HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL PASCAOPERASI

PROPOSAL SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Najmie Maharani Achsan, NIM : 030002200113

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, Juni 2026

Bidang Ilmu : Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL PASCAOPERASI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Najmie Maharani Achsan, NIM : 030002200113)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, Juni 2026

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul:

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL PASCAOPERASI

Najmie Maharani Achsan

NIM 030002200113

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin , Tanggal 15 Juni 2026

Pembimbing



Dr. dr. Meiyanti, Sp.FK

NIK : 2492/USAKTI

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul :

HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DENGAN KUALITAS HIDUP PADA PASIEN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL PASCAOPERASI

Najmie Maharani Achsan

030002200113

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

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari....., Tanggal 2026

Ketua Penguji

Nama : Dr. dr. Meiyanti, Sp.FK

NIK : 2492/USAKTI

Anggota Penguji I

Nama : …….

NIK : …….

Anggota Penguji II

Nama : …….

NIK : …….

Jakarta, ... 2026

Dekan FK Trisakti

Dr.dr.Yenny,Sp.FK.

NIK:2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Najmie Maharani Achsan
NIM	: 030002200113
Program Studi	: Sarjana Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jl. Srigading Blok A4 No. 3, Rt001/Rw010, Lengkong Gudang Timur, Serpong
Telepon / *mobile*	: 087814022004
E-mail	: 030002200113@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Intensitas Nyeri dengan Kualitas Hidup pada Pasien Hernia Nukleus Pulposus Lumbal Pascaoperasi

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, 15 Juni 2026



Najmie Maharani Achsan
NIM 030002200113

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL i
PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
DAFTAR ARTI SINGKATAN x

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3
1.5.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan 3
1.5.2 Manfaat bagi profesi 4
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat 4

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.1.1 Hernia nukleus pulposus 5
2.1.2 Nyeri pada hernia nukleus pulposus 13
2.1.3 Kualitas hidup 14
2.1.4 Fungsi disabilitas 16
2.1.5 Hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup 17
2.1.6 Hubungan fungsi disabilitas dengan kualitas hidup 19
2.2 Ringkasan pustaka 21
2.3 Kerangka teori 24

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL.....25
3.1 Kerangka konsep 25
3.2 Definisi operasional 26

BAB IV METODE.....29
4.1 Desain 29
4.2 Lokasi dan waktu 29

4.3 Populasi dan subjek 29
4.3.1 Populasi 29
4.3.2 Populasi target 29
4.3.3 Populasi terjangkau 29
4.3.4 Subjek 30
4.3.5 Kriteria pemilihan subjek 30
4.3.6 Perhitungan jumlah subjek 30
4.4 Bahan dan instrumen 32
4.5 Analisis statistik 33
4.6 Alur kerja penelitian 34
4.7 Etika penelitian 34
4.8 Penjadwalan penelitian 35

REFERENSI 36
LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 1. Ringkasan pustaka 21
Tabel 2. Definisi operasional 26
Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian 35

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 1. Kerangka teori 24
Gambar 2. Kerangka konsep 25
Gambar 3. Alur kerja 34

DAFTAR LAMPIRAN

HALAMAN

Lampiran 1. *Dummy Table*..... 42
Lampiran 2. *Informed consent* 44
Lampiran 3. Kuesioner *Oswestry Disability Index* (ODI) 45
Lampiran 4. Kuisioner Kualitas Hidup SF-36 48

DAFTAR ARTI SINGKATAN

EQ-5D	*EuroQol 5-Dimension*
FBSS	*Failed Back Surgery Syndrome*
HNP	Hernia Nukleus Pulposus
IMT	Indeks Massa Tubuh
JOABPEQ	*Japanese Orthopaedic Association Back Pain Evaluation Questionnaire*
LDH	*Lumbar Disc Herniation*
MCS	*Mental Component Summary*
NPRS	*Numeric Pain Rating Scale*
NRS	*Numeric Rating Scale*
ODI	*Oswestry Disability Index*
PCS	*Physical Component Summary*
RMDQ	*Roland-Morris Disability Questionnaire*
RS	Rumah Sakit
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	Rumah Sakit Umum Pusat
SF-36	*Short Form-36 Health Survey*
VAS	*Visual Analog Scale*
WFNS	*World Federation of Neurosurgical Societies*
WHO	*World Health Organization*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Hernia Nukleus Pulposus (HNP) merupakan suatu kondisi di mana nukleus pulposus keluar melewati anulus fibrosus dan berpotensi menekan struktur saraf di sekitarnya. Secara epidemiologis, HNP diperkirakan terjadi pada 1–3% populasi setiap tahunnya dengan angka kejadian baru mencapai 5–20 kasus per 1.000 orang dewasa per tahun, dan paling sering menyerang kelompok usia produktif 30–50 tahun, dengan laki-laki lebih rentan mengalaminya dibandingkan perempuan hingga dua kali lipat.[1,2] Dari segi lokasi, segmen L4–L5 dan L5–S1 merupakan level yang paling sering terlibat, mencakup hampir 95% dari seluruh kasus HNP, terutama pada individu berusia 25 hingga 55 tahun. Meskipun demikian, tidak semua kasus HNP menimbulkan gejala, karena penonjolan diskus juga dapat ditemukan secara kebetulan pada pemeriksaan pencitraan individu tanpa keluhan apapun, dengan proporsi yang terus meningkat seiring usia, mulai dari sekitar 30% pada individu usia 20-an hingga lebih dari 80% pada kelompok usia 80-an. [3, 4]

Karakteristik populasi lain yang perlu dipertimbangkan adalah status pascaoperasi pasien, mengingat tindakan operatif merupakan salah satu modalitas tatalaksana HNP lumbal dengan indikasi tertentu.. Meskipun tindakan operatif umumnya memberikan perbaikan pada pasien HNP lumbal, sebagian pasien tetap mengalami keluhan menetap setelah menjalani operasi, dan perbaikan yang terjadi pun umumnya berlangsung secara bertahap mengikuti lamanya waktu yang telah dilalui sejak operasi dilakukan. Penelitian Michalak et al menunjukkan bahwa pada pasien pasca operasi diskus lumbal, intensitas nyeri menurun secara signifikan dalam 3 bulan pasca operasi disertai peningkatan signifikan pada beberapa domain kualitas hidup (SF-36), meskipun skor disabilitas (ODI) tidak menunjukkan perubahan yang bermakna.[5] Temuan ini mengindikasikan bahwa lama waktu pasca operasi turut berperan dalam menentukan tingkat nyeri, disabilitas, dan kualitas hidup yang dilaporkan pasien pada satu titik waktu tertentu, sehingga

variasi durasi pasca operasi antarsubjek perlu dipertimbangkan sebagai salah satu faktor yang dapat memengaruhi hubungan antara intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada populasi pasca operasi. Variasi perbaikan yang tidak seragam ini sejalan dengan konsep Failed Back Surgery Syndrome (FBSS), yaitu kondisi nyeri menetap atau berulang pada lokasi yang sama setelah tindakan operatif tulang belakang. Survei berbasis daring di Jepang melaporkan prevalensi FBSS sebesar 20,6% pada pasien pasca operasi tulang belakang lumbal, dengan kelompok FBSS memiliki skor kualitas hidup (EQ-5D) yang secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok tanpa FBSS.[6]

Penelitian yang dilakukan oleh Yao et al menunjukkan bahwa intensitas nyeri tidak selalu berkorelasi kuat dengan kualitas hidup pada pasien HNP lumbal, di mana skor intensitas nyeri memiliki korelasi yang kecil terhadap instrumen yang menilai fungsi dan kualitas hidup.[7] Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas hidup pasien tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat nyeri, tetapi juga oleh faktor lain seperti kemampuan fungsional, kondisi psikologis, dan lama waktu pasca operasi sebagaimana telah diuraikan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada populasi pasien HNP lumbal pasca operasi pun masih terdapat variasi intensitas nyeri, disabilitas fungsional, kualitas hidup, dan lama waktu pasca operasi yang relevan untuk dianalisis hubungannya. Namun demikian, penelitian mengenai hubungan intensitas nyeri dan disabilitas fungsional dengan kualitas hidup, dengan memperhatikan lama waktu pasca operasi, pada populasi pasien HNP lumbal pasca operasi masih jarang dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan tersebut pada pasien HNP lumbal pasca operasi, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik dan relevan terhadap kondisi populasi lokal serta melengkapi data yang masih terbatas pada konteks penelitian di Indonesia.

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada pasien dengan HNP lumbal pasca operasi?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk meningkatkan kualitas hidup pasien hernia nukleus pulposus lumbal pascaoperasi melalui analisis hubungan antara intensitas nyeri dengan kualitas hidup.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menentukan tingkat intensitas nyeri pada pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.
2. Untuk menentukan fungsi disabilitas pada pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.
3. Untuk menentukan distribusi lama pascaoperasi pada pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.
4. Untuk menentukan distribusi usia pada pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.
5. Untuk menganalisis hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup pasien dengan HNP lumbal pascaoperasi.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan

Sebagai tambahan referensi ilmiah mengenai hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada pasien HNP lumbal pasca operasi.

1.5.2 Manfaat bagi profesi

Sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan penatalaksaan nyeri pada pasien HNP lumbal pasca operasi.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengendalian nyeri untuk mempertahankan kualitas hidup pasien.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Hernia nukleus pulposus

2.1.1.1 Definisi

Hernia nukleus pulposus (HNP) adalah kondisi yang ditandai oleh pergeseran nukleus pulposus ke dalam annulus fibrosus maupun melewati batas diskus intervertebralis, sehingga menjadi penyebab tersering nyeri iskiadik (sciatica) dan salah satu indikasi utama pembedahan tulang belakang di seluruh dunia.[8, 9]

Secara anatomi, diskus intervertebralis tersusun atas dua komponen utama, yaitu nukleus pulposus dan annulus fibrosus. Nukleus pulposus memiliki kandungan air yang tinggi serta tersusun atas kolagen tipe II, sel menyerupai kondrosit, dan proteoglikan. Komposisi tersebut memberikan sifat elastis dan fleksibel pada nukleus pulposus sehingga mampu meredam serta mendistribusikan tekanan yang diterima tulang belakang saat beraktivitas.[10]

Sementara itu, annulus fibrosus merupakan struktur fibrosa yang mengelilingi nukleus pulposus dan sebagian besar tersusun atas lapisan-lapisan konsentris serat kolagen tipe I yang tersusun membentuk pola heliks. Bagian anterior annulus fibrosus memiliki struktur yang lebih padat dan kuat dibandingkan bagian posteriornya, serta melekat pada korpus vertebra melalui serabut Sharpey yang berperan dalam mempertahankan stabilitas diskus.[11]

HNP dapat diklasifikasikan berdasarkan derajat perpindahan material diskus. Klasifikasi ini terdiri atas protrusi, prolaps, ekstrusi, dan sekuestrasi. Pada protrusi, nukleus pulposus mengalami penonjolan tetapi annulus fibrosus masih tetap utuh. Prolaps terjadi ketika nukleus pulposus bergeser lebih jauh namun masih berada dalam batas annulus fibrosus. Sementara itu, ekstrusi ditandai dengan keluarnya nukleus pulposus melalui annulus fibrosus, sedangkan pada sekuestrasi material diskus telah menembus ligamentum longitudinal posterior dan terlepas dari struktur diskus asalnya.[12]

Selain berdasarkan derajat herniasi, HNP juga dapat dibedakan menurut lokasi terjadinya lesi, yaitu servikal, torakal, dan lumbosakral. Hernia servikal umumnya menimbulkan nyeri radikular yang menjalar ke bahu dan ekstremitas atas akibat kompresi akar saraf pada regio servikal. Hernia torakal relatif jarang ditemukan, tetapi dapat menimbulkan nyeri radikular, parestesia, hingga kelemahan anggota gerak bawah pada kasus tertentu. Di antara ketiga tipe tersebut, hernia lumbosakral merupakan bentuk yang paling sering dijumpai dalam praktik klinis. Kondisi ini dapat menyebabkan nyeri punggung bawah yang disertai penjalaran nyeri ke tungkai akibat penekanan akar saraf lumbal atau sakral.[13]

2.1.1.2 Etiologi

HNP umumnya berkaitan erat dengan proses degenerasi diskus intervertebralis. Seiring bertambahnya usia, sel fibrokondrosit pada diskus mengalami penurunan fungsi biologis yang ditandai dengan berkurangnya sintesis proteoglikan. Penurunan kandungan proteoglikan ini menyebabkan berkurangnya kemampuan diskus mempertahankan air, sehingga terjadi dehidrasi dan penurunan tinggi diskus. Kondisi tersebut meningkatkan tekanan dan tegangan pada anulus fibrosus, memicu terbentuknya robekan atau fisura, yang pada akhirnya memungkinkan terjadinya protrusi atau ekstrusi nukleus pulposus. Paparan stres mekanik berulang pada diskus yang telah mengalami degenerasi cenderung menimbulkan gejala yang berkembang secara perlahan dan bersifat kronis. Sebaliknya, beban aksial yang berlebihan pada diskus yang relatif masih sehat dapat menyebabkan kegagalan struktural anulus fibrosus dan ekstrusi mendadak materi diskus, yang umumnya memunculkan gejala akut dengan intensitas lebih berat. Selain faktor degeneratif dan mekanik, etiologi lain yang lebih jarang meliputi kelainan jaringan ikat serta anomali kongenital, seperti pedikel vertebra yang pendek.[14, 15]

