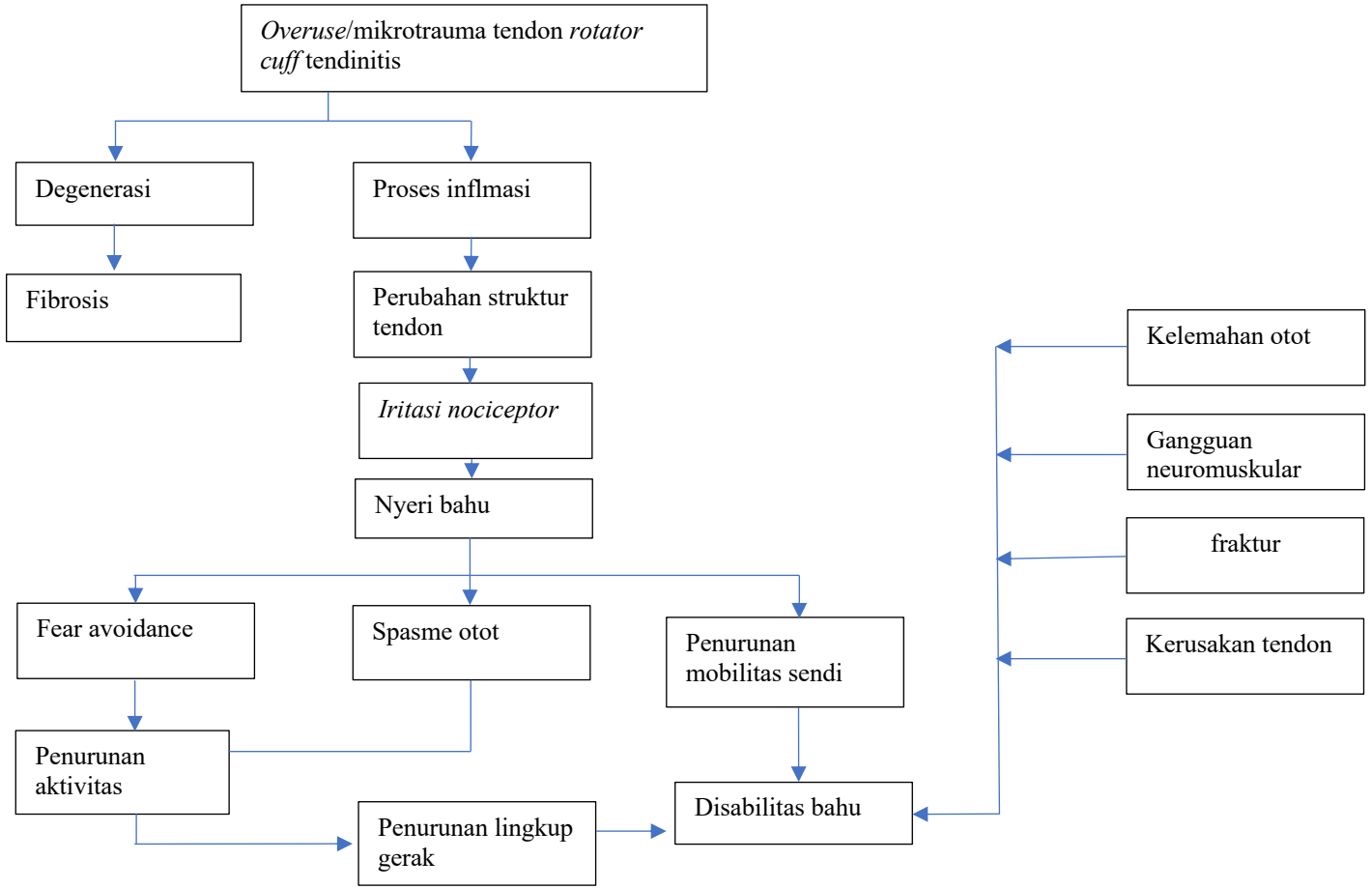
Berdasarkan mekanisme patofisiologi dan berbagai penelitian terdahulu, peningkatan intensitas nyeri dapat menyebabkan peningkatan disabilitas fungsional bahu melalui gangguan aktivasi otot, keterbatasan lingkup gerak, penurunan kekuatan otot, serta berkurangnya kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Namun demikian, tingkat disabilitas fungsional tidak hanya dipengaruhi oleh intensitas nyeri, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh usia, durasi keluhan, kekuatan otot, luas kerusakan tendon, serta faktor psikologis. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan intensitas nyeri dengan disabilitas fungsional bahu pada pasien *rotator cuff* tendinitis masih perlu dilakukan untuk memperjelas besarnya hubungan kedua variabel tersebut.

