

**HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT
QUADRICEPS PADA PENDERITA *KNEE OSTEOARTRITIS*
DI KLINIK X KOTA SURABAYA**

Skripsi



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

OLEH:

AKHMAD KHOSIM

202410490720099

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT
QUADRICEPS PADA PENDERITA *KNEE OSTEOARTRITIS*
DI KLINIK X KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

AKHMAD KHOSIM

202410490720099

Skripsi ini telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Nungki Marlian Y, SST.Ft, M.Kes
NIDN : 0706078706


Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si
NIDN : 0724119501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang


Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis., PhD
NIP. UMM. 11414100567

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT
QUADRICEPS PADA PENDERITA *KNEE OSTEOARTRITIS*
DI KLINIK X KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

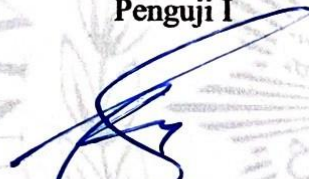
Disusun Oleh:

AKHMAD KHOSIM

202410490720099

Skripsi ini telah disahkan oleh:

Penguji I



Safun Rahmanto, SST.Ft., M.Fis
NIDN. 0710078403

Penguji II



Anita Faradilla R, S.Fis., Ftr., M.Kes
NIDN. 0718029301

Penguji III



Nungki Marlian Y, SST.Ft., M.Kes
NIDN. 0706078706

Penguji IV



Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si
NIDN. 0724119501

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang



Prof. Dr. Ayok Bekti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom
NIP. 11203090405

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SKRIPSI DAN HASIL PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Akhmad Khosim
NIM : 202410490720099
Fakultas/ Jurusan : Fakultas Ilmu Kesehatan/ S1 Fisioterapi
Judul Karya Tulis/ Skripsi : Hubungan Derajat Keparahan dengan Daya Tahan Otot
Quadriceps pada Penderita *Knee Osteoarthritis* di Klinik Kota
Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, karya tulis tugas akhir ini benar-benar hasil karya sendiri.

Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya, karena hubungan material maupun non material, segala bentuk kutipan kami lakukan dengan cara yang sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku.

Bila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dan ada ketidaksesuaian isi dari karya tersebut, saya bersedia menerima sanksi dari tim Etik dan Institusi.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Malang,

Yang menyatakan,



Akhmad Khosim
(202410490720099)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Derajat Keparahan Dengan Daya Tahan Otot Quadriceps Pada Penderita *Knee Osteoarthritis* di Klinik X Kota Surabaya”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan penelitian ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Nazaruddin Malik, SE., M. Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mendapatkan ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Yoyok Bakti Prasetyo, M. Kep., Sp. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang beserta staf pendidik dan administrasi yang telah memberikan kesempatan dan bantuan penulis dalam proses perkuliahan selama ini.
3. Bapak Dimas Sondang Irawan, SST.Ft, M.Fis., Ph.D selaku Kepala Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah banyak membantu dalam menjalani pendidikan di Program Studi Fisioterapi.
4. Ibu Nungki Marlian Yuliadarwati, SSt.Ft., M.Kes., dan Bapak Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si selaku dosen pembimbing I dan II yang telah berkenan meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan dukungan dan

bimbingan selama penyusunan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Bapak Safun Rahmanto, SST.Ft.,M.Fis dan Ibu Anita Faradilla R, S.Fis.,Ftr.,M.Kes selaku dosen penguji.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu serta pengalaman selama penulis menempuh pendidikan sebagai mahasiswa fisioterapi.
7. Seluruh Staf Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu penulis dalam menempuh pendidikan sebagai mahasiswa fisioterapi.
8. Pasien di klinik yang telah bersedia dan menyempatkan waktu untuk menjadi responden penelitian.
9. Istri Rizqi Zuroida dan anak Vaseema Khadijah Schat yang selalu mendoakan, mendukung dan mensupport penulis.
10. Kedua orang tua dan kedua mertua yang senantiasa selalu mendukung dan mendoakan penulis.
11. Kakak-kakak tercinta yang selalu membantu dan memberikan dukungan kepada penulis tanpa henti-hentinya, serta menjadi tempat berkeluh kesah selama ini.
12. Teman-teman seperjuangan RPL Fisioterapi UMM 2024 yang telah berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga saat ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, atas doa dan banyaknya bantuan untuk penulis dalam menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu, penulis siap atas kritikan dan saran terkait penulisan skripsi ini.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surabaya, 04 Juli 2025