2.1.1.3 Epidemiologi

Secara epidemiologis, HNP dilaporkan memiliki prevalensi sekitar 1–3% pada populasi umum dan paling sering ditemukan pada individu usia produktif,

terutama antara 30 hingga 50 tahun. Rata-rata usia pasien yang menjalani tindakan operatif akibat HNP dilaporkan sekitar 42 tahun. Namun, keberadaan herniasi diskus tidak selalu disertai manifestasi klinis, sehingga sebagian kasus dapat ditemukan secara insidental melalui pemeriksaan pencitraan pada individu tanpa keluhan. Temuan diskus yang menonjol pada individu asimtomatik cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Proporsi temuan tersebut dilaporkan berkisar 30% pada kelompok usia 20 tahun dan dapat mencapai lebih dari 80% pada individu berusia 80 tahun ke atas.[1, 2]

HNP umumnya ditemukan pada kelompok usia dewasa produktif dengan puncak kejadian pada rentang usia 30–50 tahun dan lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Kondisi ini memiliki prevalensi sekitar 1–3% pada populasi umum, dengan angka insidens yang dilaporkan mencapai 5–20 kasus per 1.000 orang dewasa setiap tahunnya. Data dari *Spine Patient Outcomes Research Trial* menunjukkan bahwa rata-rata usia onset HNP adalah 41 tahun. Distribusi kasus HNP diketahui bervariasi menurut karakteristik usia dan jenis kelamin. Sebagian besar herniasi terjadi pada segmen L4–L5 dan L5–S1 yang mencakup hampir 95% dari keseluruhan kasus, khususnya pada individu berusia 25–55 tahun.[2, 3, 4]

Hasil penelitian terhadap 79 pasien HNP yang menjalani perawatan di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada periode 2007–2011 menunjukkan bahwa kelompok usia 51–60 tahun merupakan kelompok yang paling banyak mengalami HNP, dengan proporsi sebesar 31,6%. Berdasarkan jenis kelamin, jumlah pasien laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, yaitu masing-masing sebanyak 43 dan 36 orang. Manifestasi klinis yang paling sering ditemukan adalah *sciatica* dan nyeri punggung bawah (*low back pain*), yang keduanya dilaporkan pada 51,9% pasien. Sebagian besar kasus herniasi terjadi pada segmen lumbal L5–S1 dengan proporsi mencapai 58,2%. Selain itu, riwayat trauma menjadi faktor yang paling sering ditemukan pada pasien HNP, yaitu sebesar 39,2%.[16]

2.1.1.4 Faktor risiko

HNP umumnya terjadi sebagai akibat proses degeneratif pada diskus intervertebralis, terutama pada annulus fibrosus. Perubahan degeneratif tersebut meliputi desikasi diskus, terbentuknya fisura annulus, penyempitan ruang diskus, degenerasi mukoid, pembentukan osteofit, hingga perubahan inflamasi dan sklerosis subkondral. Adanya fisura pada annulus fibrosus dapat mempermudah nukleus pulposus untuk menonjol keluar sehingga meningkatkan risiko terjadinya herniasi diskus.[17] Oleh karena itu, identifikasi faktor-faktor yang berperan dalam perkembangan HNP menjadi penting untuk membantu upaya pencegahan dan penatalaksanaan penyakit ini.

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang paling sering dikaitkan dengan kejadian HNP. Penelitian Yelmaiza et al (2021) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara usia dan tingkat disabilitas pada pasien HNP. [18] Temuan tersebut didukung oleh penelitian Naufal (2013) yang melaporkan bahwa sebagian besar kasus HNP terjadi pada kelompok usia 40–60 tahun.[19] Meningkatnya kejadian HNP pada kelompok usia tersebut diduga berkaitan dengan proses degeneratif tulang belakang yang menyebabkan penurunan elastisitas diskus, perubahan struktur vertebra, serta berkurangnya kandungan air pada nukleus pulposus.[20, 21]

Jenis kelamin juga diketahui berperan dalam kejadian HNP. Beberapa penelitian, termasuk penelitian oleh Eren dan Gulec (2020), menunjukkan bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami HNP dibandingkan laki-laki. Kondisi ini diduga berkaitan dengan perubahan hormonal, khususnya penurunan kadar estrogen setelah menopause yang dapat memengaruhi kepadatan tulang dan meningkatkan kerentanan terhadap gangguan muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah.[22]

Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi merupakan faktor lain yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko HNP. Desyauri et al (2021) melaporkan bahwa individu dengan IMT berlebih memiliki risiko lebih tinggi mengalami HNP lumbal dibandingkan individu dengan IMT normal.[23] Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Dian Fatmasari yang menemukan tingginya proporsi obesitas

pada pasien HNP. Peningkatan berat badan dapat menyebabkan beban mekanis yang lebih besar pada tulang belakang sehingga mempercepat proses degenerasi diskus intervertebralis.[24]

Kebiasaan merokok juga dikaitkan dengan meningkatnya risiko HNP. Andersen et al (2018) serta Eren dan Gulec (2020) melaporkan adanya hubungan antara merokok dan kejadian HNP. [22, 25] Mekanisme yang diduga mendasari hubungan tersebut adalah berkurangnya suplai darah, oksigen, dan nutrisi ke jaringan diskus akibat vasokonstriksi yang dipicu oleh rokok. Selain meningkatkan risiko terjadinya HNP, merokok juga diduga berperan dalam meningkatkan kemungkinan kekambuhan setelah terapi.[26]

Faktor pekerjaan turut berkontribusi terhadap terjadinya HNP, terutama pada pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik berat, mengangkat beban secara berulang, posisi kerja yang tidak ergonomis, atau paparan getaran dalam jangka panjang. Yelmaiza et al (2021) melaporkan bahwa pekerjaan dengan aktivitas angkat berat lebih sering ditemukan pada pasien HNP dibandingkan pekerjaan yang didominasi aktivitas duduk.[18] Penelitian Stafford et al (2007) juga menunjukkan bahwa pekerja dengan tuntutan fisik tinggi, seperti operator mesin dan pekerja konstruksi, memiliki risiko lebih besar mengalami HNP dibandingkan pekerja kantoran.[27] Selain itu, penelitian Kelsey menemukan bahwa aktivitas mengangkat beban berat secara berulang merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan peningkatan kejadian HNP.[28]

2.1.1.5 Patofisiologi

HNP lumbal terjadi akibat proses degeneratif pada diskus intervertebralis yang berlangsung secara bertahap. Proses ini ditandai dengan penurunan kadar air pada nukleus pulposus, perubahan komposisi kolagen, kerusakan matriks ekstraseluler, serta meningkatnya aktivitas proses degradasi jaringan dan respons inflamasi. Perubahan tersebut menyebabkan diskus kehilangan elastisitas dan kemampuannya dalam menahan beban sehingga lebih rentan mengalami penonjolan atau herniasi. Selain itu, peningkatan mediator inflamasi di sekitar diskus turut berperan dalam menimbulkan gejala klinis. Penonjolan nukleus

pulposus yang terjadi kemudian dapat memberikan tekanan pada struktur saraf di sekitarnya dan memicu timbulnya keluhan pada pasien.[29, 30]

Keluhan nyeri pada HNP timbul melalui kombinasi mekanisme mekanik dan inflamasi. Nyeri punggung bawah dapat terjadi akibat tekanan diskus yang mengalami herniasi terhadap jaringan di sekitarnya disertai proses inflamasi lokal. Sementara itu, nyeri radikular muncul ketika material diskus menekan atau mengiritasi akar saraf lumbal sehingga menyebabkan peradangan dan gangguan aliran darah pada saraf tersebut. Herniasi paling sering terjadi pada bagian posterolateral annulus fibrosus karena area ini memiliki struktur yang relatif lebih lemah dibandingkan bagian lainnya. Berdasarkan tingkat keparahannya, herniasi diskus dapat berupa protrusi, ekstrusi, maupun sekuestrasi yang seluruhnya berpotensi menyebabkan kompresi saraf dan menimbulkan gejala neurologis.[29, 30]

2.1.1.6 Diagnosis

1. **Anamnesis**

Penegakan diagnosis HNP lumbal diawali dengan anamnesis yang dilakukan secara sistematis dan menyeluruh. Keluhan yang perlu dievaluasi meliputi nyeri punggung bawah, nyeri yang menjalar ke tungkai, gangguan sensibilitas seperti kesemutan atau baal, serta adanya kelemahan pada ekstremitas bawah. Selain karakteristik nyeri, riwayat terjadinya keluhan, faktor yang memperberat atau mengurangi gejala, serta pengaruhnya terhadap aktivitas sehari-hari juga perlu digali secara rinci. Klinisi juga harus menanyakan adanya gejala seperti gangguan berkemih atau defekasi, *saddle anesthesia*, riwayat keganasan, penyakit inflamasi sistemik, maupun kondisi imunosupresi karena dapat mengarah pada diagnosis banding atau kondisi yang lebih serius. Pada HNP, nyeri umumnya bertambah berat saat duduk, batuk, bersin, atau mengejan akibat peningkatan tekanan pada akar saraf.[31]

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik pada pasien dengan dugaan HNP bertujuan untuk menilai adanya gangguan neurologis yang berkaitan dengan kompresi akar saraf. Evaluasi dilakukan pada kedua ekstremitas bawah dan mencakup pemeriksaan fungsi motorik, sensorik, serta refleks. Pasien dengan radikulopati lumbal sering kali menunjukkan keterbatasan gerak dan tampak tidak nyaman selama pemeriksaan karena nyeri yang dirasakan. Hasil pemeriksaan neurologis dapat membantu menentukan lokasi saraf yang mengalami penekanan berdasarkan pola defisit yang ditemukan. Selain itu, perlu dilakukan penilaian terhadap kemungkinan adanya deformitas tulang belakang atau perubahan struktur yang berkaitan dengan kelainan diskus.[31]

Menurut konsensus *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) Spine Committee tahun 2024, kemungkinan diagnosis HNP semakin kuat apabila ditemukan sedikitnya tiga dari empat temuan klinis utama, yaitu nyeri radikular yang sesuai dengan distribusi dermatom saraf yang terkena, gangguan sensorik pada dermatom terkait, kelemahan motorik atau penurunan refleks, serta hasil *Straight Leg Raise Test* (Tes Lasegue) yang positif.[32]

3. Pemeriksaan Neurologis

Pemeriksaan neurologis dilakukan untuk menilai keterlibatan akar saraf serta membantu menentukan lokasi lesi pada pasien HNP. Evaluasi meliputi pemeriksaan refleks tendon, kekuatan otot, dan fungsi sensorik pada ekstremitas bawah untuk mengidentifikasi adanya defisit neurologis. Penurunan refleks tertentu dapat memberikan petunjuk mengenai radiks saraf yang mengalami kompresi, sedangkan pemeriksaan sensorik dan motorik membantu memperkirakan tingkat keterlibatan saraf. Selain itu, beberapa uji provokatif seperti Tes Lasegue, Tes Bragard, Tes Naffziger, Tes Valsava, *Patrick's sign*, dan *Contra-Patrick's sign* dapat digunakan sebagai pemeriksaan penunjang untuk membantu menegakkan diagnosis HNP melalui reproduksi gejala nyeri radikular yang khas.[33, 34]

2.1.1.7 Tata Laksana Operatif

Tindakan operatif merupakan terapi definitif yang umumnya dipertimbangkan pada pasien HNP lumbal yang tidak menunjukkan perbaikan setelah terapi konservatif atau telah mengalami defisit neurologis yang bermakna. Seiring perkembangan teknologi, berbagai teknik pembedahan telah digunakan dalam penatalaksanaan HNP, mulai dari prosedur terbuka konvensional hingga teknik minimal invasif. Laminektomi dilakukan dengan mengangkat sebagian lamina vertebra untuk mengurangi tekanan pada struktur saraf, sedangkan diskektomi bertujuan mengangkat bagian diskus yang mengalami herniasi sehingga kompresi akar saraf dapat berkurang. Di antara berbagai teknik yang tersedia, mikrodiskektomi saat ini masih dianggap sebagai *gold standard* dalam penanganan operatif HNP lumbal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mikrodiskektomi memberikan perbaikan gejala yang sebanding dengan laminektomi terbuka, namun memiliki beberapa keunggulan seperti ukuran insisi yang lebih kecil, perdarahan yang lebih sedikit, lama rawat inap yang lebih singkat, serta waktu operasi yang lebih pendek.[35]