2.2 Ringkasan pustaka

Tabel 1. Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Michener *et al.*, 2011	Amerika Serikat	*Cross-sectional*	Pasien *rotator cuff-related shoulder pain*	*Visual analog scale* (VAS), SPADI	Tidak disebutkan	Skor nyeri yang lebih tinggi berkaitan dengan peningkatan disabilitas bahu ($p < 0,001$)
Noten *et al.,* 2020	Belanda, 2017–2019	Prospektif kohort	87 pasien *subacromial pain syndrome*	VAS, SPADI, faktor biopsikososial	1 tahun	Nyeri awal memprediksi disabilitas jangka panjang ($r = 0,58$; $p < 0,001$)
MacDermid *et al*., 2006	Kanada	Observasional	Pasien nyeri bahu	VAS, SPADI	Tidak disebutkan	Terdapat korelasi kuat antara nyeri dan disabilitas bahu ($r > 0,60$; $p < 0,01$)

2.3 Kerangka teori



Gambar 2. Kerangka teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka konsep



Gambar 3. Kerangka konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini menggambarkan hubungan antara intensitas nyeri sebagai variabel independen dengan disabilitas fungsional bahu sebagai variabel dependen pada pasien rotator cuff tendinitis. Intensitas nyeri diukur menggunakan *Visual Analog Scale (*VAS), sedangkan disabilitas fungsional bahu diukur menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). Berdasarkan teori patofisiologi dan hasil penelitian terdahulu, peningkatan intensitas nyeri pada rotator cuff tendinitis menyebabkan gangguan aktivasi otot, penurunan mobilitas sendi, keterbatasan lingkup gerak, serta penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari sehingga meningkatkan derajat disabilitas fungsional bahu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara intensitas nyeri dengan disabilitas fungsional bahu pada pasien rotator cuff tendinitis.

3.2 Definisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Intensitas nyeri	Intensitas nyeri yang dirasakan pasien saat melakukan aktivitas yang melibatkan sendi bahu	*Visual analog scale* (VAS)	Pasien diminta menunjukkan tingkat nyeri pada garis skala 0–10 cm, dimana 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan 10 menunjukkan nyeri sangat hebat.	Skor VAS 0–10 cm dikategorikan sebagai berikut: 0 = tidak nyeri; 1–3 = nyeri ringan 4–6 = nyeri sedang 7–10 = nyeri berat.	ordinal	Hawker *et al.,* 2011
Distabilitas bahu	Keterbatasan kemampuan individu dalam melakukan aktivitas yang melibatkan fungsi bahu akibat gangguan muskuloskeletal	*Shoulder pain and distability index* (SPADI)	Pasien mengisi kuesioner SPADI secara mandiri atau melalui wawancara oleh peneliti. Kuesioner terdiri atas 13 item (5 item nyeri dan 8 item disabilitas). Setiap item dinilai menggunakan skala 0–10, kemudian dihitung menjadi skor persentase (0–100%).	Skor SPADI dikategorikan sebagai berikut: 0–20% = tidak terdapat disabilitas bahu; >20% = terdapat disabilitas bahu.	ordinal	Roach *et al.,*1991

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Usia	Lama hidup responden sejak lahir hingga saat penelitian (dalam tahun)	Data identitas/wawancara	Data identitas/wawancara	- Dewasa muda : 18-30 - Dewasa madya : 31-59 tahun	Ordinal	Riskesdas, 2018
Pekerjaan	Jenis aktivitas kerja yang dilakukan responden sehari-hari	Wawancara	Wawancara	- Kantor - non kantor	Ordinal	
Tangan dominan	Tangan yang lebih sering digunakan seahari hari	Wawancara	Wawancara	- Kanan - Kiri		

BAB IV
METODE

4.1 Desain

Penelitian ini dirancang sebagai studi observasional analitik dengan metode potong lintang. Rancangan tersebut dipilih untuk menganalisis korelasi antara tingkat keparahan nyeri dan derajat gangguan fungsional bahu pada individu dengan *rotator cuff* tendinitis dalam satu periode pengamatan. Pengukuran intensitas nyeri dilakukan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), sementara evaluasi terhadap keterbatasan fungsional bahu menggunakan *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI).