Penulis,

Akhmad Khosim



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
D. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Anatomi Sendi Lutut.....	10
B. Biomekanika Sendi Lutut.....	12
C. <i>Knee Osteoarthritis</i>	14
D. Derajat Keparahan <i>Knee Osteoarthritis</i>	17
E. Daya Tahan Otot <i>Quadriceps</i>	18
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN	20
A. Kerangka Konseptual.....	20
B. Hipotesis.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian	21
B. Kerangka Penelitian	22
C. Definisi Operasional	23

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	24
E. Waktu dan Tempat Penelitian	25
F. Etika Penelitian.....	25
G. Alat Pengumpulan Data	26
H. Prosedur Pengumpulan Data.....	28
I. Rencana Analisis Data.....	29
BAB V HASIL PENELITIAN	31
A. Hasil Analisis Univariat.....	31
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	31
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	32
3. Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).....	33
B. Hasil Analisis Bivariat	34
BAB VI PEMBAHASAN.....	38
A. Karakteristik Responden.....	38
1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	38
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	39
3. Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).....	40
B. Hubungan Derajat Keparahan dengan Daya Tahan Otot <i>Quadriceps</i> pada Penderita <i>Knee Osteoarthritis</i>	41
C. Keterbatasan Penelitian.....	44
D. Implikasi Fisioterapi	44
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

TABEL 1. 1 Keaslian Penelitian.....	6
TABEL 4.1 Definisi Operasional.....	23
TABEL 4.2 Kategori Indeks <i>Lequesne</i>	27
TABEL 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	31
TABEL 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	32
TABEL 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). 33	
TABEL 5.4 Jumlah Responden Berdasarkan Skor Indeks <i>Lequesne</i>	35
TABEL 5.5 Jumlah Responden Berdasarkan Skor 30 <i>Second Chair Stand Test</i> . 35	
TABEL 5.6 Hasil Uji Crosstab Skor Indeks <i>Lequesne</i> dan Skor 30 <i>Second Chair Stand Test</i>	36
TABEL 5.7 Hasil Uji Chi Square	37



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Anatomi Sendi Lutut	10
GAMBAR 2.2 Perubahan Sendi Saat <i>Osteoarthritis</i>	11
GAMBAR 2.3 Muskuloskeletal Sistem Sendi Lutut	18
GAMBAR 3.1 Kerangka Konseptual	20
GAMBAR 4.1 Kerangka Penelitian.....	22
GAMBAR 4.2 Tahapan Pelaksanaan <i>30 second Chair Stand Test</i>	28
GAMBAR 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	32
GAMBAR 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	33
GAMBAR 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan IMT	34
GAMBAR 5.4 Prosentase Skor Indeks <i>Lequesne</i>	35
GAMBAR 5.5 Prosentase Skor <i>30 second Chair Stand Test</i>	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Izin Menjadi Responden Penelitian.....	53
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan Menjadi Responden Penelitian.....	54
Lampiran 3. Kuesioner Derajat Keparahan Menurut Indeks <i>Lequesne</i>	55
Lampiran 4. Form Tes Daya Tahan Otot <i>Quadriceps</i>	57
Lampiran 5. Hasil Uji SPSS.....	59
Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup.....	60



DAFTAR PUSTAKA

- Fan, Y., Wang, M., Zhang, Q., & Li, J. (2022). Gender differences in knee osteoarthritis: Clinical evidence and molecular mechanisms. *Frontiers in Medicine*, 9, 874214. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.874214>
- Huang, C., Wang, X., Zhang, H., & Li, Y. (2022). The relationship between body mass index and knee osteoarthritis severity: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 145. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05053-w>
- Kaya, B., & Eksioglu, E. (2022). The relationship between quadriceps muscle endurance and knee osteoarthritis severity in elderly patients. *Geriatrics & Gerontology International*, 22(5), 456–463. <https://doi.org/10.1111/ggi.14293>
- Kaya, B., & Eksioglu, E. (2022). The relationship between quadriceps muscle endurance and knee osteoarthritis severity in elderly patients. *Geriatrics & Gerontology International*, 22(5), 456–463. <https://doi.org/10.1111/ggi.14293>
- Kim, H. J., & Song, C. H. (2023). Relationship between height and quadriceps muscle strength in elderly patients with knee osteoarthritis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 31(1), 45–52. <https://doi.org/10.1123/japa.2022-0031>
- Kim, Y. S., Lee, S. Y., & Cho, J. H. (2023). The association between quadriceps muscle strength and obesity in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 935. <https://doi.org/10.3390/jcm12040935>
- Lee, S. Y., Park, H. J., & Kim, J. H. (2022). Quadriceps muscle thickness and functional performance in knee osteoarthritis patients. *Clinical Interventions in Aging*, 17, 75–82. <https://doi.org/10.2147/CIA.S342519>
- Lestari, D. W., & Prasetyo, H. (2023). Korelasi Antara Umur dan Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Kemampuan Fungsional Pasien. *Jurnal Rehabilitasi Medik*, 11(3), 102–109. <https://doi.org/10.xxxx/jrm.v11i3.4321>
- Liu, Y., Lin, C., & Wu, J. (2021). Gender differences in pain perception and functional limitation in knee osteoarthritis: A systematic review. *BMC*