Selain mikrodiskektomi, berbagai prosedur minimal invasif juga terus berkembang, antara lain diskektomi endoskopik, diskektomi tubular, *percutaneous laser disc decompression*, dan foraminotomi transforaminal. Teknik-teknik tersebut dikembangkan dengan tujuan mengurangi trauma jaringan dan mempercepat pemulihan pascaoperasi. Diskektomi endoskopik dilaporkan memiliki tingkat keberhasilan yang baik serta memberikan keuntungan berupa luka operasi yang lebih kecil dan masa rawat inap yang lebih singkat. Sementara itu, *percutaneous laser disc decompression* bekerja dengan mengurangi volume nukleus pulposus menggunakan energi laser sehingga tekanan intradiskal dapat berkurang, meskipun risiko tindakan ulang dalam jangka panjang masih relatif lebih tinggi dibandingkan prosedur konvensional. Pada kasus tertentu, seperti herniasi yang bermigrasi jauh ke arah kranial, foraminotomi transforaminal endoskopik dapat menjadi pilihan tindakan yang sesuai. Meskipun secara umum memberikan hasil yang baik, tindakan operatif tetap memiliki risiko komplikasi, termasuk rekurensi herniasi

diskus yang dilaporkan terjadi pada sebagian pasien pascaoperasi dan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti merokok, diabetes melitus, aktivitas mengangkat beban berat, serta derajat degenerasi sendi faset.[35]

2.1.2 Nyeri pada hernia nukleus pulposus

1. **Manifestasi klinis nyeri**

Sebagian besar HNP terjadi pada regio lumbal, meskipun lesi juga dapat ditemukan pada regio servikal. Manifestasi klinis sangat bergantung pada lokasi herniasi dan ada tidaknya kompresi terhadap struktur saraf. Pada umumnya, gejala bersifat unilateral sesuai dengan sisi radiks saraf yang terlibat. Pada HNP lumbal, nyeri biasanya dirasakan di daerah punggung bawah dan dapat menjalar ke bokong, paha, hingga betis, bahkan mencapai sebagian kaki. Pola penjalaran ini mengikuti distribusi dermatom saraf yang mengalami iritasi atau penekanan, sementara itu pada HNP servikal, nyeri sering terlokalisasi di leher, kemudian menjalar ke bahu dan lengan.[36]

Nyeri dapat memburuk atau terasa seperti sensasi tertembak saat pasien batuk, bersin, atau melakukan gerakan tertentu yang meningkatkan tekanan intratekal. Karakter nyeri umumnya digambarkan sebagai tajam, seperti terbakar, atau menusuk. Selain nyeri, pasien dapat mengalami parestesia berupa baal atau kesemutan pada area yang dipersarafi oleh radiks yang terdampak. Defisit motorik juga dapat ditemukan, ditandai dengan penurunan kekuatan otot pada kelompok otot tertentu sesuai distribusi saraf yang terlibat. Kondisi ini dapat mengganggu fungsi sehari-hari, seperti kesulitan menggenggam atau mengangkat benda, maupun gangguan stabilitas saat berjalan. Tidak semua herniasi diskus menimbulkan gejala. Pada sebagian individu, HNP dapat bersifat asimtomatik dan baru teridentifikasi secara insidental melalui pemeriksaan pencitraan tulang belakang. Evaluasi medis segera dianjurkan apabila nyeri leher atau punggung menjalar ke ekstremitas dan disertai gejala neurologis seperti baal, kesemutan, atau kelemahan otot.[36]

2. **Pengukuran intensitas nyeri**

Untuk menilai intensitas nyeri yang dialami pasien, diperlukan suatu alat ukur yang dapat menggambarkan tingkat nyeri secara objektif berdasarkan persepsi pasien. Salah satu metode yang sering digunakan adalah Visual Analog Scale (VAS) dan Numeric Rating Scale (NRS).

3. **Visual Analog Scale (VAS)**

VAS merupakan alat ukur nyeri yang digunakan untuk menilai intensitas nyeri secara subjektif berdasarkan persepsi pasien. Skala ini biasanya berbentuk garis horizontal sepanjang sekitar 10 cm dengan dua titik ekstrem, yaitu "tidak ada nyeri" pada satu ujung dan "nyeri paling hebat yang dapat dibayangkan" pada ujung lainnya. Pasien diminta menandai satu titik pada garis tersebut yang paling menggambarkan tingkat nyeri yang dirasakan, kemudian jarak dari titik awal hingga tanda yang dibuat pasien diukur dalam satuan sentimeter atau milimeter untuk menentukan skor nyeri.[37]

4. **Numeric Rating Scale (NRS)**

NRS merupakan alat ukur nyeri yang menggunakan angka sebagai indikator penilaian, umumnya pada rentang 0 hingga 10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan angka 10 menunjukkan nyeri paling berat yang dapat dibayangkan. Pasien diminta memilih angka yang paling sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan saat itu. NRS banyak digunakan dalam praktik klinis maupun penelitian karena penggunaannya sederhana, tidak memerlukan alat khusus, serta memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam menilai intensitas nyeri pada berbagai kelompok pasien dewasa.[37]

2.1.3 Kualitas hidup

1. **Definisi dan dimensi kualitas hidup**

Kualitas hidup merupakan suatu konsep multidimensional yang menggambarkan tingkat kesejahteraan individu atau kelompok pada suatu waktu tertentu, mencakup aspek positif maupun negatif dalam kehidupan secara

menyeluruh. Dimensi yang umum dinilai dalam kualitas hidup meliputi kondisi kesehatan fisik, mental, dan spiritual, hubungan interpersonal, tingkat pendidikan, lingkungan kerja, status sosial, kondisi ekonomi, rasa aman dan keamanan, kebebasan, otonomi dalam pengambilan keputusan, rasa memiliki dalam lingkungan sosial, serta kondisi lingkungan fisik tempat individu tersebut berada. Dengan demikian, kualitas hidup tidak hanya berfokus pada aspek kesehatan, tetapi juga mencerminkan pengalaman hidup secara holistik.[38]

WHO mendefinisikan kualitas hidup sebagai persepsi subjektif individu terhadap posisinya dalam kehidupan, dalam konteks budaya dan sistem nilai tempat ia hidup, serta dalam kaitannya dengan tujuan, harapan, standar, dan perhatian yang dimilikinya. Definisi ini menekankan bahwa kualitas hidup bersifat individual dan sangat dipengaruhi oleh latar belakang sosial serta budaya. Sementara itu, Quality of Life Research Unit di University of Toronto mendefinisikan kualitas hidup sebagai sejauh mana seseorang dapat menikmati berbagai kemungkinan hidup yang dianggap bernilai bagi dirinya. Penting untuk membedakan konsep kualitas hidup dari istilah lain yang sering digunakan secara bergantian, seperti standar hidup dan kualitas hidup terkait kesehatan. Standar hidup umumnya lebih menitikberatkan pada kondisi ekonomi dan tingkat pendapatan, sedangkan kualitas hidup memiliki cakupan yang lebih luas dan bersifat subjektif.[38]

2. **Pengukuran kualitas hidup (SF-36)**

Dalam konteks penelitian kesehatan, salah satu instrumen yang paling banyak digunakan untuk menilai kualitas hidup terkait kesehatan adalah 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). Kuesioner ini terdiri atas 36 pertanyaan yang mengukur delapan domain, yaitu fungsi fisik, keterbatasan peran akibat masalah fisik, nyeri tubuh, persepsi kesehatan umum, vitalitas, fungsi sosial, keterbatasan peran akibat masalah emosional, dan kesehatan mental.[39]

Analisis komponen menunjukkan bahwa SF-36 mengevaluasi dua dimensi utama, yaitu dimensi fisik yang dirangkum dalam Physical Component Summary (PCS) dan dimensi mental yang dirangkum dalam Mental Component Summary

(MCS). Masing-masing dari delapan domain tersebut berkontribusi dalam proporsi tertentu terhadap pembentukan skor PCS dan MCS. Perhitungan skor ringkasan PCS dan MCS dilakukan menggunakan algoritma khusus yang pengelolaannya berada di bawah lisensi perusahaan pemegang hak cipta, sehingga prosedur skoring harus mengikuti pedoman resmi yang telah ditetapkan.[39]

2.1.4 Fungsi disabilitas

HNP tidak hanya menyebabkan nyeri, tetapi juga dapat mengganggu kemampuan individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari sehingga berdampak pada tingkat disabilitas fungsional. Oleh karena itu, diperlukan instrumen yang dapat mengukur derajat keterbatasan fungsi secara objektif dan terstandar. Salah satu alat ukur yang paling banyak digunakan untuk menilai disabilitas akibat nyeri punggung bawah adalah *Oswestry Disability Index* (ODI).[40]

ODI merupakan instrumen berbasis *patient-reported outcome measure* yang digunakan untuk mengevaluasi dampak nyeri punggung bawah terhadap aktivitas sehari-hari pasien. Instrumen ini dikembangkan oleh Fairbank dan kolega pada tahun 1980 dan hingga saat ini masih dianggap sebagai *gold standard* dalam penilaian disabilitas fungsional akibat nyeri punggung bawah. Penggunaannya telah luas baik dalam penelitian maupun praktik klinis karena mampu memberikan gambaran mengenai tingkat gangguan fungsi yang dialami pasien.[40]

Kuesioner ODI terdiri dari 10 domain yang mencakup berbagai aspek aktivitas sehari-hari, yaitu intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat beban, berjalan, duduk, berdiri, tidur, kehidupan sosial, bepergian, dan pekerjaan. Setiap domain memiliki enam pilihan jawaban dengan rentang skor 0–5, di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat keterbatasan yang lebih berat. Skor total kemudian dikonversi menjadi persentase untuk menentukan tingkat disabilitas, yang dikategorikan menjadi disabilitas minimal, sedang, berat, sangat berat (*crippling*), hingga disabilitas sangat berat yang menyebabkan gangguan fungsi hampir menyeluruh.[40]

Di Indonesia, ODI telah melalui proses adaptasi lintas budaya ke dalam Bahasa Indonesia dan terbukti memiliki validitas serta reliabilitas yang baik untuk

digunakan pada pasien dengan gangguan tulang belakang lumbal. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa ODI memiliki konsistensi internal yang tinggi dan mampu memberikan penilaian yang akurat terhadap tingkat disabilitas fungsional pasien. Oleh karena itu, ODI menjadi salah satu instrumen yang direkomendasikan untuk menilai dampak fungsional HNP serta mengevaluasi hasil terapi yang diberikan.[41]

2.1.5 Hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup

Berbagai penelitian terdahulu secara konsisten menunjukkan bahwa intensitas nyeri memiliki hubungan yang kuat dengan kualitas hidup pasien HNP lumbal. Nasikhatussoraya et al menemukan korelasi negatif yang sangat kuat antara intensitas nyeri yang diukur dengan VAS dan skor kualitas hidup total pada SF-36, yang berarti semakin tinggi intensitas nyeri yang dirasakan pasien, semakin rendah kualitas hidup yang diperoleh. Temuan serupa dilaporkan oleh Duceac (Covrig) et al melalui studi potong lintang terhadap 120 pasien HNP lumbal dengan SF-36, yang menunjukkan bahwa pasien dengan nyeri berat hingga sangat berat memiliki risiko keterbatasan aktivitas sehari-hari lebih dari empat kali lipat dibandingkan pasien dengan nyeri ringan (OR = 4,64; IK95% 1,89–24,21). Pola hubungan ini tidak hanya ditemukan pada populasi HNP lumbal; pada pasien nyeri punggung bawah secara umum, intensitas nyeri yang tinggi juga dilaporkan berkaitan secara bermakna dengan penurunan kualitas hidup, sebagaimana dikutip dalam Nasikhatussoraya et al. Dengan demikian, intensitas nyeri dapat dipandang sebagai salah satu determinan utama kesejahteraan pasien HNP lumbal yang perlu dievaluasi secara cermat dalam tatalaksana klinis.[42, 43]

Dampak nyeri terhadap aspek fisik kehidupan pasien tampak pada dua domain SF-36 sekaligus, yaitu fungsi fisik dan fungsi peran akibat masalah fisik. Pada kedua domain tersebut, Nasikhatussoraya et al menemukan korelasi negatif yang kuat hingga sangat kuat dengan intensitas nyeri: semakin berat nyeri yang dialami, semakin besar pula keterbatasan pasien dalam melakukan aktivitas dasar seperti mandi dan berpakaian, sekaligus semakin terganggu kemampuannya dalam menjalankan peran sehari-hari. Hal yang serupa juga dilaporkan pada pekerja

dengan nyeri punggung bawah, di mana intensitas nyeri yang lebih tinggi berkaitan dengan meningkatnya presenteeism, yaitu penurunan produktivitas kerja ketika pasien tetap bekerja meskipun mengalami keterbatasan. Menariknya, pada penelitian Nasikhatussoraya et al korelasi antara intensitas nyeri dan domain peran akibat masalah emosional tidak ditemukan bermakna, sehingga keterbatasan fungsional pada pasien HNP lumbal nampak lebih banyak dipengaruhi oleh hambatan fisik dibandingkan faktor psikologis. Temuan ini menegaskan bahwa pengelolaan nyeri merupakan langkah penting untuk mempertahankan kapasitas fungsional pasien sebelum aspek-aspek lain dipertimbangkan.[42, 44]