4.2 Lokasi dan waktu

Penelitian ini akan dilakukan di RS Islam

Waktu penelitian direncanakan pada bulan Agustus hingga November 2026

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan diagnosis *rotator cuff* tendinitis

4.3.1.1 Populasi target

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *consecutive non random sampling*, yaitu seluruh pasien *rotator cuff* tendinitis yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi direkrut secara berurutan selama periode penelitian hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

4.3.1.2 Populasi terjangkau subjek

Populasi terjangkau adalah pasien *rotator cuff* tendinitis yang menjalani pemeriksaan rumah sakit tempat penelitian dilakukan selama periode penelitian

4.3.2 Subjek

Subjek penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan serta bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent.

4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria inklusi;

1. Pasien dengan diagnosis rotator cuff tendinitis.
2. Usia ≥18 tahun 59 tahun.
3. Mengalami keluhan nyeri bahu minimal 1 minggu.

Kriteria eksklusi;

1. Pasien dengan riwayat fraktur atau dislokasi bahu.
2. Pasien dengan adhesive capsulitis, arthritis bahu berat, atau robekan rotator cuf total.
3. Pasien dengan gangguan neurologis pada ekstremitas atas, seperti defisit motoric (kelemahan otot) dan gangguan motorik sensorik (parestesia).

4.3.2.2 Perhitungan jumlah subjek

Infinit

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$$

Keterangan:

- **n** = besar sampel
- **Z** = nilai Z (95% = **1,96**)

p = proporsi kejadian (biasanya **0,5** jika tidak diketahui)/ proporsi kejadian berdasarkan penelitian sebelumnya = 0,473

- **q = 1-p**
- **d** = margin error (**0,05**)

jadi p = 0,473

menghitung jumlah sampel

$$
\begin{aligned}
n_0 &= \frac{(1,96)^2 \times 0,473 \times 0,527}{(0,05)^2} \\
&= \frac{3,8416 \times 0,249271}{0,0025} \\
&= \frac{0,9576009536}{0,0025} \\
&= 383,04
\end{aligned}
$$

$$
\boxed{n_0 = 383}
$$

Finit

$$
n_f = \frac{n}{1 + \frac{(n-1)}{N}}
$$

- n : Besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit
- n0 : Besar sampel dari populasi infinit
- N : Besar sampel populasi finit yaitu jumlah populasi terjangkau

$$
\begin{aligned}
n_f &= \frac{385}{1 + \frac{384}{212}} \\
&= \frac{385}{1 + 1,8113} \\
&= \frac{385}{2,8113} \\
&= 136,95
\end{aligned}
$$

Jadi total ditambahkan drop out total = 152 sampel pasien

4.4 Bahan dan instrument

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode self-administered questionnaire (classical method). Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan penelitian dan cara pengisian kuesioner, kemudian responden diminta mengisi kuesioner secara mandiri

Instrumen yang digunakan;

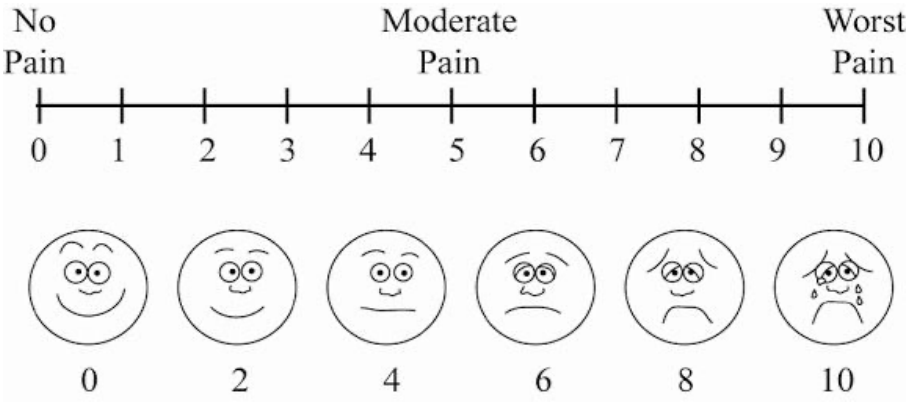
1. *Visual Analog Scale* (VAS)