- Musculoskeletal Disorders, 22, 543. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04455-z>
- Nguyen, H. T., Lee, M., & Kim, D. J. (2023). Quadriceps muscle fatigue and functional limitation in knee osteoarthritis patients: A cross-sectional study. *Journal of Musculoskeletal Research*, 26(1), 1–9. <https://doi.org/10.1142/S0218957723500012>
- Nguyen, H. T., Lee, M., & Kim, D. J. (2023). Quadriceps muscle fatigue and functional limitation in knee osteoarthritis patients: A cross-sectional study. *Journal of Musculoskeletal Research*, 26(1), 1–9. <https://doi.org/10.1142/S0218957723500012>
- Nugroho, R. A., Sari, D. K., & Yuliana, D. (2021). Correlation between body height and muscle endurance in elderly people with knee pain. *Indonesian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 10(2), 110–116. <https://doi.org/10.20473/ijmedrehab.v10i2.2021>
- Santos, A. F., Lima, C. R., & Monteiro, R. L. (2021). Obesity and its impact on muscle function in individuals with knee osteoarthritis. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 1571–1579. <https://doi.org/10.2147/CIA.S324380>
- Sari, R. A., & Yuliana, M. (2021). Pengaruh Usia terhadap Kekuatan Otot Quadriceps pada Penderita Osteoarthritis Lutut. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 9(2), 45–52. <https://doi.org/10.xxxx/jfi.v9i2.1234>
- Widjaja, E., Hutabarat, R. R., & Samosir, P. H. (2022). Analisis Hubungan Usia dan Derajat Osteoarthritis Lutut dengan Daya Tahan Otot di Klinik Rehabilitasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 78–85. <https://doi.org/10.xxxx/jkm.v18i1.5678>
- Zhang, X., Zhao, Y., & Chen, M. (2023). Menopause and osteoarthritis: Exploring the link and potential hormonal therapies. *Journal of Women's Health*, 32(2), 112–118. <https://doi.org/10.1089/jwh.2022.0036>
- Zhou, X., Wang, Y., & Zhang, L. (2021). Quadriceps muscle strength and endurance in relation to pain and physical function in patients with knee osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 944. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04833-4>

Zhou, X., Wang, Y., & Zhang, L. (2021). Quadriceps muscle strength and endurance in relation to pain and physical function in patients with knee osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 944. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04833-4>



HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : AKHMAD KHOSIM
 NIM : 202410490720099
 Program Studi : S1 Fisioterapi
 Judul Naskah : HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT QUADRICEPS PADA PENDERITA KNEE OSTEOARTRITIS DI KLINIK KOTA SURABAYA

Jenis Naskah : Skripsi
 Keperluan : Mengikuti ujian seminar hasil skripsi
 Hasilnya dinyatakan : memenuhi syarat

No	Jenis Naskah	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10 %	7%
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25%	21%
3	Bab 3 & 4 (Kerangka konsep & metodologi)	35%	6%
4	Bab 5 & 6 (Hasil & Pembahasan)	15%	2%
5	Bab 7 (Kesimpulan & Saran)	5 %	7%
6	Artikel Ilmiah	25%	%



Keputusannya : Dapat melaksanakan seminar hasil skripsi

Malang, 4 Juli 2025
 Tim Deteksi Plagiasi Prodi Fisioterapi FIKES
 UMM



Nurul Aini Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed
 NIP UMM. 180321081995