Selain aspek fisik, intensitas nyeri juga berdampak pada dimensi psikologis dan tingkat energi pasien. Secara patofisiologis, herniasi nukleus pulposus dapat memicu reaksi inflamasi yang melepaskan sitokin proinflamasi; pelepasan sitokin proinflamasi ini diketahui turut memicu neuroinflamasi yang berkontribusi terhadap timbulnya gejala depresi pada kondisi nyeri kronik. Sejalan dengan mekanisme tersebut, Nasikhatussoraya et al melaporkan korelasi negatif yang kuat antara intensitas nyeri dengan domain vitalitas maupun kesehatan mental pada SF-36; skor vitalitas yang rendah mencerminkan kelelahan dan kurangnya energi untuk beraktivitas, sementara skor kesehatan mental yang rendah menggambarkan meningkatnya gejala kecemasan dan depresi pada pasien. Pola ini juga konsisten dengan penelitian pada pasien nyeri kronik lainnya, yang melaporkan tingkat kelelahan dan risiko gangguan psikologis yang lebih tinggi dibandingkan populasi sehat, sebagaimana dikutip dalam Nasikhatussoraya et al. Gangguan tidur yang sering menyertai kondisi nyeri kronik turut memperberat kelelahan tersebut; tinjauan sistematik pada pasien nyeri tulang belakang kronik menunjukkan bahwa nyeri yang lebih berat cenderung disertai gangguan tidur yang lebih besar, sehingga pengelolaan nyeri, kualitas tidur, dan kondisi psikologis perlu menjadi bagian integral dari penatalaksanaan pasien HNP lumbal.[42, 45, 46]

2.1.6 Hubungan fungsi disabilitas dengan kualitas hidup

Selain intensitas nyeri, derajat disabilitas fungsional juga merupakan salah satu faktor yang berkaitan erat dengan kualitas hidup pasien HNP lumbal. Penelitian Nasikhatussoraya et al pada pasien HNP lumbal menemukan korelasi negatif yang sangat kuat antara skor disabilitas aktivitas sehari-hari dengan skor kualitas hidup total yang diukur menggunakan SF-36 ($r=-0,835$; $p<0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin besar keterbatasan pasien dalam menjalankan aktivitas dasar sehari-hari, seperti berjalan, duduk, mengangkat beban, maupun perawatan diri, semakin rendah pula penilaian pasien terhadap kondisi kesehatan fisik dan mentalnya secara keseluruhan. Dengan demikian, derajat disabilitas fungsional dapat dipandang sebagai salah satu faktor penting yang turut menentukan kualitas hidup pasien, sehingga relevan pula untuk dikaji lebih lanjut pada populasi pasien pasca operasi.[42]

Pada populasi pasca operasi, hubungan antara disabilitas fungsional dan kualitas hidup tetap dapat diamati, meskipun kekuatannya cenderung bervariasi antardomain. Penelitian Ko dan Chae pada pasien yang telah menjalani dekompresi lumbal dan dievaluasi paling sedikit satu tahun setelah operasi menemukan korelasi negatif berkekuatan sedang antara skor ODI dan komponen kesehatan fisik SF-36 ($r=-0,46$). Korelasi yang lebih lemah juga ditemukan antara skor ODI dengan domain fungsi peran akibat masalah fisik ($r=-0,284$) dan nyeri tubuh ($r=-0,327$). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pasien dengan tingkat disabilitas yang masih tinggi setelah operasi cenderung memiliki kapasitas fisik dan toleransi terhadap aktivitas yang lebih rendah, meskipun kekuatan hubungannya tidak sebesar yang umumnya ditemukan pada populasi sebelum operasi.[47]

Selain berdampak pada aspek fisik, disabilitas fungsional pasca operasi juga berhubungan dengan dimensi psikososial dari kualitas hidup. Studi SAP-LD pada pasien yang menjalani operasi tulang belakang lumbal dengan instrumentasi melaporkan bahwa skor ODI yang lebih tinggi berhubungan dengan skor yang lebih rendah pada domain kesejahteraan emosional ($r=-0,53$) dan fungsi sosial ($r=-0,44$) dari SF-36. Hasil ini menggambarkan bahwa keterbatasan fungsional yang masih dialami pasien setelah operasi tidak hanya membatasi aktivitas fisik, tetapi

juga dapat memengaruhi kondisi emosional serta partisipasi pasien dalam kehidupan sosial selama masa pemulihan.[47]

Meskipun demikian, hubungan antara disabilitas dan kualitas hidup pada populasi pasca operasi memiliki karakteristik yang sedikit berbeda dibandingkan populasi pra-operasi, karena kedua variabel tersebut tidak selalu berubah secara seragam setelah tindakan operatif. Penelitian Michalak et al menunjukkan bahwa pada tiga bulan pasca operasi diskus lumbal, skor ODI belum menunjukkan perubahan yang bermakna, sementara beberapa domain SF-36 seperti fungsi fisik, nyeri tubuh, vitalitas, dan kesehatan mental telah meningkat secara signifikan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Pekkanen et al pada pasien pasca fusi lumbal menemukan bahwa penurunan skor ODI berhubungan dengan perbaikan komponen fisik dan mental SF-36, namun sekitar seperempat pasien masih memiliki skor ODI di atas 40 pada tiga bulan pasca operasi. Kedua temuan tersebut menunjukkan bahwa pada populasi pasca operasi masih terdapat variasi derajat disabilitas yang relevan untuk dihubungkan dengan kualitas hidup, meskipun secara umum kondisi pasien telah mengalami perbaikan dibandingkan sebelum operasi.[49]

Di sisi lain, tinjauan terhadap berbagai studi pasca operasi tulang belakang menunjukkan bahwa perubahan skor disabilitas hanya berkorelasi sedang dengan perubahan skor kualitas hidup terkait kesehatan, sehingga nyeri, fungsi, dan kualitas hidup dapat dipandang sebagai konstruk yang saling berkaitan namun tidak identik.[50]

2.2 Ringkasan pustaka

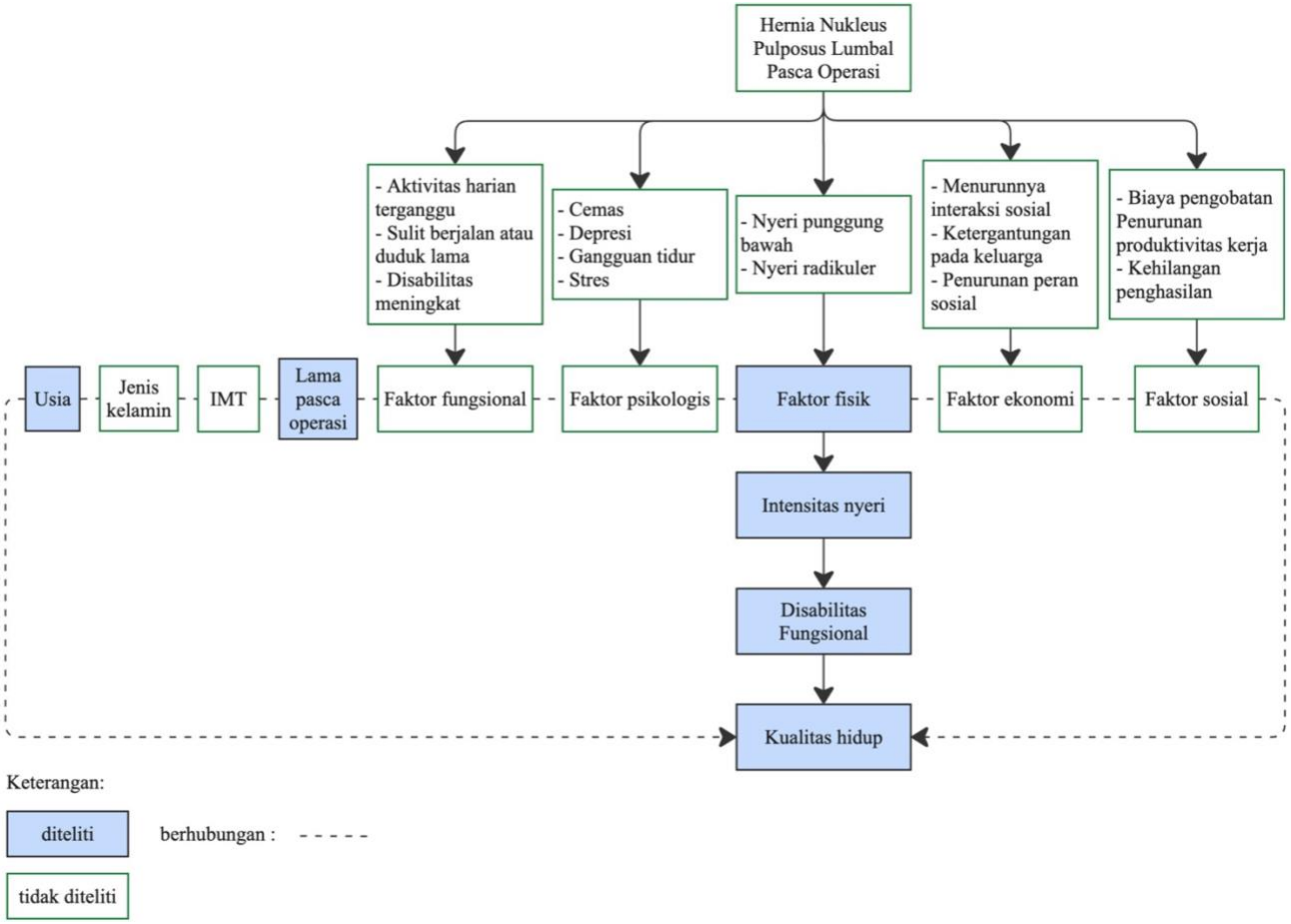
Tabel 1. Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Michalak M, *et al*	Polandia, 2023	Observasional prospektif (*follow-up*)	110 pasien pasca operasi diskus lumbal	Intensitas nyeri (VAS), disabilitas (ODI), dan kualitas hidup (SF-36)	3 bulan (evaluasi pada 24 jam dan 3 bulan pasca operasi)	Intensitas nyeri menurun signifikan dari 7,8±2,3 (pra-operasi) menjadi 4,8±2,4 pada 3 bulan pasca operasi (p=0,0024). Pada 3 bulan pasca operasi, terdapat peningkatan signifikan pada domain fungsi fisik, nyeri tubuh, vitalitas, dan kesehatan mental SF-36, sementara skor ODI tidak berubah secara signifikan.(5)
Farzanegan G, *et al*	Iran, 2011	*cross-sectional*	148 pasien pasca diskektomi lumbal	Kualitas hidup (SF-36) sebelum dan setelah diskektomi lumbal	12 bulan (evaluasi pada 6 dan 12 bulan pasca operasi)	Skor kesehatan fisik dan mental SF-36 meningkat signifikan pada 6 dan 12 bulan pasca diskektomi lumbal dibandingkan sebelum operasi. Peningkatan skor kesehatan fisik secara signifikan lebih besar pada perempuan dibandingkan laki-laki, sedangkan peningkatan kesehatan mental tidak berbeda signifikan antara kedua jenis kelamin.(51)

Zheng, *et al*	Tiongkok 2015	*cross-sectional*	210 pasien HNP lumbal	Faktor klinis dan kualitas hidup	-	Intensitas nyeri dan status neurologis berhubungan signifikan dengan penurunan kualitas hidup pada pasien lumbar disc herniation.
Wicaksono RB, *et al*	Purwokerto, 2021	*cross-sectional*	26 pasien HNP lumbal usia 40-60 tahun (rerata 55,19±4,57 tahun) di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo, dipilih dengan *simple random sampling*	Intensitas nyeri (NPRS) sebagai variabel bebas dan kualitas hidup (SF-36) sebagai variabel terikat	Pengambilan data primer 4 bulan (September-Desember 2014)	Terdapat korelasi negatif bermakna dan sangat kuat antara intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada seluruh responden (r=-0,852; p<0,001), dengan kekuatan korelasi sangat kuat pada responden *normoweight* (r=-0,908) dan kuat pada *obese* (r=-0,794; p=0,004), namun tidak bermakna pada *overweight* (r=-0,923; p=0,251) karena jumlah sampel terlalu kecil (n=3). Domain disabilitas fisik berkorelasi paling kuat dengan intensitas nyeri (r=-0,853).[52]
Nasikhatussoraya N, *et al*	Semarang, 2016	*cross-sectional*	25 pasien HNP lumbal usia 18-60	Intensitas nyeri (VAS), disabilitas aktivitas	-	Terdapat korelasi negatif sangat kuat dan bermakna antara intensitas nyeri dengan kualitas hidup (r=-0,915; p<0,001) serta

			tahun (rerata 49,76±8,73 tahun) di Poliklinik Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang, terdiri dari 10 laki-laki (40%) dan 15 perempuan (60%)	sehari-hari (RMDQ), dan kualitas hidup (SF-36)		antara disabilitas aktivitas sehari-hari dengan kualitas hidup (r=-0,835; p<0,001) pada pasien HNP lumbal.[42]
Yao M, *et al*	Tiongkok, 2020	*cross-sectional*	353 pasien HNP lumbal (LDH) yang menjalani terapi konservatif	Intensitas nyeri (NPRS), fungsi (ODI, RMDQ, JOABPEQ), dan kualitas hidup (SF-36, JOABPEQ)	-	Skor intensitas nyeri (NPRS) hanya berkorelasi kecil dengan instrumen kualitas hidup terkait nyeri (JOABPEQ), sedangkan instrumen fungsi (ODI dan RMDQ) berkorelasi sedang dengan JOABPEQ.[53]

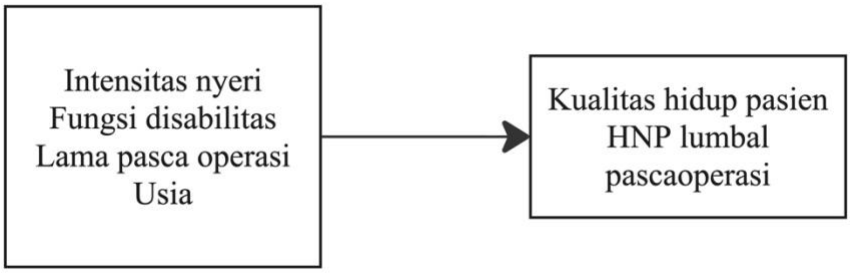
2.3 Kerangka teori



Gambar 1. Kerangka teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini menggambarkan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat pada pasien hernia nukleus pulposus (HNP) lumbal pasca operasi. Variabel bebas meliputi intensitas nyeri, disabilitas fungsional, lama pasca operasi, dan usia, sedangkan variabel terikatnya adalah kualitas hidup. Keempat variabel bebas tersebut diduga berhubungan dengan kualitas hidup pasien HNP lumbal pasca operasi.