   VAS digunakan untuk mengukur intensitas nyeri yang dirasakan pasien. Skala ini berupa garis sepanjang 10 cm dengan rentang nilai 0–10, dimana:

   0 = tidak ada nyeri

   10 = nyeri paling berat yang dapat dibayangkan

   Pasien diminta menandai titik pada garis yang sesuai dengan tingkat nyeri yang dirasakan.



2. *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI)

   Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) digunakan untuk mengukur derajat nyeri dan disabilitas fungsional bahu pada responden. Instrumen ini terdiri atas 13 item yang terbagi ke dalam dua subskala, yaitu 5 item untuk mengukur nyeri (*pain*) dan 8 item untuk mengukur disabilitas (*disability*). Setiap item dinilai menggunakan skala numerik 0–10, di mana skor 0 menunjukkan tidak ada nyeri atau kesulitan dalam

melakukan aktivitas, sedangkan skor 10 menunjukkan nyeri atau kesulitan yang sangat berat. Skor dari seluruh item kemudian dihitung dan dikonversi menjadi persentase dengan rentang 0–100%. Semakin tinggi persentase skor SPADI, semakin berat tingkat nyeri dan disabilitas fungsional bahu yang dialami responden. Pengisian kuesioner SPADI dapat dilakukan secara mandiri oleh responden (*self-administered*) maupun melalui wawancara langsung (*interviewer-administered*) oleh peneliti. Pada metode wawancara, peneliti membacakan setiap pertanyaan serta memberikan penjelasan apabila diperlukan untuk memastikan responden memahami setiap item. Metode pengisian dipilih sesuai dengan kondisi dan kemampuan responden.

4.5 Analisis statistik

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis yang dilakukan meliputi analisis univariat dan analisis bivariat.

4.5.1 Analisis univariat

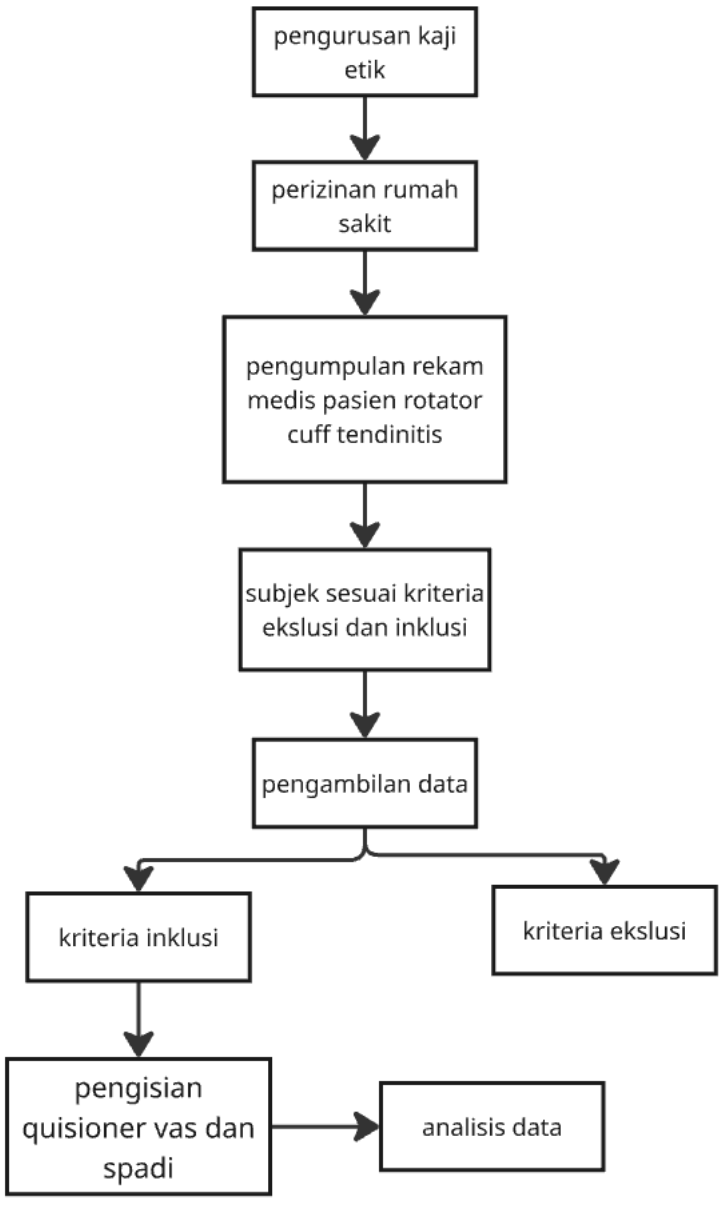
Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, nilai *Visual Analog Scale* (VAS), dan skor *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). Data numerik disajikan dalam bentuk mean dan standar deviasi apabila berdistribusi normal, atau median dan rentang interkuartil apabila tidak berdistribusi normal. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase pada table.