3.2 Definisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Intensitas nyeri	Tingkat nyeri yang dirasakan pasien HNP saat dilakukan pengukuran penelitian	Numeric Rating Scale (NRS)	Responden diminta menilai tingkat nyeri yang dirasakan saat ini pada garis skala 0–10	1. Ringan - sedang = 1-6 2. Berat = 7-10	Ordinal	*World Health Organizarion*
Fungsi disabilitas	Tingkat keterbatasan fungsional yang dialami pasien HNP akibat nyeri punggung bawah dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, dinilai saat pengukuran penelitian	Oswestry Disability Index (ODI)	Responden mengisi kuesioner ODI yang terdiri dari 10 pertanyaan yang masing-masing memiliki 6 pilihan jawaban (skor 0–5). Total skor dijumlahkan, kemudian dikonversi ke dalam	1. Disabilitas ringan = 0-40% 2. Disabilitas berat = 41-100%	Ordinal	Fairbank JCT, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine*. 2000;25(22):2940–2952.

			persentase dengan rumus: (total skor / 50) × 100%			
Kualitas Hidup	Persepsi pasien mengenai kondisi kesehatan fisik dan mental yang memengaruhi aktivitas sehari-hari akibat HNP	Short Form-36 (SF-36)	Responden mengisi kuesioner SF-36 yang terdiri dari 36 pertanyaan dalam 8 domain	1. Buruk = 0-50 2. Baik = 51-100	Ordinal	John E. Ware Jr.
Lama pasca operasi	Rentang waktu yang telah berlalu sejak operasi HNP lumbal dilakukan saat wawancara penelitian dilakukan	Wawancara	Responden ditanya bulan/tahun dilakukannya operasi HNP lumbal, kemudian dihitung selisih waktu (dalam bulan) dari tanggal operasi hingga tanggal pengambilan data	1. ≤6 bulan 2. >6 - 12 bulan	Ordinal	Farzanegan et al

Usia	Usia responden dihitung dari tanggal lahir hingga tanggal pengambilan data penelitian, kemudian dikelompokkan menurut klasifikasi Kementrian Kesehatan RI	Wawancara	Peneliti mencatat usia responden berdasarkan tanggal lahir yang tertera pada KTP	1. Dewasa = 19-44 tahun 2. Pra lansia = 45-59 tahun 3. Lansia = ≥60 tahun	Ordinal	Permenkes No. 25 Tahun 2016

BAB IV
METODE

4.1 Desain

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain **cross-sectional**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara intensitas nyeri sebagai variabel bebas dengan kualitas hidup sebagai variabel terikat pada pasien HNP lumbal pasca operasi. Pengukuran kedua variabel dilakukan pada waktu yang sama tanpa adanya intervensi terhadap subjek penelitian.

4.2 Lokasi dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Gatam Institute Orthopaedic and Spine Center Eka Hospital BSD. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober tahun 2026.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan diagnosis HNP lumbal pasca operasi yang menjalani perawatan atau kontrol di Eka Hospital BSD.

4.3.2 Populasi target

Populasi target adalah seluruh pasien dengan diagnosis HNP lumbal pasca operasi.

4.3.3 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah seluruh pasien dengan diagnosis HNP lumbal pasca operasi yang menjalani pengobatan atau kontrol di Eka Hospital BSD selama periode penelitian dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi penelitian.

4.3.4 Subjek

Subjek penelitian adalah pasien HNP lumbal pascaoperasi berusia ≥19 tahun, baik perempuan maupun laki-laki, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*.

4.3.5 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria inklusi:

1. Telah operasi HNP lumbal dalam kurun waktu ≤12 bulan sebelum pengambilan data.
2. Sedang menjalani rawat jalan di Gatam Institute Orthopaedic and Spine Center Eka Hospital BSD selama periode penelitian.

Kriteria eksklusi:

1. Memiliki gangguan kognitif atau gangguan mental yang menyebabkan tidak dapat menjawab kuesioner dengan baik.
2. Memiliki kondisi nyeri kronis lain selain HNP lumbal (misalnya artritis, nyeri neuropatik akibat kondisi lain) yang dapat memengaruhi penilaian intensitas nyeri, disabilitas, dan kualitas hidup.

4.3.6 Perhitungan jumlah subjek

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini telah sesuai dengan perhitungan berdasarkan rumus yang ditetapkan, yaitu rumus populasi infinit dan populasi finit.

Rumus populasi infinit :

$$n_0 = (Z_{1-\alpha/2})^2 \times P(1-P) / d^2$$

$$n_0 = (1,96)^2 \times 0,206 \times (1 - 0,206) / (0,1)^2$$

$$n_0 = 3,8416 \times 0,206 \times 0,794 / 0,01$$

$$n_0 = 0,6283 / 0,01$$

$$n_0 = 62,83 \approx 63$$

keterangan*:*

- n_0 : besar sampel minimal untuk populasi tidak terbatas (infinit)
- $Z_{1-\alpha/2}$: nilai distribusi normal baku pada tingkat kepercayaan 95% = 1,96
- P : perkiraan proporsi kualitas hidup buruk pada pasien pasca operasi HNP lumbal, mengacu pada prevalensi Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) = 0,206 (Inoue et al, 2017)
- d : tingkat presisi (kesalahan absolut) yang ditetapkan = 0,1

Rumus populasi finit :

$$n = (N \times n_0) / (N + n_0 - 1)$$

$$n = (40 \times 62,83) / (40 + 62,83 - 1)$$

$$n = 2.513,2 / 101,83$$

$$n = 24,68 \approx 25$$

keterangan*:*

- n : besar sampel untuk populasi finit (setelah dilakukan koreksi populasi) -> 25
- N : jumlah populasi terjangkau selama periode penelitian (Agustus–Oktober 2026) -> 40 pasien

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas, diperoleh sampel finit sebanyak 25 orang.

Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya drop out atau subjek yang tidak dapat menyelesaikan penelitian hingga akhir, jumlah sampel diperluas sebesar 15%, dengan demikian nilai menjadi:

$$n = 25 + (25 \text{ x } 15\%)$$

$$n = 25 + 3,75$$

$$n = 28,75 \approx 30$$

Sehingga besar sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 30 orang.

Dengan demikian, besar sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 30 orang. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *consecutive non-random sampling*, yaitu seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian (Agustus–Oktober 2026) dengan jumlah minimal sampel penelitian sebanyak 30 orang.

4.4 Bahan dan instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

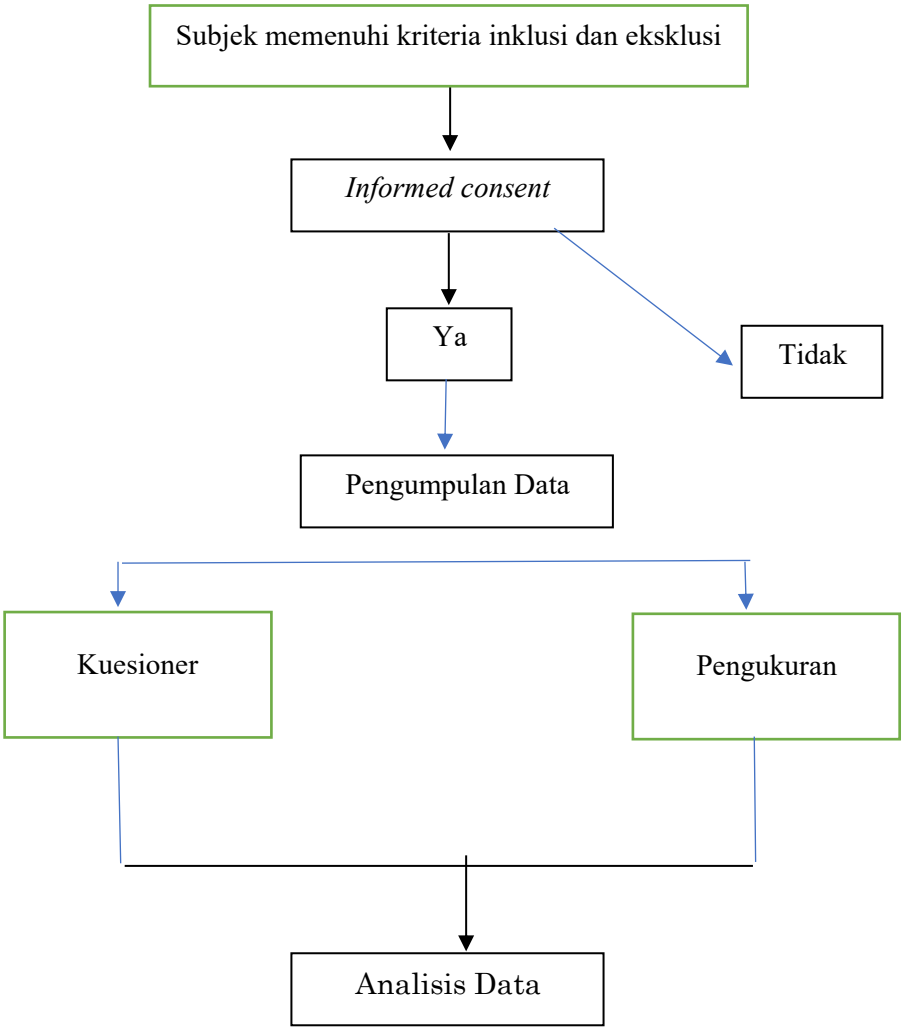
1. ***Numeric Rating Scale*** **(NRS)** untuk mengukur intensitas nyeri yang dirasakan pasien HNP. Skala ini menggunakan angka 0 hingga 10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan angka 10 menunjukkan nyeri paling berat yang dapat dibayangkan. Pasien diminta memilih satu angka yang paling sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan saat itu. Hasil pengukuran dikategorikan sebagai berikut: skor 0 = tidak nyeri, skor 1–3 = nyeri ringan, skor 4–6 = nyeri sedang, skor 7–9 = nyeri berat terkontrol, dan skor 10 = nyeri berat tidak terkontrol.
2. ***Oswestry Disability Index*** **(ODI)** untuk mengukur tingkat disabilitas fungsional akibat nyeri punggung bawah. Kuesioner ini terdiri dari 10 bagian yang menilai intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat benda, berjalan, duduk, berdiri, tidur, kehidupan seksual, kehidupan sosial, dan bepergian. Setiap bagian memiliki skor 0–5, sehingga skor total berkisar 0–50. Skor kemudian dikonversi ke dalam persentase (0–100%), dengan interpretasi sebagai berikut: 0–20% = disabilitas minimal, 21–40% = disabilitas sedang, 41–60% = disabilitas berat, 61–80% = sangat berat (crippled), dan 81–100% = disabilitas total atau pasien terbaring di tempat tidur.
3. **Short Form-36 (SF-36)** untuk mengukur kualitas hidup. Kuesioner ini terdiri dari 36 pertanyaan yang mencakup 8 domain, yaitu fungsi fisik, keterbatasan peran akibat kondisi fisik, nyeri tubuh, kesehatan umum,

vitalitas, fungsi sosial, keterbatasan peran akibat kondisi emosional, dan kesehatan mental. Skor berkisar 0–100, di mana semakin tinggi skor menunjukkan kualitas hidup yang semakin baik.

4.5 Analisis statistik

Data dianalisis menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi setiap variabel dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan kualitas hidup menggunakan uji *Chi-Square*, dengan nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna secara statistik.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. 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	WAKTU (2026)											
	Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli	
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. Zhang AS, Xu A, Ansari K, Hardacker K, Anderson G, Alsoof D, Daniels AH. Lumbar disc herniation: diagnosis and management. Am J Med. 2023;136(7):645–651. doi:10.1016/j.amjmed.2023.03.024.
2. Fjeld OR, Grøvle L, Helgeland J, Småstuen MC, Solberg TK, Zwart JA, Grotle M. Complications, reoperations, readmissions, and length of hospital stay in 34 639 surgical cases of lumbar disc herniation. Bone Joint J. 2019;101-B(4):470–477. doi:10.1302/0301-620X.101B4.BJJ-2018-1184.R1.
3. Jordon J, Konstantinou K, O'Dowd J. Herniated lumbar disc. BMJ Clin Evid. 2009;2009:1118.
4. Cummins J, Lurie JD, Tosteson TD, Hanscom B, Abdu WA, Birkmeyer NJ, Herkowitz H, Weinstein J. Descriptive epidemiology and prior healthcare utilization of patients in the Spine Patient Outcomes Research Trial's (SPORT) three observational cohorts: disc herniation, spinal stenosis, and degenerative spondylolisthesis. Spine (Phila Pa 1976). 2006;31(7):806–814.
5. Michalak M, Druszcz A, Miś M, Paprocka-Borowicz M, Rosińczuk J. Quality of Life, Disability Level, and Pain Intensity among Patients after Lumbar Disc Surgery: An Observational Three-Month Follow-Up Study. Healthcare. 2023;11(24):3127. doi:10.3390/healthcare11243127.
6. Inoue S, Kamiya M, Nishihara M, Arai YP, Ikemoto T, Ushida T. Prevalence, characteristics, and burden of failed back surgery syndrome: the influence of various residual symptoms on patient satisfaction and quality of life as assessed by a nationwide Internet survey in Japan. J Pain Res. 2017;10:811-823. doi:10.2147/JPR.S129295.
7. Yao M, Xu BP, Li ZJ, Zhu S, Tian ZR, Li DH, Cen J, Cheng SD, Wang YJ, Guo YM, Cui XJ. A comparison between the low back pain scales for patients with lumbar disc herniation: validity, reliability, and responsiveness. Health Qual Life Outcomes. 2020;18(1):175. doi:10.1186/s12955-020-01403-2.

8. Martin BI, Mirza SK, Comstock BA, Gray DT, Kreuter W, Deyo RA. Reoperation rates following lumbar spine surgery and the influence of spinal fusion procedures. Spine (Phila Pa 1976). 2007;32(3):382–387.
9. Zhang AS, Xu A, Ansari K, Hardacker K, Anderson G, Alsoof D, Daniels AH. Lumbar disc herniation: diagnosis and management. Am J Med. 2023;136(7):645–651. doi:10.1016/j.amjmed.2023.03.024.
10. Chen S, Fu P, Wu H, Pei M. Meniscus, articular cartilage and nucleus pulposus: a comparative review of cartilage-like tissues in anatomy, development and function. Cell Tissue Res. 2017;370(1):53–70. doi:10.1007/s00441-017-2613-0.
11. He Y, Qiu Y, Zhu F, Zhu Z. Quantitative analysis of types I and II collagen in the disc annulus in adolescent idiopathic scoliosis. Stud Health Technol Inform. 2006;123:123–128.
12. Rusmayanti MY, Kurniawan SN. HNP lumbalis. 2023;7–11.
13. Lotke PA, Abboud JA, Ende J. Lippincott's primary care orthopaedics. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
14. Schoenfeld AJ, Weiner BK. Treatment of lumbar disc herniation: evidence-based practice. Int J Gen Med. 2010;3:209–214. doi:10.2147/IJGM.S12270.
15. Stretanski MF, Hu Y, Mesfin FB. Disk herniation. In: StatPearls [Internet].
16. Ikhsanawati A, Tiksnadi B, Soenggono A, Hidajat NN. Herniated nucleus pulposus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung Indonesia. Althea Med J. 2015;2(2):179–185.
17. De Cicco FL, Camino Willhuber GO. Nucleus pulposus herniation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542307/
18. Yelmaiza M, Susanti R, Indra S. The risk factors affecting disability level of lumbar disc herniation. Bioscientia Med. 2021;5(2):275–280.
19. Naufal R, Fibriani A, Widhiyastuti E. Hubungan antara intensitas iskhialgia dengan disabilitas aktivitas sehari-hari pada pasien hernia nukleus pulposus (HNP) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

20. Nugroho IA, Marchianti ACN, Hermansyah Y. The effect of physical workload on disability level of lower back pain patients in dr. Soebandi Hospital. J Pustaka Kesehatan. 2017;5(2):316–322.
21. Wu Q. Intervertebral disc aging, degeneration, and associated potential molecular mechanisms. J Head Neck Spine Surg. 2017; 1: 1-5.
22. Eren B, Gulec I. Risk factors for early recurrent lumbar disc herniation: evaluation of 1453 patients. J Turk Spinal Surg. 2020;31(2):96–100.
23. Desyauri R, Aritonang FH, Simanjuntak CA. Indeks massa tubuh (IMT) sebagai faktor risiko pada kecurigaan hernia nucleus pulposus (HNP) lumbal. JOMS. 2021;1(2):1–7.
24. Sheng B, Feng C, Zhang D, Spittle H, Shi L. Association between obesity and spinal diseases: a medical expenditure panel study analysis. Int J Environ Res Public Health. 2016;14:1–11.
25. Andersen SB et al. (2017). Smoking is an independent risk factor od reoperation Due To Recurrent Lumbar Disc Herniation. Global Spine Journal. Volume 8 (4): 378-381
26. Holm S, Nachemson A. Nutrition of the intervertebral disc: acute effects of cigarette smoking. An experimental animal study. Ups J Med Sci. 1988;93(1):91–99.
27. Stafford MA, Peng P, Hill DA. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. Br J Anaesth. 2007;99(4):461–473.
28. Kelsey JL. Demographic characteristics of persons with acute herniated lumbar intervertebral disc. J Chronic Dis. 1975;28(1):37–50.
29. Stretanski MF, Hu Y, Mesfin FB. Disk herniation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [updated 2025 Sep 14]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441822/
30. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar disc herniation. Curr Rev Musculoskelet Med. 2017;10(4):507–516. doi:10.1007/s12178-017-9441-4.

31. Al Qaraghli MI, De Jesus O. Lumbar disc herniation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [updated 2023 Aug 23]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560878/
32. Pojskic M, Bisson E, Oertel J, Takami T, Zygourakis C, Costa F, et al. Lumbar disc herniation: epidemiology, clinical and radiologic diagnosis WFNS spine committee recommendations. World Neurosurg X. 2024;22:100315. doi:10.1016/j.wnsx.2024.100315.
33. Mahadewa TGB, Maliawan S. Diagnosis dan tatalaksana hernia nukleus pulposus lumbal. Dalam: Diagnosis & tatalaksana kegawatdaruratan tulang belakang. Jakarta: CV Sagung Seto; 2009. hal. 62–87.
34. Berlina L, Ichwanuddin. Hernia nukleus pulposus. Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran. 2024;2(3):175–197.
35. Jung B, Han J, Song J, Ngan A, Essig D, Verma R. Interventional Therapy and Surgical Management of Lumbar Disc Herniation in Spine Surgery: A Narrative Review. Orthopedic Reviews. 2023;15. doi:10.52965/001c.88931.
36. Mayo Clinic Staff. Herniated disk: symptoms and causes. Mayo Clinic. 2023 Oct 24 [cited 2026 Mar 9]. Available from: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/herniated-disk/symptoms-causes/syc-20354095
37. Atisook R, Euasobhon P, Saengsanon A, Jensen MP. Validity and utility of four pain intensity measures for use in international research. J Pain Res. 2021;14:1129-1139. doi:10.2147/JPR.S303305.
38. Teoli D, Bhardwaj A. Quality of life. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [updated 2023 Mar 27]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536962/
39. Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: scoping review. SAGE Open Med. 2016;4:2050312116671725. doi:10.1177/2050312116671725.
40. Fairbank JC, Couper J, Davies JB. The Oswestry Low Back Pain Questionnaire. *Physiotherapy*. 1980;66:271–273

41. Wahyuddin, Ivanali K, Harun A. Adaptasi lintas budaya modified ODI versi Indonesia. *Jurnal Fisioterapi*. 2016.
42. Nasikhatussoraya N, Octaviani RV, Julianti HP. Hubungan intensitas nyeri dan disabilitas aktivitas sehari-hari dengan kualitas hidup: studi pada pasien hernia nukleus pulposus (HNP) lumbal. *J Kedokteran Diponegoro.* 2016;5(4):1364–1377.
43. Duceac (Covrig) M, Camer S, Gurzu IL, Pleșea-Condratovici A, Stafie L, Duceac LD, et al. Associations between health-related quality of life and clinical factors in lumbar disc herniation: evidence from a Romanian cohort using the SF-36. J Clin Med. 2025;14(22):8258. doi:10.3390/jcm14228258.
44. Yoshimoto T, Oka H, Ochiai H, Ishikawa S, Kokaze A, Muranaga S, et al. Presenteeism and associated factors among nursing personnel with low back pain: a cross-sectional study. J Pain Res. 2020;13:2979–86. doi:10.2147/JPR.S269529.
45. Campos ACP, Antunes GF, Matsumoto M, Pagano RL, Martinez RCR. Neuroinflammation, pain and depression: an overview of the main findings. Front Psychol. 2020;11:1825. doi:10.3389/fpsyg.2020.01825.
46. Van Looveren E, Bilterys T, Munneke W, Cagnie B, Ickmans K, Mairesse O, et al. The association between sleep and chronic spinal pain: a systematic review from the last decade. J Clin Med. 2021;10(17):3836. doi:10.3390/jcm10173836.
47. Ko S, Chae S. Correlations between the SF-36, the Oswestry-Disability Index and Rolland-Morris Disability Questionnaire in patients undergoing lumbar decompression according to types of spine origin pain. Clin Spine Surg. 2017;30(6):E804-E808. doi:10.1097/BSD.0000000000000438.
48. Simonini A, et al. Valuable prognostic role of disability, pain, anxiety, and depression scales in instrumented lumbar spine surgery for degenerative pathology: the SAP-LD study. Brain Sci. 2025;15(10):1035. doi:10.3390/brainsci15101035.
49. Pekkanen L, Neva MH, Kautiainen H, Dekker J, Piitulainen K, Wahlman M, Hakkinen Decreased disability is associated with improved perceived quality of

life following spinal fusion. Disabil Rehabil. 2013;35(16):1364-1370. doi:10.3109/09638288.2012.735339.

50. DeVine J, Norvell DC, Ecker E, Fourney DR, Vaccaro A, Wang J, Andersson G. Evaluating the correlation and responsiveness of patient-reported pain with function and quality-of-life outcomes after spine surgery. Spine (Phila Pa 1976). 2011;36(21 Suppl):S69-S74. doi:10.1097/BRS.0b013e31822ef6de.
51. Farzanegan G, Alghasi M, Safari S. Quality-of-Life Evaluation of Patients Undergoing Lumbar Discectomy Using Short Form 36. Anesth Pain Med. 2011;1(2):73-76. doi:10.5812/kowsar.22287523.1998.
52. Wicaksono RB, Gunarto U, Wicaksono MA. Korelasi intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada pasien hernia nukleus pulposus lumbal di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. Mandala of Health. 2021;14(2):83–91. doi:10.20884/1.mandala.2021.14.2.5122.
53. Yao M, Xu BP, Li ZJ, Zhu S, Tian ZR, Li DH, Cen J, Cheng SD. A comparison between the low back pain scales for patients with lumbar disc herniation: validity, reliability, and responsiveness. Health Qual Life Outcomes. 2020;18(1):175. doi:10.1186/s12955-020-01403-2.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy Table*

Tabel 4. Distribusi karakteristik responden (n = …)

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Intensitas nyeri (NRS)		
Ringan–sedang (1–6)		
Berat (7–10)		
Fungsi disabilitas (ODI)		
Disabilitas ringan (0–40%)		
Disabilitas berat (41–100%)		
Kualitas hidup (SF-36)		
Buruk (0–50)		
Baik (51–100)		
Usia		
Dewasa (19–44 tahun)		
Pralansia (45–59 tahun)		
Lansia (≥60 tahun)		
Lama pascaoperasi		
≤6 bulan		
6 - 12 bulan		

Tabel 5. Hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup

Intensitas nyeri (NRS)	Kualitas hidup		Total	Nilai p
	Buruk	Baik		
Ringan–sedang (1–6)				
Berat (7–10)				
Total				

Tabel 6. Hubungan disabilitas fungsional dengan kualitas hidup

Fungsi disabilitas (ODI)	**Kualitas hidup**		**Total**	**Nilai p**
	Buruk	**Baik**		
Disabilitas ringan (0–40%)				
Disabilitas berat (41–100%)				
Total				

Tabel 7. Hubungan lama pascaoperasi dengan kualitas hidup

Lama pascaoperasi	**Kualitas hidup**		**Total**	**Nilai p**
	Buruk	**Baik**		
≤6 bulan				
6 - 12 bulan				
Total				

Tabel 8. Hubungan usia dengan kualitas hidup

Usia	**Kualitas hidup**		**Total**	**Nilai p**
	Buruk	**Baik**		
Dewasa–pralansia (19–59 tahun)				
Lansia (≥60 tahun)				
Total				

Lampiran 2. *Informed consent*

INFORMED CONSENT

Penelitian mengenai hubungan intensitas nyeri dengan kualitas hidup pada pasien Hernia Nukleus Pulposus (HNP) ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat nyeri yang dirasakan berkaitan dengan kualitas hidup pasien setelah menjalani operasi tulang belakang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pentingnya pengendalian nyeri dalam mempertahankan kualitas hidup pasien, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan penatalaksanaan nyeri pada pasien HNP lumbal pasca operasi.