4.5.2 Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara intensitas nyeri (VAS) dengan disabilitas bahu (SPADI). Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-square apabila data berdistribusi normal, dan uji fisher apabila data tidak berdistribusi normal. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah $p < 0,05$. Sebelum

dilakukan analisis bivariat, dilakukan uji normalitas untuk menentukan jenis uji yang digunakan.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 4. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	2026											
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**												
Persiapan ujian												

REFERENSI

1. Lucas J, van Doorn P, Hegedus E, Lewis J, van der Windt D. A systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2022;23(1):1073. Available from: https://doi.org/10.1186/s12891-022-05973-8
2. Vania A, Barus J. Prevalensi dan Faktor yang Berhubungan dengan Nyeri Bahu pada Tenaga Keperawatan di Rumah Sakit Atma Jaya. Callosum Neurol J [Internet]. 2020;3(2):78–85. Available from: https://doi.org/10.29342/cnj.v3i2.112
3. Littlewood C. Contractile Dysfunction of the Shoulder (Rotator Cuff Tendinopathy): An Overview. J Man Manip Ther [Internet]. 2012;20(4):209–13. Available from: https://doi.org/10.1179/2042618612Y.0000000005
4. Fayão JG, Libardoni T de C, Martins J, Souza C da S, Oliveira AS de. Musculoskeletal Shoulder Complaints: Characteristics of Patients and Consultations in Primary Care. Fisioter e Pesqui [Internet]. 2019;26(1):78–84. Available from: https://doi.org/10.1590/1809-2950/18016826012019
5. Vrouva S, Batistaki C, Koutsioumpa E, Kostopoulos D, Stamoulis E, Kostopanagiotou G. The Greek version of Shoulder Pain and Disability Index (SPADI): translation, cultural adaptation, and validation in patients with rotator cuff tear. J Orthop Traumatol [Internet]. 2016;17(4):315–326. Available from: https://doi.org/10.1007/s10195-016-0425-8
6. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring Shoulder Function: A Systematic Review of Four Questionnaires. Arthritis Rheum (Arthritis Care Res [Internet]. 2009;61(5):623–32. Available from: https://doi.org/10.1002/art.24396
7. Angst F, Goldhahn J, Pap G, Mannion AF, Roach KE, Siebertz D, et al. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the German Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Rheumatology [Internet]. 2007;46(1):87–92. Available from:

https://doi.org/10.1093/rheumatology/kel040

8. Dunn WR, Kuhn JE, Sanders R, An Q, Baumgarten KM, Bishop JY, et al. Symptoms of Pain Do Not Correlate with Rotator Cuff Tear Severity: A Cross-Sectional Study of 393 Patients with a Symptomatic Atraumatic Full-Thickness Rotator Cuff Tear. J Bone Jt Surg [Internet]. 2014;96(10):793–800. Available from: https://doi.org/10.2106/JBJS.L.01304
9. Karabay D, Yildiz M, Caliskan N, Ozer Kaya D. Comparisons and associations of psychological factors and the number of painful sites in wheelchair basketball athletes with and without shoulder pain: A cross-sectional case-control study. J Spinal Cord Med [Internet]. 2025;48(6):1100–11. Available from: https://doi.org/10.1080/10790268.2024.2408053
10. Gasbarro G, Bondow B, Debski R. Clinical anatomy and stabilizers of the glenohumeral joint. Ann Jt [Internet]. 2017;2:58. Available from: https://doi.org/10.21037/aoj.2017.10.03
11. Maruvada S, Madrazo-Ibarra A, Varacallo M. Anatomy, Rotator Cuff. In: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2020. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441844/
12. Goetti P, Denard PJ, Collin P, Ibrahim M, Hoffmeyer P, Lädermann A. Shoulder biomechanics in normal and selected pathological conditions. EFORT Open Rev [Internet]. 2020;5(8):508–18. Available from: https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.200006
13. Scibek JS, Carcia CR. Assessment of scapulohumeral rhythm for scapular plane shoulder elevation using a modified digital inclinometer. World J Orthop [Internet]. 2012;3(6):87–94. Available from: https://doi.org/10.5312/wjo.v3.i6.87
14. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. Clin Biomech [Internet]. 2003;18(5):369–79. Available from: https://doi.org/10.1016/S0268-0033(03)00047-0
15. Akhtar A, Richards J, Monga P. The biomechanics of the rotator cuff in health and disease – A narrative review. J Clin Orthop Trauma [Internet].

2021;18:150–6. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.04.019

16. Desmeules F, Roy JS, Lafrance S, Charron M, Dubé MO, Dupuis F, et al. Rotator Cuff Tendinopathy Diagnosis, Nonsurgical Medical Care, and Rehabilitation: A Clinical Practice Guideline. J Orthop Sport Phys Ther [Internet]. 2025;55(4):235–274. Available from: https://doi.org/10.2519/jospt.2025.13182
17. Du J, Bydder GM. MRI of Short- and Ultrashort-T2 Tissues Making the Invisible Visible [Internet]. 1st ed. Cham: Springer; 2024. xxvii + 611. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-031-35197-6
18. Koca TT, Arslan A, Özdemir F, Acet G. Clinical features of patients diagnosed with degenerative rotator cuff tendon disease: a 6-month prospective-definitive clinical study from Turkey. J Phys Ther Sci [Internet]. 2017;29(8):1433–1437. Available from: https://doi.org/10.1589/jpts.29.1433
19. MacDermid JC, Solomon P, Prkachin KM. The Shoulder Pain and Disability Index Demonstrates Factor, Construct and Longitudinal Validity. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2006;7(1):12. Available from: https://doi.org/10.1186/1471-2474-7-12
20. Leonardi M, Lee H, Kostanjsek N, Fornari A, Raggi A, Martinuzzi A, et al. 20 Years of ICF—International Classification of Functioning, Disability and Health: Uses and Applications around the World. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022;19(18):11321. Available from: https://doi.org/10.3390/ijerph191811321
21. Anwer S, Alghadir AH, Al-Eisa ES, Iqbal ZA. The relationships between shoulder pain, range of motion, and disability in patients with shoulder dysfunction. J Back Musculoskelet Rehabil [Internet]. 2018;31(1):163–7. Available from: https://doi.org/10.3233/BMR-169762
22. Kim DH. Outcome Measurement in Shoulder Diseases: Focus on Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Ann Rehabil Med [Internet]. 2023;47(5):315–7. Available from: https://doi.org/10.5535/arm.23130
23. Vila Dieguez O, Heindel M, Awokuse D, Kulig K. Exercise for Rotator Cuff

Tendinopathy: Proposed Mechanisms for Recovery. Shoulder Elb [Internet]. 2023;15(3). Available from: https://doi.org/10.1177/17585732231172166

24. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring Shoulder Function: A Systematic Review of Four Questionnaires. Arthritis Rheum [Internet]. 2009;61(5):623–32. Available from: https://doi.org/10.1002/art.24396
25. Venturin D, Giannotta G, Pellicciari L, Rossi A, Pennella D, Goffredo M, et al. Reliability and validity of the Shoulder Pain and Disability Index in a sample of patients with frozen shoulder. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2023;24(1):212. Available from: https://doi.org/10.1186/s12891-023-06268-2
26. Haldorsen B, Svege I, Roe Y, Bergland A. Reliability and validity of the Norwegian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire in patients with shoulder impingement syndrome. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2014;15:78. Available from: https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-78
27. Sripathi P, Agrawal DK. Rotator Cuff Injury: Pathogenesis, Biomechanics, and Repair. J Orthop Sport Med [Internet]. 2024;6(4). Available from: https://doi.org/10.26502/josm.511500167
28. Myles PS, Myles DB, Galagher W, Boyd D, Chew C, MacDonald N, et al. Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. Br J Anaesth [Internet]. 2017;118(3):424–9. Available from: https://doi.org/10.1093/bja/aew466
29. Li D, St Angelo JM, Taqi M. Adhesive Capsulitis (Frozen Shoulder). In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532955/

LAMPIRAN

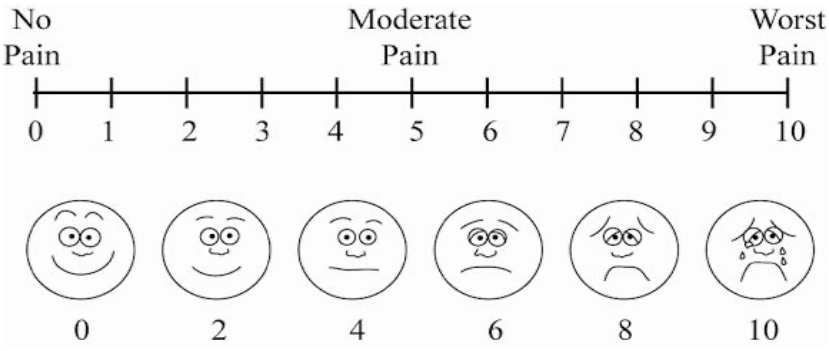
Lampiran 1. Tabel distribusi karakteristik pada pasien rotator cuff (n = 152)

Variabel	Rerata ± SD/median (min-max)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur (tahun)			
18-30			
31-59			
Pekerjaan			
Kantor			
Non-kantor			
Tangan dominan			
Kanan			
Kiri			

Lampiran 2. Tabel hubungan intensitas nyeri dan disabilitas bahu (n = 152)

Intensitas nyeri	Disabilitas bahu		Nilai p
	Ya, n(%)	Tidak, n(%)	
Ringan			
Sedang			
Berat			
jumlah			

Analisis data menggunakan uji chi-square batas kemaknaan statistik yang digunakan p<0,05



Tabel. Komponen Shoulder Pain and Disability Index
A. Subskala Nyeri (*Pain*)

No	Pertanyaan
1	Seberapa parah nyeri bahu Anda saat dalam kondisi terburuk?
2	Seberapa parah nyeri bahu Anda saat berbaring pada sisi yang sakit?
3	Seberapa parah nyeri bahu Anda saat mencoba meraih sesuatu di rak tinggi?
4	Seberapa parah nyeri bahu Anda saat menyentuh bagian belakang leher?
5	Seberapa parah nyeri bahu Anda saat mendorong sesuatu?

B. Subskala Disabilitas (*Disability*)

No	Pertanyaan
1	Seberapa sulit mencuci rambut Anda?
2	Seberapa sulit mencuci punggung Anda?
3	Seberapa sulit mengenakan kaos atau baju tanpa kancing?
4	Seberapa sulit mengenakan baju berkancing?
5	Seberapa sulit mengenakan celana?
6	Seberapa sulit mengambil sesuatu dari rak tinggi?
7	Seberapa sulit membawa benda berat (misalnya tas belanja)?
8	Seberapa sulit mengangkat sesuatu di atas bahu?

Keterangan:

- Setiap item dinilai menggunakan skala 0–10
  (0 = tidak nyeri/tidak sulit, 10 = nyeri sangat berat/sangat sulit)
- Skor kemudian dikonversi menjadi persentase (0–100%)