Oleh karena itu, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara untuk ikut serta dalam penelitian ini. Bila bersedia, peneliti akan melakukan wawancara serta meminta Bapak/Ibu/Saudara untuk mengisi tiga kuesioner, yaitu *Numeric Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri, *Oswestry Disability Index* (ODI) untuk menilai tingkat keterbatasan fungsi, dan *Short Form-36* (SF-36) untuk menilai kualitas hidup. Pengisian kuesioner ini diperkirakan membutuhkan waktu sekitar 15–20 menit.

Penelitian ini tidak menimbulkan tindakan invasif maupun risiko fisik karena hanya berupa wawancara dan pengisian kuesioner. Seluruh data dan hasil yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Bila ada pertanyaan, Bapak/Ibu/Saudara dapat menghubungi peneliti di nomor telepon 087814022004 (Najmie Maharani)

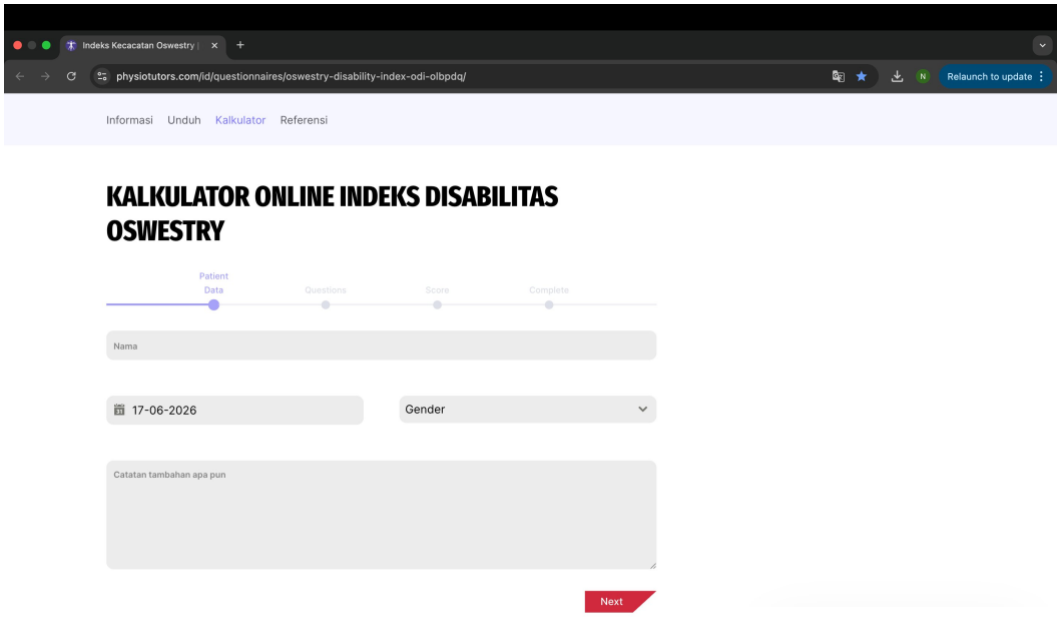
Bapak/Ibu/Saudara bebas untuk menolak ikut dalam penelitian ini tanpa memengaruhi pelayanan yang Bapak/Ibu/Saudara terima. Bila Bapak/Ibu/Saudara bersedia ikut dalam penelitian ini, kami mohon untuk membubuhkan tanda tangan pada formulir persetujuan di bawah ini.

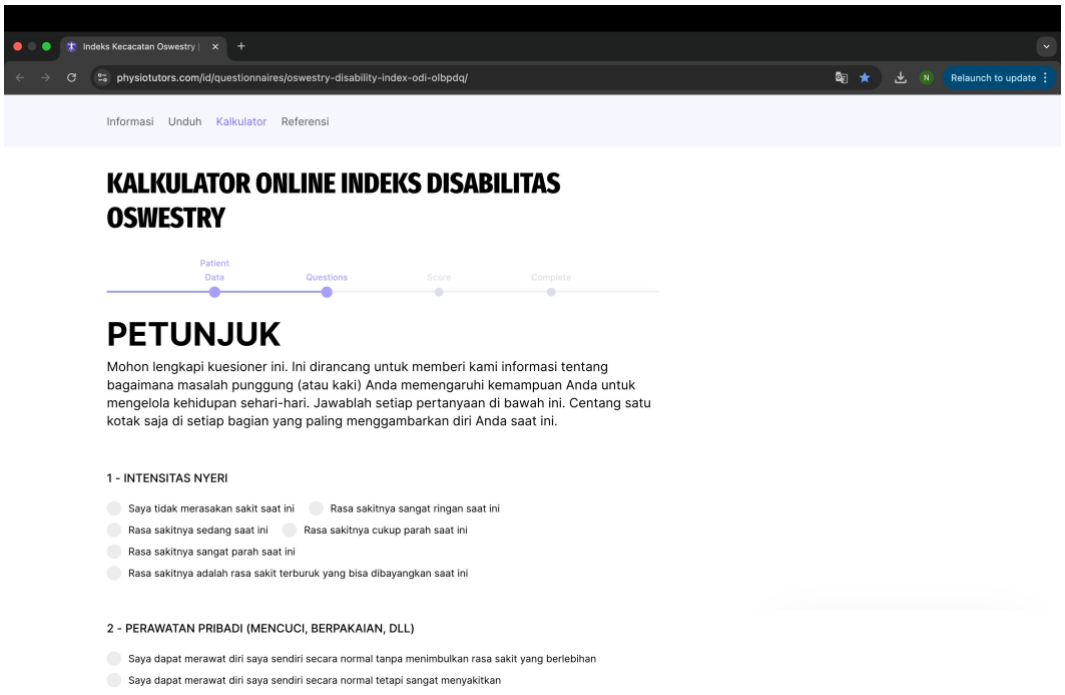
Jakarta, ... 2026

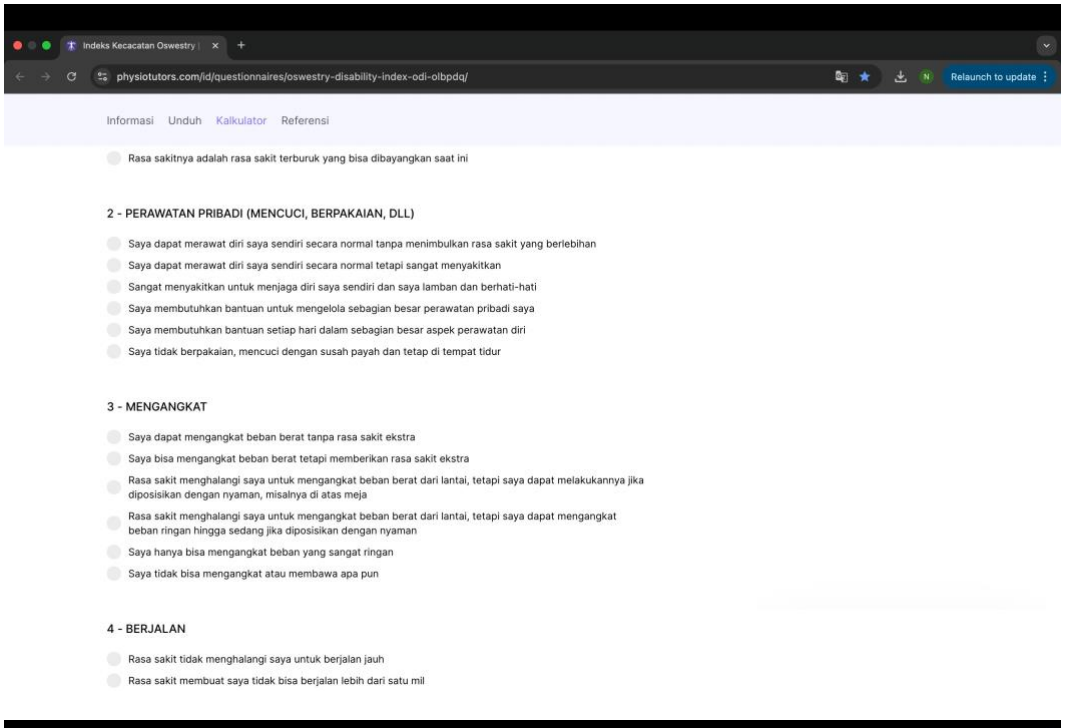
Peneliti,

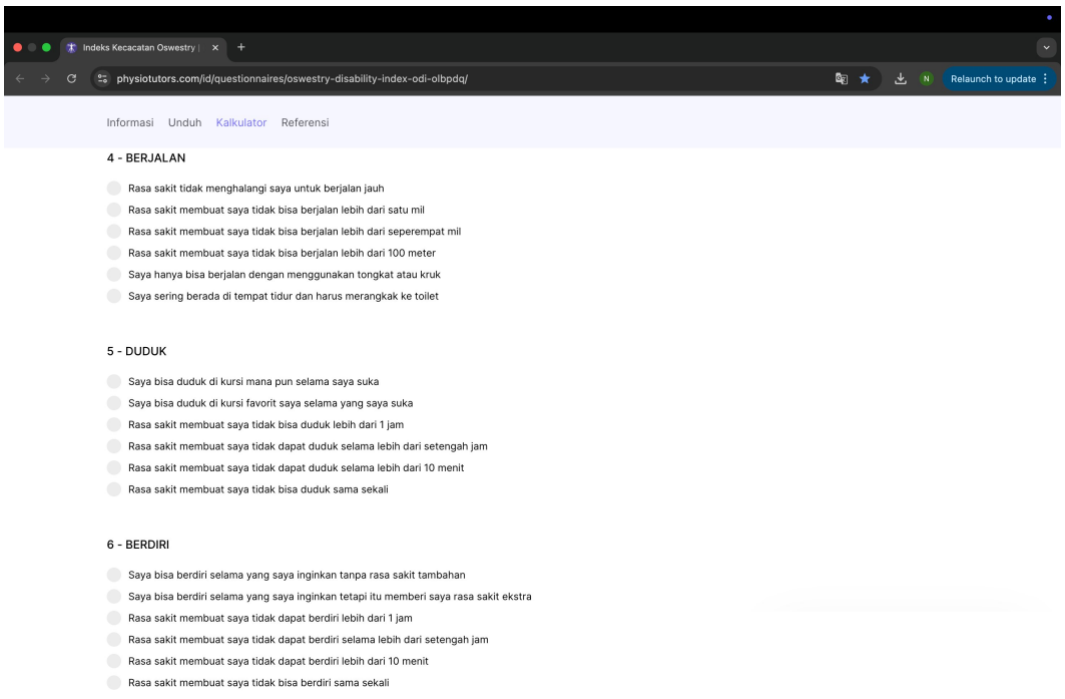
(Najmie Maharani Achsan)

Lampiran 3. Kuesioner *Oswestry Disability Index* (ODI)






Indeks Kecacatan Oswestry |
physiotutors.com/id/questionnaires/oswestry-disability-index-odi-olbpdq/
Relaunch to update
Informasi Unduh Kalkulator Referensi
Rasa sakitnya adalah rasa sakit terburuk yang bisa dibayangkan saat ini
2 - PERAWATAN PRIBADI (MENCUCI, BERPAKAIAN, DLL)
Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal tanpa menimbulkan rasa sakit yang berlebihan
Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal tetapi sangat menyakitkan
Sangat menyakitkan untuk menjaga diri saya sendiri dan saya lamban dan berhati-hati
Saya membutuhkan bantuan untuk mengelola sebagian besar perawatan pribadi saya
Saya membutuhkan bantuan setiap hari dalam sebagian besar aspek perawatan diri
Saya tidak berpakaian, mencuci dengan susah payah dan tetap di tempat tidur
3 - MENGANGKAT
Saya dapat mengangkat beban berat tanpa rasa sakit ekstra
Saya bisa mengangkat beban berat tetapi memberikan rasa sakit ekstra
Rasa sakit menghalangi saya untuk mengangkat beban berat dari lantai, tetapi saya dapat melakukannya jika diposisikan dengan nyaman, misalnya di atas meja
Rasa sakit menghalangi saya untuk mengangkat beban berat dari lantai, tetapi saya dapat mengangkat beban ringan hingga sedang jika diposisikan dengan nyaman
Saya hanya bisa mengangkat beban yang sangat ringan
Saya tidak bisa mengangkat atau membawa apa pun
4 - BERJALAN
Rasa sakit tidak menghalangi saya untuk berjalan jauh
Rasa sakit membuat saya tidak bisa berjalan lebih dari satu mil


Indeks Kecacatan Oswestry |
physiotutors.com/id/questionnaires/oswestry-disability-index-odi-olbpdq/
Relaunch to update
Informasi Unduh Kalkulator Referensi
4 - BERJALAN
Rasa sakit tidak menghalangi saya untuk berjalan jauh
Rasa sakit membuat saya tidak bisa berjalan lebih dari satu mil
Rasa sakit membuat saya tidak bisa berjalan lebih dari seperempat mil
Rasa sakit membuat saya tidak bisa berjalan lebih dari 100 meter
Saya hanya bisa berjalan dengan menggunakan tongkat atau kruk
Saya sering berada di tempat tidur dan harus merangkak ke toilet
5 - DUDUK
Saya bisa duduk di kursi mana pun selama saya suka
Saya bisa duduk di kursi favorit saya selama yang saya suka
Rasa sakit membuat saya tidak bisa duduk lebih dari 1 jam
Rasa sakit membuat saya tidak dapat duduk selama lebih dari setengah jam
Rasa sakit membuat saya tidak dapat duduk selama lebih dari 10 menit
Rasa sakit membuat saya tidak bisa duduk sama sekali
6 - BERDIRI
Saya bisa berdiri selama yang saya inginkan tanpa rasa sakit tambahan
Saya bisa berdiri selama yang saya inginkan tetapi itu memberi saya rasa sakit ekstra
Rasa sakit membuat saya tidak dapat berdiri lebih dari 1 jam
Rasa sakit membuat saya tidak dapat berdiri selama lebih dari setengah jam
Rasa sakit membuat saya tidak dapat berdiri lebih dari 10 menit
Rasa sakit membuat saya tidak bisa berdiri sama sekali



Informasi Unduh Kalkulator Referensi

7 - TIDUR

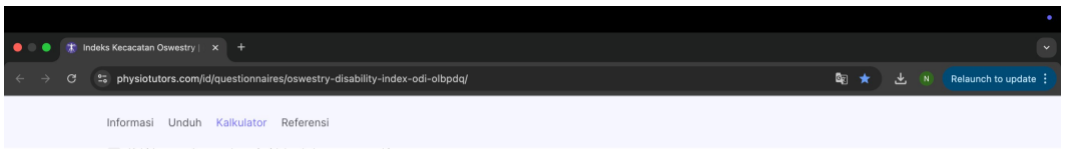
- Tidur saya tidak pernah terganggu oleh rasa sakit
- Tidur saya kadang-kadang terganggu oleh rasa sakit
- Karena rasa sakit, saya tidur kurang dari 6 jam
- Karena rasa sakit, saya tidur kurang dari 4 jam
- Karena rasa sakit, saya tidur kurang dari 2 jam
- Rasa sakit membuat saya tidak bisa tidur sama sekali

8 - KEHIDUPAN SEKS (JIKA ADA)

- Kehidupan seks saya normal dan tidak menimbulkan rasa sakit tambahan
- Kehidupan seks saya normal tetapi menyebabkan rasa sakit ekstra
- Kehidupan seks saya hampir normal tetapi sangat menyakitkan
- Kehidupan seks saya sangat dibatasi oleh rasa sakit
- Kehidupan seks saya hampir tidak ada karena rasa sakit
- Rasa sakit mencegah kehidupan seks sama sekali

9 - KEHIDUPAN SOSIAL

- Kehidupan sosial saya normal dan tidak menimbulkan rasa sakit yang berlebihan
- Kehidupan sosial saya normal tetapi meningkatkan derajat nyeri
- Rasa sakit tidak berpengaruh signifikan terhadap kehidupan sosial saya selain membatasi minat saya yang lebih energik (olahraga, dll.)
- Rasa sakit telah membatasi kehidupan sosial saya dan saya tidak sering keluar rumah
- Rasa sakit telah membatasi kehidupan sosial saya di rumah
- Saya tidak memiliki kehidupan sosial karena rasa sakit



Informasi Unduh Kalkulator Referensi

- Kehidupan seks saya hampir tidak ada karena rasa sakit
- Rasa sakit mencegah kehidupan seks sama sekali

9 - KEHIDUPAN SOSIAL

- Kehidupan sosial saya normal dan tidak menimbulkan rasa sakit yang berlebihan
- Kehidupan sosial saya normal tetapi meningkatkan derajat nyeri
- Rasa sakit tidak berpengaruh signifikan terhadap kehidupan sosial saya selain membatasi minat saya yang lebih energik (olahraga, dll.)
- Rasa sakit telah membatasi kehidupan sosial saya dan saya tidak sering keluar rumah
- Rasa sakit telah membatasi kehidupan sosial saya di rumah
- Saya tidak memiliki kehidupan sosial karena rasa sakit

10 - BEPERGIAN

- Saya bisa bepergian ke mana saja tanpa rasa sakit
- Saya dapat bepergian ke mana saja tetapi memberikan rasa sakit ekstra
- Rasa sakitnya parah tapi saya bisa melakukan perjalanan lebih dari dua jam
- Rasa sakit membatasi saya untuk melakukan perjalanan kurang dari satu jam
- Rasa sakit membatasi saya untuk melakukan perjalanan singkat yang diperlukan di bawah 30 menit
- Rasa sakit menghalangi saya untuk bepergian kecuali untuk menerima perawatan

Previous Next

Lampiran 4. Kuisioner Kualitas Hidup SF-36

Nama	:
Jenis Kelamin	:
Tanggal lahir	:

INSTRUKSI: Survei ini menanyakan mengenai kesehatan Bapak/Ibu. Data yang didapat dari hasil survei ini dapat membantu kami untuk mengetahui apa yang Bapak/Ibu rasakan dan seberapa baik Bapak/Ibu melakukan aktivitas sehari-hari.

Jawab setiap pertanyaan dengan melingkari (O) jawaban sesuai dengan yang Bapak/Ibu rasakan. Jika Bapak/Ibu tidak yakin, maka cobalah menjawab semampu yang Bapak/Ibu bisa.

1. Menurut Anda, secara umum kesehatan Anda:

Luar biasa	**Sangat baik**	**Baik**	**Sedang**	**Buruk**
1	2	3	4	5

2. **Dibandingkan dengan satu tahun yang lalu**, bagaimana Anda menilai kesehatan Anda secara umum **sekarang**?

1. Jauh lebih baik sekarang daripada satu tahun yang lalu
2. Agak lebih baik sekarang daripada satu tahun yang lalu
3. Kurang lebih sama dengan satu tahun yang lalu
4. Agak lebih buruk sekarang daripada satu tahun yang lalu
5. Jauh lebih buruk sekarang daripada satu tahun yang lalu

Berikut ini adalah mengenai kegiatan yang mungkin Anda lakukan sehari-hari. Apakah **kesehatan Anda sekarang membatasi Anda** dalam melakukan kegiatan tersebut? Bila ya, seberapa banyak?

(Lingkari satu nomor pada setiap baris)

	Ya, sangat terbatas	**Ya, sedikit terbatas**	**Tidak terbatas sama sekali**
3. **Kegiatan yang memerlukan banyak tenaga**, seperti berlari, mengangkat benda berat, berpartisipasi dalam olah raga berat, dan yang sejenisnya.	1	2	3
4. **Kegiatan yang memerlukan tenaga sedang**, seperti memindahkan meja, mendorong *vacuum cleaner*, bermain bowling, atau bermain golf, dan yang sejenisnya.	1	2	3
5. Mengangkat atau membawa barang belanjaan	1	2	3
6. Menaiki **beberapa** rangkaian tangga (satu lantai atau lebih).	1	2	3
7. Menaiki **satu** rangkaian tangga (1/2 lantai).	1	2	3
8. Membengkokkan tubuh, berlutut, atau membungkuk.	1	2	3
9. Berjalan **lebih dari satu mil (1,6 km)**	1	2	3
10. Berjalan **beberapa blok (>100 meter)**	1	2	3
11. Berjalan **satu blok (100 meter)**	1	2	3
12. Mandi atau berpakaian sendiri	1	2	3

Selama **4 minggu terakhir**, pernahkah Anda mengalami salah satu masalah berikut ini dengan pekerjaan atau kegiatan sehari-hari lainnya **akibat kesehatan fisik Anda**?

(Lingkari satu nomor pada setiap baris)

	Ya	**Tidak**
13. **Lamanya waktu** yang Anda habiskan untuk pekerjaan atau kegiatan lain menjadi berkurang	1	2
14. **Pencapaian** kegiatan yang diinginkan menjadi berkurang	1	2
15. **Jenis** pekerjaan atau kegiatan lainnya menjadi terbatas.	1	2
16. Mengalami **kesulitan** melakukan pekerjaan atau kegiatan lain (misalnya, memerlukan usaha lebih)	1	2

Selama **4 minggu terakhir**, pernahkah Anda mengalami masalah di bawah ini dengan pekerjaan atau kegiatan sehari-hari Anda **sebagai akibat dari masalah emosional** (seperti merasa tertekan atau cemas)?

(Lingkari satu nomor pada setiap baris)

	Ya	**Tidak**
17. **Lamanya waktu** yang Anda habiskan untuk pekerjaan atau kegiatan lain menjadi berkurang	1	2
18. **Pencapaian** kegiatan yang diinginkan menjadi berkurang	1	2
19. Tidak melakukan pekerjaan atau kegiatan lain **secermat** biasanya	1	2

20. Selama **4 minggu terakhir**, seberapa jauh kesehatan fisik atau masalah emosional Anda mengganggu kegiatan sosial/bermasyarakat yang biasa Anda lakukan dengan keluarga, teman, tetangga, atau kelompok?

(Lingkari salah satu nomor)

1. Tidak mengganggu sama sekali
2. Sedikit mengganggu

3. Cukup mengganggu
4. Sangat mengganggu
5. Amat sangat mengganggu

21. Seberapa parah nyeri yang Anda rasakan pada **tubuh** selama **4 minggu terakhir**?
(Lingkari salah satu nomor)

1. Tidak ada
2. Sangat ringan
3. Ringan
4. Sedang
5. Parah
6. Sangat parah

22. Selama **4 minggu terakhir**, seberapa banyak rasa **nyeri** mengganggu pekerjaan Anda sehari-hari (termasuk baik pekerjaan di luar rumah maupun pekerjaan rumah tangga)?
(Lingkari satu nomor)

1. Tidak mengganggu sama sekali
2. Sedikit mengganggu
3. Cukup mengganggu
4. Sangat mengganggu
5. Amat sangat mengganggu

Pertanyaan berikut ini adalah mengenai bagaimana perasaan Anda dan bagaimana keadaan Anda **selama 4 minggu terakhir**. Untuk setiap pertanyaan, berikan satu jawaban yang paling mendekati apa yang Anda rasakan. Seberapa sering selama **4 minggu terakhir**—
(Lingkari satu nomor pada setiap baris)

	Sepanjang waktu	**Sering**	**Cukup sering**	**Kadang-kadang**	**Jarang**	**Tidak pernah**
23. Anda merasa penuh semangat?	1	2	3	4	5	6
24. Anda menjadi orang yang sangat gugup?	1	2	3	4	5	6

	Sepanjang waktu	Sering	Cukup sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
25. Anda merasa terpuruk dan tidak ada yang bisa menghibur Anda?	1	2	3	4	5	6
26. Anda merasa tenang dan damai?	1	2	3	4	5	6
27. Anda merasa sangat berenergi (bertenaga)?	1	2	3	4	5	6
28. Anda merasa patah semangat dan murung?	1	2	3	4	5	6
29. Anda merasa kehabisan tenaga?	1	2	3	4	5	6
30. Anda merasa gembira?	1	2	3	4	5	6
31. Anda merasa lelah?	1	2	3	4	5	6

32. Selama **4 minggu terakhir**, seberapa sering **kesehatan tubuh atau masalah emosional** Anda mengganggu kegiatan sosial/bermasyarakat Anda (seperti mengunjungi teman, kerabat, dll)?

(Lingkari salah satu nomor)

1. Sepanjang waktu
2. Sering
3. Kadang-kadang
4. Jarang
5. Tidak pernah

Seberapa BENAR atau SALAH **masing-masing** pernyataan berikut ini bagi Anda?

(Lingkari satu nomor pada setiap baris)

	Sangat setuju	**Setuju**	**Ragu-ragu**	**Tidak setuju**	**Sangat tidak setuju**
33. Saya tampaknya lebih mudah jatuh sakit dibanding orang lain	1	2	3	4	5
34. Saya sama sehatnya dengan orang-orang lain yang saya kenal	1	2	3	4	5
35. Saya memperkirakan kesehatan saya akan memburuk	1	2	3	4	5
36. Kesehatan saya sangat baik	1	2	3	4	5